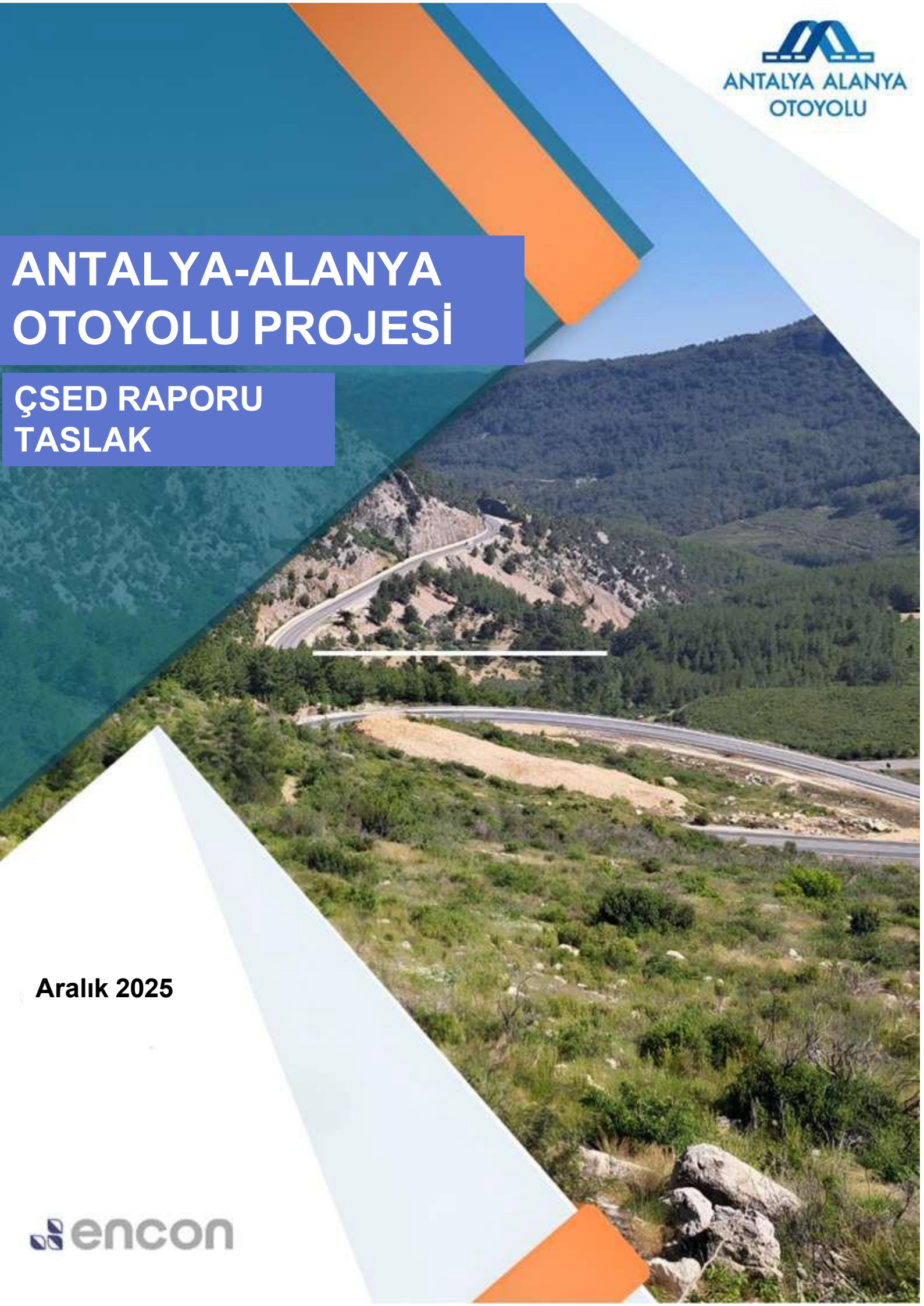
ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

ÇSED RAPORU TASLAK



Aralık 2025

encon

REVİZYON GEÇMİŞİ

Rev.	Yayımlanma Tarihi	Yayımlanma Nedeni	Hazırlayan	İnceleyen	Onaylayan
1	Eylül 2024	İlk ibraz	B.U. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.O. U.S.	N.D.Y.	T.B.
2	Kasım 2024	Proje Sponsorunun yorumlarının dahil edilmesi	B.U. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.O. U.S.	N.D.Y.	T.B.
3	Nisan 2025	Proje güzergahındaki değişikliklerden kaynaklanan güncellemeleri yansıtmak ve yeni elde edilen verileri dahil etmek için yapılan revizyon	B.U. O.O. C.O. E.D. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.C.K. S.A. U.S.	N.D.Y.	T.B.
4	Mayıs 2025	Proje güzergahındaki değişikliklerden kaynaklanan güncellemeleri yansıtmak ve yeni elde edilen verileri dahil etmek için yapılan revizyon	B.U. O.O. C.O. E.D. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.C.K. S.A. U.S.	N.D.Y.	T.B.
5	Mayıs 2025	Kredi Veren danışmanı tarafından belirtilen İlk Bulgular doğrultusunda revizyonlar	B.U. O.O. C.O. E.D. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.C.K. S.A. U.S.	N.D.Y.	T.B.
6	Haziran 2025	Kredi veren danışmanı tarafından sunulan ESDD kapsamında yapılan revizyonlar	B.U. O.O. C.O.	N.D.Y.	T.B.

			E.D. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.C.K. S.A. U.S.		
7	Temmuz 2025	Kredi veren danışmanı tarafından sunulan ESDD kapsamında yapılan revizyonlar	B.U. O.O. C.O. E.D. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.C.K. S.A. U.S.	N.D.Y.	T.B.
8	Eylül 2025	Kredi veren danışmanı tarafından sunulan ESDD kapsamında yapılan revizyonlar	B.U. O.O. C.O. E.D. E.K. G.A. M.E.C. N.D.Y. O.A. O.C.K. S.A. U.S.	N.D.Y.	T.B.

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

İÇİNDEKİLER

REVİZYON GEÇMİŞİ 2
İÇİNDEKİLER 4
TABLOLAR 12
I.GİRİŞ 1
I.1. ÇSED Raporunun Amacı 3
I.2. Projenin Gerekliliği ve Amacı 4
I.3. Projenin Arka Planı 8
II. KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE 10
II.1. Kurumsal Çerçeve 10
II.1.1. Merkezi İdareler 12
II.1.2. İl, Bölge ve İlçe Düzeyindeki İdareler 13
II.1.3. Yerel Yönetimler 14
II.2. Türkiye'nin Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Mevzuatı 14
II.2.1. Türkiye'nin ÇED Yönetmeliği Kapsamında ÇED Süreci 18
II.2.2. Türkiye'nin Kamulaştırma Kanunu Kapsamında Kamulaştırma Süreci 20
II.2.3. Türkiye'nin İskan Kanunu Kapsamında İskan Süreci 21
II.2.4. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu Kapsamında Kültürel Miras Yönetimi 23
II.3. İlgili Uluslararası Anlaşmalar ve Protokoller 24
II.4. Yürürlükteki Uluslararası Çevresel ve Sosyal Standartlar ve Kılavuzlar 25
II.4.1. Ekvator Prensipleri IV 25
II.4.2. IFC Standartları ve Kılavuzları 28
II.4.3. AB Direktifleri 32
II.4.4. AIIB'nin Çevresel ve Sosyal Çerçevesi 33
II.4.5. Diğer Geçerli Standartlar ve Kılavuzlar 33
II.4.6. Proje Kategorizasyonu 35
II.5. Proje Standartları 36
II.6. İzinler 45
III. PROJE AÇIKLAMASI 49
III.1. Proje Tasarım Kriterleri 49
III.2. Faaliyetlerin ve Proje Bileşenlerinin Açıklanması 54
III.2.1. Şantiye Kamp Alanları ve Taş Ocakları 55
III.2.2. Depolama Alanları 66
III.2.3. Mühendislik Yapıları 67
III.2.4. Geçici Erişim Yolları 75
III.2.5. Ücret Toplama Alanları 89
III.2.6. Hizmet Alanları 89
III.2.7. Bakım ve Operasyon Merkezleri 90
III.2.8. Kaplama Yapısı 90

III.3. Kamulaştırma Koridoru 93
III.4. Güzergahın Açıklaması 93
III.5. İş Gücü 96
III.6. İş Makineleri 96
III.7. Kullanılacak Malzemeler 96
III.8. Trafik Tahminleri 97
III.9. Uygulama Programı 100
III.10. Proje Maliyeti ve Gelirleri 105
IV. ÇSED METODOLOJİSİ 105
V. ARAZİ KULLANIMI VE MÜLKİYET 119
V.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 118
V.2. Temel Koşullar 119
V.2.1. Çalışma Alanındaki Arazi Kullanım Özellikleri 119
V.2.2. Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Mülkiyet ve Sahiplik 159
V.3. Potansiyel Etkiler 160
V.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 161
V.1.1. İşletme Aşaması 173
V.2. Etki Azaltıcı Önlemler 174
V.2.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 174
V.2.2. İşletme Aşaması 179
V.3. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 179
VI. TOPOĞRAFYA, TOPRAKLAR VE JEOLOJİ 187
VI.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 184
VI.2. Temel Koşullar 185
VI.2.1. Topoğrafya ve Topraklar 185
VI.2.2. Topoğrafik Koşullar 185
VI.2.3. Jeoloji 223
VI.3. Potansiyel Etkiler 262
VI.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 262
VI.3.2. İşletme Aşaması 269
VI.4. Etki Azaltıcı Önlemler 270
VI.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 270
VI.4.2. İşletme Aşaması 273
VI.5. Değerlendirmelerin ve Kalıntı Etkilerin Özeti 274
VII. KAYNAK KULLANIMI VE ATIK YÖNETIMI 281
VII.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 281
VII.2. Temel Koşullar 282
VII.2.1. Taş Ocakları ve Malzeme Toplama Sahaları 282
VII.2.2. Bölgedeki Mevcut Atık Yönetimi Altyapısı 284
VII.3. Potansiyel Etkiler 286
VII.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 287
VII.3.2. İşletme Aşaması 296

VII.4. Etki Azaltıcı Önlemler 297
VII.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 299
VII.4.2. İşletme Aşaması 303
VII.5. Değerlendirmelerin ve Kalıntı Etkilerin Özeti 303
VIII. SU KAYNAKLARI 306
VIII.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 306
VIII.2. Temel Koşullar 306
VIII.2.1. Antalya Havzası 307
VIII.2.2. Su Kaynakları 310
VIII.2.3. Saha Araştırmaları ve Bulgular 322
VIII.2.4. Atık Su Yönetimi 344
VIII.3. Potansiyel Etkiler 345
VIII.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 346
VIII.3.2. İşletme Aşaması 347
VIII.4. Etki Azaltıcı Önlemler 349
VIII.4.1. Tasarım Aşaması 349
VIII.4.2. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 349
VIII.4.3. İşletme Aşaması 352
VIII.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 352
IX. EKOLOJİ VE BİYOÇEŞİTLİLİK 356
IX.2. Temel Veri Toplama 356
IX.3. Yasal Çerçeve ve Referans Standartları 357
IX.3.1. Uluslararası Anlaşmalar 357
IX.3.2. Türkiye'nin Yasal Gereklilikleri 359
IX.3.3. Uluslararası Gereklilikler için Standartlar ve Kılavuzlar 361
IX.4. Ekolojik Mevcut Durum Araştırmaları 362
IX.4.1. Çalışma Alanının Tanımı 364
IX.4.2. Proje Alanının Bulunduğu Bölgedeki Uluslararası Düzeyde Tanınan Alanlar 369
IX.5. Biyoçeşitlilik Araştırmalarının Metodolojisi 373
IX.5.1. Karasal Biyoçeşitlilik 373
IX.5.2. Sucul Ortam 378
IX.5.3. Önemlilik Kriterleri 379
IX.5.4. Kritik Habitat Değerlendirme Süreci 381
IX.5.5. Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) 382
IX.6. Ekoloji ve Biyoçeşitliliğe İlişkin Bulgular 383
IX.6.1. Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar 383
IX.6.2. Karasal Flora 394
IX.6.3. Karasal Fauna 395
IX.6.4. Sucul Ortam 401
IX.6.5. İstilacı Türler 404
IX.7. Kritik Habitat Değerlendirmesi 404
IX.7.1. Kritik Habitat Özelliklerinin Özeti 409

IX.7.2. Kritik Habitatı Tetikleyen Türün Ekolojisi 410
IX.1. Koruma Önemine Sahip Habitatlar ve Türler 413
IX.8. Etki Değerlendirmesi 414
IX.8.1. Önemli Reseptörler 416
IX.8.2. İnşaat Aşamasının Ekoloji Üzerindeki Etkileri 420
IX.8.3. İşletme Aşamasının Ekoloji Üzerindeki Etkileri 426
IX.9. Etki Azaltıcı Önlemler 429
IX.9.1. İnşaat Aşaması 429
IX.9.2. İşletme Aşaması 433
IX.9.3. Risk-Etki-Önlem Matrisi 434
IX.9.4. İzleme 444
IX.9.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 448
IX.10. Ekosistem Hizmetleri 451
IX.10.1. Tedarik Hizmetleri 451
IX.10.2. Düzenleyici Hizmetler 452
IX.10.3. Kültürel Hizmetler 452
IX.10.4. Destekleyici Hizmetler 452
IX.11. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik Özeti 452
X. HAVA KALİTESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ 454
X.1. Hava Kalitesi 454
X.1.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 455
X.1.2. Temel Koşullar 461
X.1.3. Potansiyel Etkiler 470
X.1.4. Etki Azaltıcı Önlemler 523
X.1.5. Değerlendirmelerin Özeti ve Kalıntı Etkiler 526
X.2. İklim Değişikliği 526
X.2.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 527
X.2.2. Temel Koşullar 533
X.2.3. Potansiyel Etkiler 558
X.2.4. Etki Azaltıcı Önlemler 574
X.2.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 575
XI. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM 581
XI.1. Gürültü 581
XI.1.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 582
XI.1.2. Temel Koşullar 585
XI.1.3. Potansiyel Etkiler 592
XI.1.4. Etki Azaltıcı Önlemler 617
XI.1.5. Değerlendirmelerin Özeti ve Kalıntı Etkiler 619
XI.2. Titreşim 620
XI.2.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 620
XI.2.2. Temel Koşullar 624
XI.2.3. Potansiyel Etkiler 624

XI.2.4. Etki Azaltıcı Önlemler 648
XI.2.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 648
XII. KORUMA ALANLARI, PEYZAJ VE GÖRSEL ÇEVRE 652
XII.1. Koruma Alanları 652
XII.1.1. Temel Koşullar 654
XII.1.2. Potansiyel Etkiler ve Etki Azaltıcı Önlemler 668
XII.2. Peyzaj ve Görsel Çevre 668
XII.2.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 669
XII.2.2. Temel Koşullar 669
XII.2.3. Görünürlük Analizi 671
XII.2.4. Potansiyel Etkiler ve Etki Azaltıcı Önlemler 675
XIII. ARKEOLOJİK VE TAŞINMAZ KÜLTÜR MİRASI 680
XIII.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 680
XIII.2. Temel Koşullar 681
XIII.3. Rastlantısal Buluntu Prosedürü 712
XIII.4. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 718
XIV. SOSYO-EKONOMİK ÇEVRE 722
XIV.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 722
XIV.1.1. Önemlilik Kriterleri 722
XIV.1.2. Veri Kaynakları 724
XIV.2. Temel Koşullar 729
XIV.2.1. Nüfus 730
XIV.2.2. Eğitim 733
XIV.2.3. Sağlık Durumu 741
XIV.2.4. Yerleşim Yerine Göre Sosyo-Ekonomik Mevcut Durum ve Projeden Etkilenen Kişiler . 752
XIV.3. Sosyal Etki Mevcut Durum ve Risk Analizi 754
XIV.3.1. İnsan Hakları Değerlendirmeleri 755
XIV.3.2. Hassasiyet Değerlendirmesi 757
XIV.3.3. Toplumsal Cinsiyet Değerlendirmesi 760
XIV.4. Potansiyel Etkiler 760
XIV.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 761
XIV.4.2. İşletme Aşaması 770
XIV.5. Etki Azaltıcı Önlemler 772
XIV.5.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 772
XIV.5.2. İşletme Aşaması 776
XIV.6. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 777
XV. TOPLUM, SAĞLIK VE GÜVENLİK 783
XV.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 783
XV.2. Temel Koşullar 785
XV.3. Potansiyel Etkiler 798
XV.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 800
XV.3.2. İşletme Aşaması 806

XV.4. Etki Azaltıcı Önlemler 809
XV.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 809
XV.4.2. İşletme Aşaması 818
XV.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 824
XVI. İŞ GÜCÜ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI 829
XVI.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları 829
XVI.2. Temel Koşullar 831
XVI.3. Potansiyel Etkiler 834
XVI.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması 835
XVI.3.2. İşletme Aşaması 839
XVI.4. Etki Azaltıcı Önlemler 841
XVI.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamaları 842
XVI.4.2. İşletme Aşaması 857
XVI.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler 861
XVII. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 865
XVII.1. Tanımlar, Metodoloji Değerlendirmesi ve Veri Kaynakları 865
XVII.1.1. Tanımlar 865
XVII.1.2. Kümülatif Etki Değerlendirme Metodolojisi 867
XVII.2. Potansiyel Etkiler 875
XVIII. ALTERNATİFLERİN ANALİZİ 889
XVIII.1. Güzergah Seçim Alternatifleri 889
XVIII.1.1. Fizibilite ve İhale Aşamalarında Alternatif Güzergah Seçimi 890
XVIII.1.2. Tasarım Aşamasında Alternatif Güzergah Seçimi 893
XVIII.1.3. Tasarım Aşamasından Sonra Alternatif Güzergah Seçimi 895
XVIII.2. Otoyol Tasarım Parametreleri 895
XVIII.3. Proje Alternatifinin Olmaması 895
XIX. HALKIN KATILIMI 897
XIX.1. Giriş 897
XIX.1.2. Hedefler 897
XIX.2. Düzenleyici Mevzuat Gereklilikleri 898
XIX.2.1. Ulusal Gereklilikler 898
XIX.2.2. Uluslararası Gereklilikler ve Standartlar 898
XIX.3. Paydaş Katılımı Faaliyetleri 900
XIX.3.1. Paydaş Katılımı Yöntemleri 900
XIX.3.2. ÇED Öncesi Süreçte Önceki Paydaş Katılımı 900
XIX.3.3. Önceki Halkın Katılımı Faaliyetleri 902
XIX.3.4. ÇSED Süreci Kapsamında Paydaş Katılımı 904
XIX.4. ŞİKAYET MEKANİZMASI 909
XX. ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ 913
XX.1. Çevresel ve Sosyal Politika Çerçevesi 913
XX.1.1. Çevre Politikası 914
XX.1.2. Entegre Yönetim Sistemleri Politikası 914

XX.1.3. Kalite Politikası 915
XX.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası 915
XX.1.5. Sürdürülebilirlik Politikası 916
XX.1.6. İnsan Kaynakları Politikası 917
XX.1.7. Veri Gizliliği ve Güvenliği Politikası 918
XX.1.8. Şiddete ve Cinsel Dokunulmazlığın İhlaline Karşı Sıfır Tolerans Politikası 919
XX.2. Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Yapısı 920
XX.3. Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları (ÇSYP'ler) 921
XX.4. Roller ve Sorumluluklar 923
XX.5. Organizasyon Kapasitesi ve Yetkinlik 939
XX.5.1. İnşaat Aşaması 939
XX.5.2. İşletme Aşaması 940
XX.6. İzleme ve Gözden Geçirme 940
XX.6.1. Dahili İzleme 940
XX.6.2. Harici İzleme 942

TABLOLAR

Tablo I.1. Temel Proje Bilgilerinin Özeti 29
Tablo I.2. Ocak 2025 İtibarıyla Türkiye Karayolları Ağı* 5
Tablo II.1. Projeye için Geçerli Ulusal Çevre Mevzuatı 14
Tablo II.2. İlgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu 23
Tablo II.3. İlgili Müze Müdürlükleri 24
Tablo II.4 IFC'nin Performans Standartları ve Projeye Uygulanabilirliği 30
Tablo II.5 Proje Standartları 37
Tablo II.6 İzinlerin Özeti 46
Tablo III.1. Otoyol Bilgileri 51
Tablo III.2. Otoyol Tasarım Kriterleri 52
Tablo III.3. Projenin Güncellenmiş Tasarım Kriterleri 53
Tabo III.4. Erişim Yollarına İlişkin Ayrıntılar 54
Tablo III.5. Ariyet Ocakları/Taş Ocakları ve Santrallerin Yerleri 57
Tablo III.6. Kullanılması Planlanan Depolama Sahalarının Listesi 67
Tablo III.7. Proje Mühendislik Yapılarının Özeti 68
Tablo III.8. Otoyol İçin İnşa Edilecek Viyadükler 69
Tablo III.9. Otoyol İçin İnşa Edilecek Köprüler 69
Tablo III.10. Otoyol İçin İnşa Edilecek Üst Geçitler 70
Tablo III.11. Otoyol İçin İnşa Edilecek Alt Geçitler 72
Tablo III.12. Otoyol İçin İnşa Edilecek Menfezler 73
Tablo III.13. Otoyol İçin İnşa Edilecek Köprülü Kavşaklar 74
Tablo III.14. Otoyol İçin İnşa Edilecek Tüneller 75
Tablo III.15. Malzeme Tedarik Noktaları ve İnşaat Sahaları Arasındaki Nakliye Güzergahları 77
Tablo III.16. Hizmet Alanlarının Listesi 89
Tablo III.17. Kaplama Katmanları ve Kalınlıkları 91
Tablo III.18. Otoyolun Kısa Açıklaması 92
Tablo III.19. Otoyol Bileşenlerinin Çevresinde Yer Alan Yerleşimler 93
Tablo III.20. Proje Aşamaları ve İstihdam Türüne Göre İş Gücü Dağılımı 95
Tablo III.21. İş Makineleri Listesi 96
Tablo III.22. Ağır Yüklerin Taşınması için Yol Değerlendirmesi 99
Tablo IV.1. Kapsam Belirleme için Etkileşim Potansiyeli Matrisi 108
Tablo IV.2. Otoyol için Önerilen Çalışma Alanı 110
Tablo IV.3. . ÇSED Çalışmaları Kapsamında Planlanan/Yürütülen Çalışma ve Ölçümlerin Özeti 111
Tablo IV.4. Etki Kategorizasyon Matrisi* 114
Tablo IV.5. Bireysel Değer/Hassasiyet Kriterlerinin Atanmasında Dikkate Alınacak Tipik Tanımlayıcılar 114
Tablo IV.6. Etkilerin Büyüklük Kriterleri 116
Tablo V.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 119
Tabo V.2. CORINE Veri Tabanının Genel Arazi Örtüsü Sınıflandırması 120
Tablo V.3. CORINE 2018'e göre Proje Güzergahı Boyunca Arazi Kullanım Özellikleri 123
Tablo V.4. STATİP 2015'e göre Proje Güzergahı Boyunca Arazi Kullanım Özellikleri 130

Tablo V.6. Farklı Arazi Kullanım Sınıfları için Kullanım Uygunluk Matrisi 138
Tabo V.7. Çalışma Koridorundaki Arazi Kullanım Özellikleri ve Kapasiteleri (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993'e göre) 139
Tablo V.8. CORINE (2018), STATIP (2015) KHGM (1993) Veritabanlarına Göre Farklı Arazi Kullanım Türleri için Alanların Karşılaştırılması 151
Tablo V.9. Ormanların İşlevleri ve İlgili Yönetim Hedefleri 152
Tablo V.10. Proje için İlgili Orman Müdürlükleri 153
Tablo V.11. Orman İşletme Planlarına Göre Tepe Örtüsü Sınıflandırması 154
Tablo V.12. Çalışma Alanındaki Ormanlık Alanların İşlevlerine ve Türlerine Göre Dağılımı 155
Tablo V.13. Kamulaştırma Korditorunda Meşçere Türlerine Göre Arazi Kullanım Özellikleri ve Orman Arazileri 156
Tablo V.14. Çalışma Koridoru İçerisindeki Tarım Alanlarının Arazi Kullanım Olanakları (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993'e göre) 157
Tablo V.15 Her Yerleşim Yerindeki Tarım Arazilerinin Arazi Kullanım Olanakları (KHGM, 1993) 157
Tablo V.16. Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Arazilerin Mülkiyet Türüne Göre Dağılımı ve Karşılık Gelen Parsel Sayısı 160
Tablo V.17. İnşaat Yerleşkeleri için Alanlar ve Arazi Kullanım Bilgileri 163
Tablo V.18. Proje Kapsamında Elde Edilecek Orman Alanları 166
Tablo V.19. İnşaat Yerleşkeleri için Alanlar ve Arazi Kullanım Bilgileri 167
Tablo V.20. Otoyolda Kaldırılacak Tahmini Ağaç Sayısı 169
Tablo V.21. Türlerine Göre Kaldırılacak Ağaçlar 169
Tabo V.22.Projeden Etkilenecek Mera Arazileri 171
Tablo V.23.Taş/Ariyet Ocağı Faaliyetlerinden Etkilenecek Alanlar 172
Tablo V.24. Hafriyat Malzemesi Depolama Sahalarından Etkilenecek Alanlar 173
Tablo V.25. Arazi Kullanım Değerlendirmelerinin Özeti 181
Tablo VI.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 185
Tablo VI.2. Projenin Çalışma Koridoru İçerisindeki Eğim Grupları 186
Tablo VI.3. Toprak Gruplarının Açıklaması 192
Tablo VI.4. Projenin Çalışma Koridoru İçerisindeki Toprak Grupları KHGM. 1993) 193
Tablo VI.5. Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları Teknik Prosedürüne göre Erozyon Seviyeleri 199
Tablo VI.6. Projenin Çalışma Koridoru İçerisindeki Toprakların Erozyon Potansiyeli (KHGM. 1993) 200
Tablo VI.7. Çalışma Koridorundaki Yerleşim Yerlerinde Toprakların Erozyon Düzeyleri (KHGM. 1993) 200
Tablo VI.8. Üst Toprağın Tipik Bileşimi 208
Tablo VI.9. Toprak Örnekleme Konumlarının Listesi (Eylül, 2024) 209
Tablo VI.10 Toprak Örnekleme Konumlarının Listesi (Mayıs, 2025) 209
Tablo VI.11 Toprak Ölçüm Sonuçları (Eylül, 2024) 213
Tablo VI.12 Taş Ocağı Alanlarındaki Toprak Ölçümleri (Mayıs, 2025) 215
Tablo VI.13 Kamp Sahası Alanları ve Geçici Depolama Alanlarındaki Toprak Ölçümleri (Mayıs, 2025) 217
Tablo VI.14 Depolama Alanlarındaki Toprak Ölçümleri-1 (Mayıs, 2025) 219
Tabo VI.15 Depolama Alanlarındaki Toprak Ölçümleri-2 (Mayıs,2025) 219

Tablo VI.16 Diğer Yerlerdeki Toprak Ölçümleri 221
Tablo VI.17 Serik Kavşağı ve Bağlantı Yollarında Açılan Sondaj Kuyularının Listesi 237
Tablo VI.18 Antalya Devlet Karayolunda Açılan Sondaj Kuyularının Listesi 238
Tablo VI.19 Proje Güzergahında Açılan Sondaj Kuyularının Listesi 239
Tablo VI.20. Bölgedeki M ≥ 4 Depremler 257
Tabo VI.21 Otoyol için Kazı ve Dolgu Hacimleri 262
Tablo VI.22 Yerel Zemin Sınıfları (Deprem Etkisi Altında Karayolu ve Demiryolu Köprü ve Viyadüklerinin Tasarımına İlişkin Esaslar, 2020) 268
Tablo VI.23 Kısa Dönemli Bölge için Yerel Zemin Etki Katsayıları (TBDY, 2018) 269
Tablo VI.24. Topoğrafya, Toprak ve Jeoloji Değerlendirmelerinin Özeti 276
Tablo VII.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 281
Tablo VII.2. Maden Gruplarının Türleri ve Tanımları 283
Tablo VII.3. Projede Kullanılacak Ham Madde Çıkarma Sahaları 283
Tablo VII.4. Antalya İlindeki Düzenli Depolama Alanları ve Aktarma İstasyonları 284
Tablo VII.5. Taş Ocakları, Tesisler ve Depolama Sahalarının Konumları 287
Tablo VII.6. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Faaliyetleri Sırasında Potansiyel Olarak Oluşan Atık Türlerinin Gösterge Listesi 289
Tablo VII.7. Kamp Alanlarının Tahmini Kentsel Katı Atık Üretimi 292
Tablo VII.8. Kamp Alanlarının Tahmini Kentsel Atık Su Üretimi ve Su Kullanımı 293
Tablo VII.9 Beton Santralleri ve Mekanik Plentlerin İmalatında Su Tüketimi (m^3) 294
Tablo VII.10. Tahmini Motor Yağı Atık Miktarları 296
Tablo VII.11. Yüklenici tarafından toplanacak atıklar 302
Tablo VII.12. Atık Yönetimi Değerlendirmelerinin Özeti 304
Tablo VIII.1. Havzadaki Baraj Gölleri 310
Tablo VIII.2 Güzergah Üzerindeki Nehirler/Akarsular Üzerindeki Baskılar ve Etkiler 312
Tablo VIII.3 Yer Altı Suyu Kalitesi Numune Alma İstasyonları 322
Tablo VIII.4 Yüzey Suyu Kalitesii Numune Alma İstasyonları 322
Tablo VIII.5 Yer Üstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 Tablo 2'ye Göre Su Kalitesi Analizinin Sonuçları 326
Tablo VIII.6 Yer Üstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 Tablo 2'ye Göre Su Kalitesi Analizinin Sonuçları (devam) 327
Tablo VIII.7 Numune Alınan Su Kaynaklarının Su Kalitesi Sınıfları 328
Tablo VIII.8 Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 5'te verilen Birincil Maddelere İlişkin Su Kalitesi Analiz Sonuçları 330
Tablo VIII.9 Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 5'te verilen Birincil Maddelere İlişkin Su Kalitesi Analiz Sonuçları (devam) 331
Tablo VIII.10 Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5 Tablo 2'ye Göre Yer Altı Suyu Kalite Analizi Sonuçları 333
Tablo VIII.11 Yer Altı Suyu Numune Alma Noktalarının Proje Standartlarına Göre Değerlendirilmesi 334
Tablo VIII.12 İnşaat Aşamasında Üretilecek Atık Su Miktarı 344
Tablo VIII.13 Evsel Atık Su Deşarj Gereklilikleri 345
Tablo VIII.14 Su Kaynaklarına İlişkin Değerlendirmelerin Özeti 353

Tablo IX.1. Biyoçeşitlilik Saha Çalışması Ekip Üyeleri 356
Tablo IX.2. Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) Kategorileri 358
Tablo IX.3. Kuş Türleri için Ulusal Tehdit Kategorileri 360
Tablo IX.4. Antalya-Alanya Otoyolu Proje Güzergahı Gözlem ve Örnekleme Noktaları 367
Tablo IX.5. Yarasa Araştırmaları için Gözlem Noktaları 369
Tablo IX.6. Proje Alanının Bölgesinde Yer Alan Uluslararası Düzeyde Tanınmış Alanlar 370
Tablo IX.7. Uluslararası Düzeyde Tanınan Alanların Proje Alanına Uzaklıkları 371
Tablo IX.8. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 380
Tablo IX.9. Proje Çalışma Alanındaki Uluslararası Düzeyde Tanınan Alanlar 384
Tablo IX.10 Kriter-1'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi 405
Tablo IX.11 Kriter-2'ye Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi 406
Tablo IX.12 Kriter-3'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi 408
Tablo IX.13. Kritik Habitat Değerlendirmesi Sonuçları 410
Tablo IX.14. Öncelikli habitatlar ve koruma önemine sahip türler 413
Tablo IX.15 Projenin Biyolojik Çevre Üzerindeki Potansiyel Etkileri 415
Tablo IX.16 Biyoçeşitlilik reseptörlerinin hassasiyeti 416
Tablo IX.17 İnşaatın Karasal Habitatlar Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü 422
Tablo IX.18. İnşaatın Bitki Türleri Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü 423
Tablo IX.19. Amfibi ve Sürüngenler Üzerindeki İnşaat Etkilerinin Büyüklüğü 423
Tablo IX.20. Kuşlar Üzerindeki İnşaat Etkilerinin Büyüklüğü 424
Tabo IX.21. Memeliler Üzerindeki İnşaat Etkilerinin Büyüklüğü 425
Tablo IX.22. Balıklar Üzerindeki İnşaat Etkilerinin Büyüklüğü 426
Tablo IX.23. Karayolu trafik yoğunluğu ile memeliler üzerindeki bariyer etkisi arasındaki ilişki 427
Tablo IX.24 İnşaat Aşaması için Risk-Etki-Önlem Matrisi 435
Tablo IX.25 İşletme Aşaması için Risk-Etki-Önlem Matrisi 440
Tablo IX.26 Proje Faaliyetleri ve İşletme için Önlemler 442
Tablo IX.27 Bitki ve Hayvan Türleri için Önerilen İzleme Faaliyetleri 445
Tablo IX.28 Yarasa İzleme Habitatları ve Yöntemleri 448
Tablo IX.29. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik Değerlendirmelerinin Özeti 449
Tablo IX.30. Ekosistem Hizmetleri 451
Tablo X.1 Türkiye'nin Yönetmelikleri: Ortam Havası Kalitesi Sınır DeğerleriAir Quality Limit Values 456
Tablo X.2. IFC tandartları: Ortam Havası Kalitesi Sınır Değerleri 457
Tablo X.3 AB Düzenlemeleri: Ortam Havası Kalitesi Sınır Değerleri* 457
Tablo X.4. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 458
Tablo X.5. Etki Büyüklüğü Kriterleri 458
Tablo X.6 Antalya İli Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları (2025) 461
Tablo X.7 Yerleşimlerin ve Hassas Alanların Proje Güzergahına Uzaklığı 462
Tablo X.8 PM_{10} Ölçümlerinin Sonuçları (Eylül - Ekim 2024) 465
Tablo X.9 Çöken Tozda Ağır Metal Ölçümlerinin Sonuçları (Eylül – Ekim 2024) 466
Tablo X.10 Çöken Toz Ölçümlerinin Sonuçları (Eylül – Ekim 2024) 467
Tablo X.11 $PM_{2.5}$ ÖlçümlerininSonuçları (Eylül-Ekim 2024) 468
Tablo X.12 Pasif Ölçümlerin Sonuçları 469

Tablo X.13. Ariyet/Taş Ocakları ve Tesislerin Konumları 474
Tablo X.14. Toz Emisyonları için Emisyon Faktörleri 476
Tablo X.15. Depolama Alanları 477
Tablo X.16 Madenlerdeki Çeşitli Operasyonlar için Varsayılan Emisyon Faktörleri 478
Tablo X.17 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki PM_{10} konsantrasyonu sonuçları 479
Tablo X.18 Maksimum PM_{10} GLC Değerleri ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi - Ölçüm Noktaları 489
Table X.19 Farklı Senaryolarda Gözlemlenen Yer Seviyesindeki $PM_{2.5}$ Konsantrasyonu Sonuçları . 490
Tablo X.20 Maksimum $PM_{2.5}$ GLC Değerleri ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi - Ölçüm Noktaları 493
Tablo X.21 Farklı Senaryolarda Gözlemlenen Yer Seviyesindeki NO_2 Konsantrasyonu Sonuçları 494
Tablo X.22 Maksimum NO_2 GLC Değerleri ile Etki Değerlendirmesi – Ölçüm Noktaları – İnşaat Aşaması 499
Tablo X.23 İnşaat aşamasında farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki CO konsantrasyonu sonuçları 499
Tablo X.24 Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için Trafik Tahminleri (Yıllık Ortalama Günlük Trafik) - 2028-2040 503
Tablo X.25 Tahmin Edilen 2040 Araç Filosu Bileşimi ve Kategorilere Göre Yakıt Tipi Dağılımı 504
Tablo X.26 Binek Otomobiller için Emisyon Faktörleri[1] 505
Tablo X.27 Hafif Ticari Araçlar için Emisyon Faktörleri[1] 505
Tablo X.28 Otobüsler için Emisyon Faktörleri[1] 505
Tablo X.29 Kamyonlar için Emisyon Faktörleri[1] 506
Tablo X.30 Günlük Toplam Araç Sayısı - Otomobil 507
Tablo X.31 Otomobiller için Emisyon Oranı 507
Tablo X.32 Günlük Toplam Araç Sayısı - HTA 507
Tablo X.33 HTA için Emisyon Oranları 508
Tablo X.34 Günlük Toplam Araç Sayısı - Otobüs 508
Tablo X.35 Otobüsler için Emisyon Oranları 508
Tablo X.36 Günlük Toplam Araç Sayısı - Kamyon 509
Tablo X.37 Kamyonlar için Emisyon Oranı 509
Tablo X.38 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki NO_2 konsantrasyonu sonuçları 510
Tablo X.39 Maksimum NO_2 GLC Değerleri ile Etki Değerlendirmesi – Ölçüm Noktaları 515
Tablo X.40 Farklı senaryolarda gözleşmlenen yer seviyesindeki CO konsantrasyonu sonuçları 515
Tablo X.41 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki TVOC konsantrasyonu sonuçları 518
Tablo X.42 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Basınç Değerleri 534
Tablo X.43 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri 535
Tablo X.44 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Yağış ve Günlük Maksimum Yağış Miktarları 536
Tablo X.45 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama Minimum ve Maksimum Bağıl Nem Değerleri 537
Tablo X.46 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Maksimum ve Aylık Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması 538
Tablo X.47 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Ortalama Açık, Parçalı Bulutlu ve Bulutlu Gün Sayısı 539

Tablo X.48 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Sisli, Karlı, Karla Kaplı, Dolu ve Fırtınalı Gün Dağılımı 541
Tablo X.49 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Maksimum Kar Örtüsü Derinliklerinin Aylık Dağılımı 541
Tablo X.50 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık ve Yıllık Rüzgâr Esme Sayılarının Yönlere Göre Dağılımı (1960-2024) 542
Tablo X.51 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık ve Yıllık Ortalama Rüzgâr Hızlarının Yönlere Göre Dağılımı (m/sn) (1960-2024) 543
Tablo X.52 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Esme Sayılarının Yönlere Göre Mevsimsel Dağılımı (1960-2024) 544
Tablo X.53 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama Rüzgâr Hızlarının Yönlere Göre Mevsimsel Dağılımı (m/sn) (1960-2024) 544
Tablo X.54 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Rüzgar Hızları 546
Tablo X.55 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Maksimum Rüzgar Hızları ve Yönleri. Ortalama Fırtınalı ve Rüzgarlı Gün Sayıları (1960-2024) 548
Tablo X.56 FWI Değer Endeksi 550
Tabo X.57 Sıcaklık Stres Endeksi 554
Tablo X.58 Antalya'da 1975–2020 yılları arasındaki hortum felaketlerinin sayısı 557
Tablo X.59 İnşaat Aşaması için Yakıtlardan Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 1) 559
Tablo X.60 İnşaat Aşamasında Elektrik Kullanımından Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 2) 559
Tablo X.61 Bakım Araçlarından Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonu - İşletme Aşaması için Yakıtlar (Kapsam 1) 560
Tablo X.62 İşletme Aşaması için Otomobil Yakıtlarından Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonu (Kapsam 1) 560
Tablo X.63 İşletme Aşamasında Elektrik Kullanımından Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 2) 561
Tablo X.64 Sökülecek Ağaç Sayısı, Kapladığı Alan ve Toplam Orman Alanı 562
Tablo X.65 Karbon Yakalama Kapasitesi ve Oksijen Üretme Kapasitesinin Kaybı 562
Tablo X.66 Fiziksel Risklerin Olası Etkileri 563
Tablo X.67 Geçiş Riskleri, Etkileri ve Etki Azaltıcı Önlemler 565
Tablo X.68 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5 Senaryolarına Göre Antalya'da Ortalama Yağışlardaki Değişimler 570
Tablo X.69 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5 Senaryolarına Göre Antalya'da Ortalama Hava Sıcaklığındaki Değişimler 570
Tablo X.70 Kapsam 1 ve Kapsam 2 için Yıllık Emisyonların Özeti 575
Tablo X.71 Hava Kalitesi ve Sera Gazı Değerlendirmelerinin Özeti 577
Tablo XI.1 Çevresel Gürültü Sınır Değerleri 583
Tablo XI.2. Yerleşim Alanlarında Açık Hava Etkinlikleri için İzin Verilen Zaman Dilimleri 583
Tablo XI.3. IFC Gürültü Sınır Değerleri 584
Tablo XI.4. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 584
Tablo XI.5. Etki Büyüklüğü Kriterleri 585
Tablo XI.6 Gürültü Ölçüm Noktalarının Coğrafi ve Çevresel Bilgileri 587
Tablo XI.7. Gürültü Ölçüm Sonuçları 588
Tablo XI.8. İnşaat Aşamasında Kullanılacak Maksimum Makine Sayısı 593
Tablo XI.9 İnşaat aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (1'inci ölçüm sonuçları için) 600

Tablo XI.10 İnşaat aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (1'inci ölçüm sonuçları için) 601
Tablo XI.11 İnşaat aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (2'inci ölçüm sonuçları için) 602
Tablo XI.12 İnşaat aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (2'inci ölçüm sonuçları için) 603
Tablo XI.13. Otoyol Güzergahındaki Yerleşimlerin Gürültü Hassasiyeti 604
Tablo XI.14 İşletme aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (1'inci ölçüm sonuçları için) 608
Tablo XI.15 İşletme aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (1'inci ölçüm sonuçları için) 609
Tablo XI.16 İşletme aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (2'inci ölçüm sonuçları için) 610
Tablo XI.17 İşletme aşamasında AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma (2'inci ölçüm sonuçları için) 611
Tablo XI.18 AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1'inci ölçüm değerleri için) (eylem planından sonra) 616
Tablo XI.19 AAMP gürültü modellemesi sonuçları ve karşılaştırma tablosu (2'inci ölçüm değerleri için) (eylem planından sonra) 616
Tablo XI.20. Taş Ocakları için Titreşim Sınırları 621
Tablo XI.21. En Yakın Yapıda Karayolu Taşıma Araçları, İş Yerleri ve Endüstriyel Tesislerden Kaynaklanan Zemin Titreşimleri İçin Titreşim Sınırları 621
Tablo XI.22. İnşaat için Titreşim Sınırları 621
Tablo XI.23 Hasar Sınıflandırması 622
Tablo XI.24 Farklı Bina Tipleri için Maksimum Güvenli Tepe Parçacık Hızı (PPV) Seviyeleri 622
Tablo XI.25. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 623
Tablo XI.26. Titreşimli Ekipmanlar için Hassas Alıcıdan Önerilen Minimum Çalışma Mesafeleri 625
Tablo XI.27 Çeşitli denklemlere göre hesaplanan gecikme başına kullanılabilecek patlayıcı madde miktarı 627
Tablo XI.28 Önerilen Mini Basamaklı Ön Tasarım Modelleri 629
Tablo XI.29 Basamak uzunluğu 10 metre olduğunda uygulanacak 2 aşamalı patlatma modelinin parametreleri 630
Tablo XI.30 Proje kapsamında inşa edilmesi planlanan tüneller 631
Tablo XI.31 Kesme ve temel kazıları için gerekli olacak patlayıcı malzeme ve aksesuarların tahmini miktarları 636
Table XI.32 Tünel kazıları için gerekli olacak patlayıcı malzeme ve aksesuarların tahmini miktarları 636
Tablo XI.33 Saha hakkında genel bilgiler 636
Tablo XI.34 Gecikme başına kullanılacak patlayıcı madde miktarına göre hesaplama 637
Tablo XI.35 Risk noktasına mesafeye dayalı olarak yapılan hesaplamalar 637
Tablo XI.36. Otoyol Güzergahındaki Yerleşimlerin Titreşim Hassasiyeti 639
Tablo XI.37. Trafikten Kaynaklanan Sürekli Titreşime İnsan Tepkisi 647
Tablo XI.38. Gürültü ve Titreşim Özeti 649
Tablo XII.1 Antalya İlindeki Milli ve Tabiat Parkları Listesi 655
Tablo XII.2 Antalya İlindeki Tabiat Anıtları Listesi 656

Tablo XII.3. Antalya İlindeki Doğa Koruma Alanlarının Listesi 656
Tablo XII.4 Antalya İlindeki Yaban Hayatı Geliştirme Sahalarının Listesi 657
Tablo XII.5 Antalya İlindeki Yaban Hayvanı Yerleşim Sahalarının Listesi 657
Tablo XII.6 Antalya İlinde Avlanmanın Kısmen Yasak Olduğu İç Sular 660
Tablo XII.7 Antalya İlinde İçme Amaçlı Kullanılan Su Barajlarının Listesi 661
Tablo XII.8 Proje için İlgili Orman Müdürlükleri 661
Tablo XII.9 Antalya İlindeki Ulusal Öneme Sahip Sulak Alanların Listesi 662
Tablo XII.10 Antalya İlindeki Yerel Öneme Sahip Sulak Alanların Listesi 662
Tablo XII.11 Çalışma Koridoru İçerisindeki Tarım Alanlarının Arazi Kullanım Olanakları (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993'e göre) 665
Tablo XII.12 Antalya İlindeki Akarsuların Listesi 668
Tablo XII.13 Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 669
Tablo XII.14 Otoyol Güzergahı Çevresindeki Peyzaj Özellikleri 670
Tablo XII.15 Projenin Her Yerleşim Yerinden Görünürlüğü 671
Tablo XII.16 Peyzaj, Görsel Çevre ve Koruma Alanları Değerlendirmesinin Özeti 678
Tablo XIII.1 Antalya İli Arkeolojik ve Kültürel Miras Bulguları 682
Tablo XIII.2 Yüksek Riskli Arkeolojik Alanlar 711
Tablo XIII.3 Önerilen Rastlantısal Buluntu Prosedürü 713
Tablo XIII.4 Rastlantısal Buluntu Bildirim Formu 714
Table XIII.5 Rastlantısal Buluntu Kaydı 717
Tablo XIII.6 Müze İrtibat Bilgileri 718
Table XIII.7 Contact Information of Regional Board Directorates 718
Tablo XIV.1 Etki Büyüklüğü Kriterleri 722
Tablo XIV.2 Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 723
Tablo XIV.3 Veri Toplama Araçları 724
Tablo XIV.4 Antalya'nın Gelişmişlik Düzeyi Göstergeleri (TÜİK 729
Tablo XIV.5 15+ Yaş Grubu İş Gücü ve İstihdam Verileri (TÜİK, 2024) 730
Tablo XIV.6 15+ Yaş Grubu İçin İstihdamın Sektörlere Göre Dağılımı (TÜİK, 2024) 730
Tablo XIV.7 Antalya İli Yaş Grupları ve Kadın-Erkek Nüfus Dağılımı (TÜİK, 2024) 731
Tablo XIV.8 District Populations of Antalya (TurkStat, 2024)) 733
Tablo XIV.9 Antalya'da Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) . 735
Tablo XIV.10 Antalya'da Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 735
Tablo XIV.11 Antalya'nın Örgün Eğitim İstatistikleri (TÜİK, 2024) 736
Tablo XIV.12 Alanya'da Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 738
Tablo XIV.13 Alanya'da Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 738
Tablo XIV.14 Manavgat'ta Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 739
Tablo XIV.15 Manavgat'ta Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 739
Tablo XIV.16 Serik'te Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 740
Tablo XIV.17 Serik'te Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusunun Eğitim Seviyesi (TÜİK, 2024) 740
Tablo XIV.18 Genel Demografik Göstergeler, 2023 745

Tablo XIV.19 Antalya'daki Sağlık Kuruluşları, 2023 745
Tablo XIV.20 Antalya'daki Sağlık Sektörü Çalışanları 745
Tablo XIV.21 Antalya'dan Bazı Sağlık Göstergeleri, 2023 745
Tablo XIV.22 Antalya'daki Acil Müdahale Kaynakları 745
Tablo XIV.23 Ölüm Nedeni İstatistikleri (2020-2023) 749
Tablo XIV.24 İllere Göre Bebek Ölüm Oranları, 2018-2023 (1.000 canlı doğum başına) 749
Tablo XIV.25 İllere Göre Beş Yaş Altı Ölüm Oranı, 2018-2023 (1.000 canlı doğum başına) 749
Tablo XIV.26 Ölüm İstatistikleri (2023) 749
Tabo XIV.27 Otoyol Koridorunda Etkilenen Yerleşimlerin Toplam Nüfusu (TÜİK, 2024) 750
Tablo XIV.28 Anket Yapılan Mahallelerdeki Ortalama Hane Büyüklükleri (Sosyal Saha Çalışması, Haziran, 2024) 752
Tablo XIV.29 Anket Yapılan Yerleşimlerde Ana Gelir Kaynakları (Sosyal Saha Çalışması, Haziran, 2024) 753
Tablo XIV.30 Mahallelerdeki Kanalizasyon ve Atık Bertaraf Yöntemleri (Encon Sosyal Saha Çalışması, Haziran, 2024) 754
Tablo XIV.31 Hassas Grupların Belirlenmesi 755
Tablo XIV.32. Hak Sahipleri ve Potansiyel İnsan Hakları Riskleri 756
Table XIV.33 Mahallelerdeki Hassas Gruplar (Sosyal Saha Çalışması, Haziran, 2024) 759
Tablo XIV.34 Yerleşimlerdeki Arazi Kullanım Özellikleri (Sosyal Saha Çalışması, Hazıran 2024) 762
Tablo XIV.35 Sosyal Etki Değerlendirmesi Özeti 778
Tablo XV.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler 784
Tablo XV.2 Türkiye'deki Yol Uzunlukları 786
Tablo XV.3 Kayıtlı araç, kaza, ölen ve yaralanan kişi sayısı, 2009-2023 787
Tablo XV.4 Genel Demografik Göstergeler, 2023 791
Tablo XV.5 Antalya'daki Sağlık Kuruluşları, 2023 791
Tablo XV.6 Antalya'daki Sağlık Sektörü Çalışanları 791
Tablo XV.7 Antalya'dan Bazı Sağlık Göstergeleri, 2023 791
Tablo XV.8 Antalya'daki Acil Müdahale Kaynakları 791
Tablo XV.9 Ölüm Nedeni İstatistikleri (2020-2023) 795
Tablo XV.10 İllere Göre Bebek Ölüm Oranları, 2018-2023 (1.000 canlı doğum başına) 795
Tablo XV.11 İllere Göre Beş Yaş Altı Ölüm Oranı, 2018-2023 (1.000 canlı doğum başına) 795
Tablo XV.12 Ölüm İstatistikleri (2023) 795
Tabo XV.13 Hassas gruplar için önerilen konum bazlı önlemler 799
Tablo XV.14 Taş ocağı faaliyetlerine ilişkin bilgiler 802
Tablo XV.15 Görüşülen Yerleşimlerdeki Su Kaynakları ve Atık Su Yönetimi 804
Tablo XV.16 Mahallelerde ve Kamp Alanlarında Günlük Su Talebi 804
Tablo XV.17 Geçici Olarak Yerinden Edilme Riski Altındaki Potansiyel Yerlere Örnekler 806
Tablo XV.18 Yerinden edilmeyle ilgili önlemler 818
Tablo XV.19 Proje Kapsamında İnşa Edilen Geçitler 821
Tablo XV.20 Karayolları Genel Müdürlüğünün Şartları 821
Tablo XV.21 Proje Kapsamındaki TCDŞT Programı 823
Tablo XV.22 Topluluk Üyeleri için TCDŞT Müdahale Prosedürü 823

Tablo XV.23. Toplum Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirmelerinin Özeti 825
Tablo XVI.1 İş Gücü Etki Reseptörleri için Hassasiyet/Değer Kriterleri 831
Tablo XVI.2 Türkiye için Çocuk İşgücü İstatistikleri (2012 ve 2019 yılları) 832
Tablo XVI.3 Sektör ve Faaliyet Bazında Çocuk Çalışmalarına Genel Bakış 833
Tablo XVI.4 Yol ve Otoyol İnşaatı İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistikleri 833
Tablo XVI.5 Proje Çevresindeki Sağlık Tesisleri 834
Tablo XVI.6 Proje Kapsamında İşe Alınacak Personele İlişkin Bilgiler 835
Tablo XVI.7 Önerilen İnşaat Kamp Alanı Konumları 835
Tablo XVI.8 Kimyasal Listesi 838
Tablo XVI.9 TCDŞT kapsamında alınan önlemler 842
Tablo XVI.10 Eğitim Detayları 843
Tablo XVI.11 TCDŞT Müdahale Prosedürü 844
Tablo XVI.12 Saha Riskleri ve İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Önlemleri 850
Tablo XVI.13 Personel için düzenlenecek eğitim programı 852
Tablo XVI.14 İşletme Aşaması İSG Önlemleri 859
Tablo XVI.15. İş Gücü ve Çalışma Koşullarına İlişkin Değerlendirmelerin Özeti 862
Tablo XVII.1. Kümülatif Etkilerin Önemini Belirleme Kriterleri 874
Tablo XVII.2. Otoyol için Önerilen Çalışma Alanı 877
Tablo XVII.3 Antalya İlindeki Diğer Projeler/Etkinlikler/Gelişmeler 881
Tablo XVII.4 Projelerin Seçilmiş DEB'lerle Etkileşimi 882
Tablo XVII.5 Potansiyel Kümülatif Etkilerin Önemi 884
Tablo XVII.6 Dikkate Alınması Önerilen Etki Azaltıcı Önlemler 886
Tablo XVIII.1. Fizibilite ve İhale Aşamalarında Alternatif Güzergah Seçiminin Özeti 891
Tablo XVIII.2. Tasarım Aşamasında Alternatif Güzergah Seçiminin Özeti 893
Tablo XIX.1. Antalya-Alanya Projesinin Mevcut Yolu 897
Tablo XIX.2 Ulusal ÇED Sürecinin Kapsamının Belirlenmesi, İncelenmesi ve Değerlendirilmesine Katılan Kamu Paydaşları 901
Tablo XIX.3 İstişare Faaliyeti/Yöntemi/Zamanlaması 906
Tablo XIX.4 Antalya'da Halkın Katılımı Toplantıları için Paydaş Bilgilendirme Yöntemleri 906
Tablo XIX.5 Antalya'da Planlanan Halkın Katılımı Toplantılarının Organizasyonel Detayları 908
Tablo XIX.6. Katılımcı Profillerinin Özeti 908
Tablo XIX.7. Şikayet Mekanizmasının Prosedürel Adımları 910
Tablo XX.1 Planın Uygulanması için Roller ve Sorumlulukların Dağılımı 925
Tablo XX.2 2 Proje için Çevresel ve Sosyal İzleme Planı 943

ŞEKİLLER

Şekil I.1. Antalya-Alanya Otoyol Projesi Güzergahı 30
Şekil I.2. 2025 Yılı İtibarıyla Türkiye'nin Mevcut Otoyol Ağı 6
Şekil II.1 Türkiye'de Proje ile İlgili Kurumsal Çerçeve 11
Şekil III.1. Otoyolun Ana Kısmı için Tipik Enine Kesit 55
Şekil III.2. Otoyol Erişim Yolları için Tipik Enine Kesit 55
Şekil III.3. Şantiye Yerleşkelerinin Yerlerini Gösteren Harita 59
Şekil III.4. Şantiye Kamp Alanı-1'i (Km 64+500) Gösteren Fotoğraflar 60
Şekil III.5. Şantiye Kamp Alanı-2'yi (Km 87+700) Gösteren Fotoğraflar 60
Şekil III.6. Şantiye Kamp Alanı-3'ü (Km 123+000) Gösteren Fotoğraflar 61
Şekil III.7. Çakış (TOY-4a) Taş Ocağını (56+500. Km) Gösteren Fotoğraflar 61
Şekil III.8. Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı'nı (Km 58+500) Gösteren Fotoğraflar 62
Şekil III.9. TO-2 Taş Ocağı'nı (Km 104+670) Gösteren Fotoğraflar 62
Şekil III.10. Çengel Deresi Malzeme Ocağı'nı (Km 105+000) Gösteren Fotoğraflar 63
Şekil III.11. TOY-5 Taş Ocağı'nı (Km 106+000) Gösteren Fotoğraflar 63
Şekil III.12. Karakaya Taş Ocağı'nı (Km 114+200) Gösteren Fotoğraflar 64
Şekil III.13. Saburlar Taş Ocağı'nı (Km 117+000) Gösteren Fotoğraflar 64
Şekil III.14. Karamanlar Taş Ocağı'nı (Km 119+500) Gösteren Fotoğraflar 65
Şekil III.15. Soğukpınar Taş Ocağı'nı (Km 134+000) Gösteren Fotoğraflar 65
Şekil III.16. Sarıabalı Ariyet Ocağı'nı (Km 53+800) Gösteren Fotoğraflar 66
Şekil III.17. Dikmen Ariyet Ocağı'nı (Km 83+000) Gösteren Fotoğraflar 66
Şekil III.18. KM: 52+000–55+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 81
Şekil III.19. KM: 55+000–68+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 82
Şekil III.20. KM: 68+000–83+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 83
Şekil III.21. KM: 83+000–89+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 84
Şekil III.22. KM: 89+000–94+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 85
Şekil III.23. KM: 94+000–111+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 86
Şekil III.24. KM: 111+000–141+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları 87
Şekil III.25. Beton Santrallerine Çimento ve İnşaat Demiri Nakil Güzergahları 88
Şekil III.26. Örnek Ücretli Geçiş İstasyonu Yerleşimi 89
Şekil III.27. Örnek Hizmet Alanı Yerleşimi 90
Şekil III.28. Otoyol ve Erişim Yolları için Kaplama Katmanları 91
Şekil III.29. Otoyolun Yıllık Trafiği 97
Şekil III.30. Bademliyar Taş Ocağı ile Otoyol Arasındaki D695 Güzergahı 98
Şekil III.31 Saburlar Taş Ocağı ile Otoyol Arasındaki Güzergah 99
Şekil III.32 D-7 ile Otoyol Arasındaki Güzergahlar 99
Şekil III.33. Projenin Özet Yapım Programı 101
Şekil III.34. YİD Projelerinin Finansman Yapısının Gösterimi *(Kaynak: KGM, Ağustos 2010)* 102
Şekil IV.1. ÇSED Süreci IFC'nin Özel Sektör için Biyoçeşitlilik Rehberi'nden uyarlanmıştır) 105
Şekil IV.2. Otoyol Kesimleri için Çalışma Alanları 113
Şekil V.1. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (1 / 5) 124

Şekil V.2. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (2 / 5) 125
Şekil V.3. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (3 / 5) 126
Şekil V.4. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (4 / 5) 127
Şekil V.5. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (5 / 5) 128
Şekil V.6. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (1 / 5) 131
Şekil V.7. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (2 / 5) 132
Şekil V.8. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (3 / 5) 133
Şekil V.9. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (4 / 5) 134
Şekil V.10. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (5 / 5) 135
Şekil V.11. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (1 / 5) 140
Şekil V.12. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (2 / 5) 141
Şekil V.13. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (3 / 5) 142
Şekil V.14. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (4 / 5) 143
Şekil V.15. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (5 / 5) 144
Şekil V.16. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (1 / 5) 145
Şekil V.17. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (2 / 5) 146
Şekil V.18. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (3 / 5) 147
Şekil V.19. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (4 / 5) 148
Şekil V.20. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (5 / 5) 149
Şekil V.21. Tarım Arazilerinin Otoyollar Tarafından Parçalanmasına Örnek 170
Şekil V.22. Uzunlar Mahallesinde Mera Olarak Kayıtlı Olan ve Projeden Etkilenen Parseller 171
Şekil VI.1. Projenin Eğim Haritaları-1 187
Şekil VI.2. Projenin Eğim Haritaları-2 188
Şekil VI.3. Projenin Eğim Haritaları-1 189
Şekil VI.4. Projenin Eğim Haritaları-4 190
Şekil VI.5. Projenin Eğim Haritaları-5 191
Şekil VI.6. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-1 194
Şekil VI.7. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-2 195
Şekil VI.8. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-3 196
Şekil VI.9. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-4 197
Şekil VI.10. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-5 198
Şekil VI.11. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-1 203
Şekil VI.12. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-2 204
Şekil VI.13. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-3 205
Şekil VI.14. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-4 206
Şekil VI.15. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-5 207
Şekil VI.16 Projenin Toprak Örnekleme Noktaları (Eylül, 2024) 211
Şekil VI.17 Projenin Toprak Örnekleme Noktaları (Mayıs, 2025) 212
Şekil VI.18 Kuzey-Doğu Akdeniz Bölgesi Tektonik Haritası (Okay, 2008) 224
Şekil VI.19 Proje için Jeoloji Haritası (1 / 5) 231
Şekil VI.20 Proje için Jeoloji Haritası (2 / 5) 232
Şekil VI.21 Proje için Jeoloji Haritası (3 / 5) 233

Şekil VI.22 Proje için Jeoloji Haritası (4 / 5) 234
Şekil VI.23 Proje için Jeoloji Haritası (5 / 5) 235
Şekil VI.24 Doğu Akdeniz bölgesi, faylar ve levhalar/mikroplakalar arasındaki göreceli hareketler dahil 256
Şekil VI.25 Proje Çevresindeki Deprem Merkezlerinin Konumları 259
Şekil VI.26 Türkiye Deprem Tehlike Haritası 260
Şekil VI.27 Proje Alanı ve Genel Bölgesinin Aktif Fay Haritası 261
Şekil VI.28 Projenin 1/500.000 Ölçekli Heyelan Risk Haritası Üzerindeki Konumu 267
Şekil VII.1. Antalya Maden Haritası 282
Şekil VII.2. Atık Yönetimi Hiyerarşisi (https://www.epa.gov) 298
Şekil VIII.1 Antalya Havzası Haritası 308
Şekil VIII.2 Antalya Alt Havzaları Haritası 309
Şekil VIII.3 Koruma Alanı Su Kütleleri Haritası 313
Şekil VIII.4 Hidroloji Haritası 314
Şekil VIII.5 Q500 Taşkın Riski Haritaları ve Proje Güzergahı Kesişimini Gösteren Harita 317
Şekil VIII.6 Hidrojeoloji Haritası 320
Şekil VIII.7 Hidrojeoloji Haritasının Lejantı 321
Şekil VIII.8 Su Kalitesi Numune Alma Konumları 324
Şekil VIII.9 Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler Haritası ile Su Kalitesi Numune Alma Yerlerinin Konumları 325
Şekil VIII.10 Piper Diyagramı 336
Şekil VIII.11 Schoeller Diyagramı 339
Şekil VIII.12 ABD Tuzluluk Diyagramı 340
Şekil VIII.13 Anyon ve Katyon dağılım tabloları 344
Şekil IX.1. Sucul Flora-Fauna Örnekleme Noktaları 365
Şekil IX.2. Karasal Flora-Fauna Örnekleme Noktaları 366
Şekil IX.3. Proje Alanının Bulunduğu Bölge İçerisindeki Uluslararası Düzeyde Tanınan Alanlar 372
Şekil IX.4 Karasal Flora Saha Çalışmaları 375
Şekil IX.5 Proje Sahasında Kurulan Bir Kamera Tuzağı 377
Şekil IX.6 Sucul Ekosistem Örnekleme Çalışmaları 379
Şekil IX.7. Proje Alanındaki EUNIS Habitat Tipleri (1 / 5) 385
Şekil IX.8 Proje Alanındaki EUNIS Habitat Tipleri (2 / 5) 386
Şekil IX.9. Proje Alanındaki EUNIS Habitat Tipleri (3 / 5) 387
Şekil IX.10. Proje Alanındaki EUNIS Habitat Tipleri (4 / 5) 388
Şekil IX.11. Proje Alanındaki EUNIS Habitat Tipleri (5 / 5) 389
Şekil IX.12 Proje Alanındaki C2 ve G1.1 Habitatları 390
Şekil IX.13. Proje Alanındaki S5 Habitatı 391
Şekil IX.14 Proje Alanındaki S5 ve S6 Habitatları 392
Şekil IX.15. Proje Alanındaki T3 Habitatı 393
Şekil IX.16. 16 Proje Alanındaki V1 Habitatı 394
Şekil IX.17 Kuş türü sayısının takımlara göre dağılımı 397
Şekil IX.18 Türkiye kuş göç yolları haritası 399

Şekil IX.19 Memeli türlerinin sayısının takımlara göre dağılımı 400
Şekil IX.20 Balık Türlerinin Sayısının Takımlara Göre Dağılımı 403
Şekil IX.21 *Pyrus serikensis* 410
Şekil IX.22. Çalışma Alanındaki Kritik, Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar 412
Şekil X.1 1960–2024, Son 10 (On) Yıl ve 2022 için Rüzgar Yönü Dağılım Analizi 460
Şekil X.2 Hava Kalitesi Ölçüm Yerlerini Gösteren Harita 463
Şekil X.3 Projenin İnşaat Aşamasında Kullanılacak İlgili Proje Bileşenleri 473
Şekil X.4 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İnşaat (µg/m^3) 480
Şekil X.5 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İnşaat (µg/m^3) 481
Şekil X.6 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat (µg/m^3) 482
Şekil X.7 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat (µg/m^3) 483
Şekil X.8 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - Patlatma (µg/m^3) 484
Şekil X.9 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - Patlatma (µg/m^3) 485
Şekil X.10 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 2 - Patlatma (µg/m^3) 486
Şekil X.11 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 2 - Patlatma (µg/m^3) 487
Şekil X.12 Maksimum yıllık $PM_{2.5}$ emisyon dağılımı – Bölüm 1 (µg/m^3) 491
Şekil X.13 Maksimum yıllık $PM_{2.5}$ emisyon dağılımı – Bölüm 2 (µg/m^3) 492
Şekil X.14 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat (µg/m^3) 495
Şekil X.15 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat (µg/m^3) 496
Şekil X.16 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/m^3) 497
Şekil X.17 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/m^3) 498
Şekil X.18 Maksimum 8-saatlik CO emisyon dağılımı - Bölüm 1- İnşaat (µg/m^3) 500
Şekil X.19 Maksimum 8-saatlik CO emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat (µg/m^3) 501
Şekil X.20 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İşletme (µg/m^3) 511
Şekil X.21 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İşletme (µg/m^3) 512
Şekil X.22 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İşletme (µg/m^3) 513
Şekil X.23 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İşletme (µg/m^3) 514
Şekil X.24 Maksimum 8-saatlik CO emisyonu dağılımı - Bölüm 1 (µg/m^3) 516
Şekil X.25 Maksimum 8-saatlik CO emisyonu dağılımı - Bölüm 2 (µg/m^3) 517
Şekil X.26 Maksimum saatlik VOC emisyonu dağılımı - Bölüm 1 (µg/m^3) 519
Şekil X.27 Maksimum günlük VOC emisyonu dağılımı - Bölüm 1 (µg/m^3) 520
Şekil X.28 Maksimum saatlik VOC emisyonu dağılımı - Bölüm 2 (µg/m^3) 521
Şekil X.29 Maksimum günlük VOC emisyonu dağılımı - Bölüm 2 (µg/m^3) 522
Şekil X.30 Değer zincirlerinde emisyonlar ve GHG Protokolü kapsamlarına genel bakış 528
Şekil X.31 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Basınç Değerleri 534
Şekil X.32 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama Sıcaklık, Maksimum Ortalama Sıcaklık, Minimum Ortalama Sıcaklık 535
Şekil X.33 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Yağış ve Günlük Maksimum Yağış Miktarları 536
Şekil X.34 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama, Minimum ve Maksimum Bağıl Nem Değerleri 537
Şekil X.35 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Maksimum ve Aylık Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması 538

Şekil X.36 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Ortalama Açık, Parçalı Bulutlu ve Bulutlu Gün Sayısı 539
Şekil X.37 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Sisli, Karlı, Dolu Yağışlı, Donlu ve Fırtınalı Günler Dağılımı 540
Şekil X.38 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Yıllık Rüzgar Esme Sayıları ve Ortalama Rüzgar Hızları Diyagramı 545
Şekil X.39 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Esme Sayılarının Mevsimsel Rüzgar Diyagramı 545
Şekil X.40 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama Rüzgar Hızlarının Mevsimsel Rüzgar Diyagramı (m/sn) 546
Şekil X.41 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Rüzgar Hızları 547
Şekil X.42 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama Fırtınalı Gün ve Kuvvetli Rüzgârlı Gün Sayısı 548
Şekil X.43 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı 549
Şekil X.44 EFFIS FWI haritası (28 July 2021 için) 550
Şekil X.45 FWI Yangın Tehlike Haritası (28 Temmuz 2021) 551
Şekil X.46 ESA WorldCover Antalya LULC haritası 552
Şekil X.47 Antalya'da 1975-2020 yılları arasında sel felaketlerinin dağılımı 552
Şekil X.48 2000'deki Avrupa'nın nehir havzaları ve 2030 için bir tahmin senaryosu 553
Şekil X.49 Solda Mart 2022 ve sağda Nisan 2021-Mart 2022 için Türkiye kuraklık haritası 554
Şekil X.50 Antalya'da yıllık ortalama sıcaklık stresi 555
Şekil X.51 Rahatsızlık endeksinin aylık dağılımı 556
Şekil X.52 Antalya'da 1975-2020 yılları arasındaki fırtına felaketlerinin dağılımı 558
Şekil X.53 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e Göre 2050 Yılına Kadar Antalya'nın On Yıllık Ortalama Yüzey Hava Sıcaklığı Değişimleri 567
Şekil X.54 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e Göre Antalya'nın 2100 Yılına Kadar On Yıllık Ortalama Yüzey Hava Sıcaklığı Değişimleri 568
Şekil X.55 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre Antalya'nın Öngörülen Ortalama Yüzey Hava Sıcaklığı Değişim Dağılımları 568
Şekil X.56 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e Göre Antalya'nın 2050 Yılına Kadar Her On Yılda Öngörülen Yağış Değişimleri 569
Şekil X.57 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre Antalya'nın Öngörülen Yağış Değişim Dağılımları 569
Şekil XI.1 Tipik Trafik Gürültü Seviyelerine Örnek (*Birleşik Krallık Karayolları Ajansı, 2011)* 582
Şekil XI.2 Hafta İçi Gürültü Ölçümü – Emişbeleni ve Serik Mahallesi 586
Şekil XI.3 Hafta Sonu Gürültü Ölçümü – Emişbeleni ve Serik Mahallesi 586
Şekil XI.4 Temel Gürültü Ölçümleri 591
Şekil XI.5 AAMP arazi modeli 595
Şekil XI.6 AAMP arazi modeli – 3 boyutlu 595
Şekil XI.7 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı Harita Paftaları 596
Şekil XI.8 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_{den} Gürültü Haritası 597
Şekil XI.9 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_d Gürültü Haritası 597
Şekil XI.10 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_e Gürültü Haritası 598

Şekil XI.11 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_n Gürültü Haritası 598
Şekil XI.12 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_{den} Gürültü Haritası 599
Şekil XI.13 AAMP Gürültü Haritası Parsel Dağılımı 605
Şekil XI.14 KY-1 (1+000/4+000) AAMP Lden 606
Şekil XI.15 KY-1 (1+000/4+000) Ln 606
Şekil XI.16 KY-2 (4+500/7+400) AAMP Gürültü Haritası Lden 607
Şekil XI.17 KY-2 (4+500/7+400) AAMP Gürültü Haritası Ln 607
Şekil XI.18 Bucakşeyhler gürültü haritası Lden 613
Şekil XI.19 Emişbelen gürültü haritası Lden 613
Şekil XI.20 Bucakşeyhler için gürültü bariyeri konumları 614
Şekil XI.21 Emişbelen için gürültü bariyeri konumları 614
Şekil XI.22 Bucakşeyhler gürültü haritası Lden 615
Şekil XI.23 Emişbelen gürültü haritası Lden 615
Şekil XI.24 Ses emici tipte alüminyum gürültü bariyeri 618
Şekil XI.25 T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yönetmeliğine Göre Eşik Hasar Sınır Değerleri 623
Şekil XI.26 Önerilen mini basamaklı patlatma ön tasarım modeli (Plan üzerinde) 628
Şekil XI.27 Önerilen mini basamaklı patlatma ön tasarım modeli (Kesit üzerinde) 628
Şekil XI.28 Delik içinde 500 ms, aynı sıradaki delikler arasında 25 ms, sıralar arasında 42 ms gecikme ile 3 sıralı örnek bağlantı modeli örneği 629
Şekil XI.29 Basamak uzunluğu 10 metre olduğunda uygulanacak 2 aşamalı patlatma modelinin delik kesiti 630
Şekil XI.30 Basamak uzunluğu 10 metre olduğunda uygulanacak 2 aşamalı patlatma modelinin gecikme düzeni 631
Şekil XI.31 Döşeme kemerli tünelin tip kesiti 633
Şekil XI.32 Döşeme kemersiz tünelin tip kesiti 634
Şekil XI.33 Döşeme kemerli tünel kazı bölgeleri 635
Şekil XI.34 Gecikme başına 10,82 kg patlayıcı kullanıldığında etki alanı 638
Şekil XI.35 Yerleşimler için hassasiyet analizlerinin coğrafi dağılımı-1 641
Şekil XI.36 Yerleşimler için hassasiyet analizlerinin coğrafi dağılımı-2 642
Şekil XI.37 Yerleşimler için hassasiyet analizlerinin coğrafi dağılımı-3 643
Şekil XI.38 Yerleşimler için hassasiyet analizlerinin coğrafi dağılımı-4 644
Şekil XI.39 Yerleşimler için hassasiyet analizlerinin coğrafi dağılımı-5 645
Şekil XII.1 Antalya İlindeki Yasaklı ve Açık Avlanma Alanları 658
Şekil XII.2 Antalya İli Korunan Alanlar Haritası 664
Şekil XII.3 Kökez Mahallesinin Proje Güzergahı için Görünürlük Haritası (Tamamen Görünür) 672
Şekil XII.4 Proje Güzergahı için Taşağıl Mahallesi Görünürlük Haritası (Kısmen Görünür) 673
Şekil XII.5 Proje Güzergahı için İncekum Mahallesi Görünürlük Haritası (Görünmez) 674
Şekil XIV.1 Taşağıl Mahallesinde Odak Grup Görüşmesi 726
Şekil XIV.2 Akdeniz Üniversitesi'nde akademisyenlerle toplantı 726
Şekil XIV.3 Akdam Mahallesinde Odak Grup Görüşmesi 727

Şekil XIV.4 Ulukapı Mahalle Muhtarı ile Anahtar Bilgi Veren Görüşmesi....727
Şekil XIV.5 Gerçekleştirilen Sosyal Saha Çalışması Konumlarının Haritası....728
Şekil XIV.6 Antalya İlinin Yıllara Göre Nüfus Değişimi (TÜİK, 2023)....730
Şekil XIV.7 Yaş Grubu ve Cinsiyet Dağılımı ile Antalya Nüfusu (TÜİK, 2024)....732
Şekil XIV.8 İllere Göre 10.000 Nüfusa Düşen Hastane Yatağı Sayısı, Tüm Sektörler, 2023....747
Şekil XIV.9 İllere Göre 10.000 Nüfusa Düşen Yoğun Bakım Ünitesi Yatağı Sayısı, Tüm Sektörler, 2023....747
Şekil XIV.10 İllere Göre Aile Hekimliği Başına Nüfus, 2023....748
Şekil XIV.11 Bölgedeki Göçebelerin Göç Rotası....759
Şekil XIV.12 Merkez (Serik) Mahallesi Civarından Geçen Güzergahın Üstten Görünümü....764
Şekil XIV.13 Ulukapı Mahallesi Civarından Geçen Güzergahın Üstten Görünümü....765
Şekil XIV.14 Karakaya Mahallesi Civarından Geçen Güzergahın Üstten Görünümü....765
Şekil XIV.15 Toslak Mahallesi Civarından Geçen Güzergahın Üstten Görünüm....766
Şekil XIV.16 Taşağıl Mahallesi Çevresinden Geçen Güzergahın Üstten Görünümü....766
Şekil XV.1 KGM'ler içindeki Yol Ağı Haritası: Antalya (13.) Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı....788
Şekil XV.2 KGM Antalya 13. Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı İçerisindeki Devlet Yollarında Mevcut Günlük Trafik Hacimleri Haritası....789
Şekil XV.3 İllere Göre 10.000 Nüfusa Düşen Hastane Yatağı Sayısı, Tüm Sektörler, 2023....793
Şekil XV.4 İllere Göre 10.000 Nüfusa Düşen Yoğun Bakım Ünitesi Yatağı Sayısı, 2023....793
Şekil XV.5 İllere Göre Aile Hekimliği Başına Nüfus, 2023....794
Şekil XV.6 Kampları gösteren harita....813
Şekil XVI.1 Farklı Ekonomik Sektörlerde Çalışan Çocuk Oranının 2012 ve 2019 Yılları Karşılaştırması....832
Şekil XVII.1 Kümülatif Etkilerin Gösterimi (EC, Mayıs 1999'dan uyarlanmıştır)....866
Şekil XVII.2 ÇED Yaklaşımı....869
Şekil XVII.3 KED Yaklaşımı....870
Şekil XVII.4 DEB'ler Üzerindeki Etkilere Odaklanma....870
Şekil XVII.5. Gelecekteki Eylemlerin Sınıflandırılması....872
Şekil XVII.6 Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Kapsamında Belirlenen Çalışma Alanları....878
Şekil XVII.7 Kümülatif Değerlendirme Alanındaki İkincil Projeler....880
Şekil XVII.8 Kümülatif Etki Değerlendirmesinde Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DEB'ler)....883
Şekil XVIII.1. İhale Aşamasındaki Proje Güzergahı ile YİD Sözleşmesi Kapsamındaki Mevcut Güzergahın Karşılaştırmalı Gösterimi....892
Şekil XVIII.2. Projenin Ara Güzergahları ve Nihai Tasarım Aşaması Güzergahı....894
Şekil XIX.1 HKT'lerin Konumları....905
Şekil XX.1 Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı....921
Şekil XX.2 Proje Sponsorunun (AAOİAŞ) Projeye İlişkin Organizasyonel Yapısı....924

KISALTMALAR

AAOİAŞ	Antalya Alanya Otoyol İşletmesi A.Ş
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
EA	Etki Alanı
SFİ	Sıfır Yok Oluş için İttifak
ÇEKÜL	Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı
CİMER	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EC	Avrupa Komisyonu
EFPI'lar	Ekvator Prensipleri Finansal Kurumlar
ÇSG	Çevre Sağlığı ve Güvenliği
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EMEP	Avrupa İzleme ve Değerlendirme Programı
ENCON	ENCON Environmental Consultancy Co.
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSGS	Çevresel, Sosyal, Güvenlikve Sağlık
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYÇ	Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSİR	Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
EÜAS	Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TCDŞT	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
GHG	Sera Gazı
GIIP	İyi uluslararası Endüstri Uygulamaları
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
ŞGM	Şikayet Giderme Mekanizması
İU	İyi Uygulamalar
ŞGM	Şikayet Giderme Mekanizması
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü

ÖBA	Önemli Bitki Alanı
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
IUCN	Uluslararası Doğa Koruma Birliği
ÖBA	Önemli Biyoçeşitlilik Alanları
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
LACRP	Arazi İstimlakı, Tazminat ve İskan Planı
LARPF	Arazi İstimlakı ve İskan Politikası Çerçevesi
GRP	Geçim Kaynakları Restorasyon Planı
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
İ&B	İşletme ve Bakım
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
OP	Operasyonel Politikalar
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
PUB	Proje Uygulama Birimi
PM_{10}	Aerodinamik çapı 10µm'den küçük partikül maddeler
$PM_{2.5}$	Aerodinamik çapı 2,5µm'den küçük partikül maddeler
PYB	Proje Yönetim Birimi
PS	Performans Standardı
ÇGKY	Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği
İP	İskan Planı
İEP	İskan Eylem Planı
SEA	Sosyal Etki Alanı
PKT	Paydaş Katılım Toplantısı
CSİ/CT	Cinsel Sömürü ve İstismar / Cinsel Taciz
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖÇKB	Özel Çevre Koruma Bölgeleri
TEİAŞ	Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü
Proje	Antalya-Alanya Otoyolu Projesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
BM	Birleşmiş Milletler
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
USA EPA	Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı
DB	Dünya Bankası
DBG	Dünya Bankası Grubu

I. GİRİŞ

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (eski Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare"), Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin sahibi olarak, Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımların ve Hizmetlerin Gerçekleştirilmesi Hakkında Kanun (Kanun No: 3996) uyarınca bir sözleşme ihalesi yapmıştır. İhale sürecini takiben, KGM, Projenin uygulanması için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.'yi (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) bir Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi ile görevlendirmiştir. Buna göre, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Projenin ana yüklenicisi Limak olarak belirlenmiştir ve bundan böyle Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Bu rapor, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için yürütülen Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmalarını belgelemek amacıyla ENCON Çevre Danışmanlık A.Ş. (ÇSED) Danışmanı veya "ENCON") tarafından hazırlanmıştır.

Proje, Afyonkarahisar-Alanya Otoyolu Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir ve Antalya ilinin Serik ve Alanya ilçelerini Manavgat ilçesi üzerinden birbirine bağlamak üzere tasarlanmıştır. Proje, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin çevre illeri ile mevcut ulaşım ağı hizmetlerini geliştirecektir. Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman and Mersin. KGM tarafından ihale edilen Projenin ilk güzergahı boyunca çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar temelinde güzergâh, mühendislik uygulamaları da dahil edilerek ve özellikle gönülsüz ve ekonomik iskan konuları olmak üzere çevresel ve sosyal hususlar ele alınarak optimize edilmiş ve nihai hale getirilmiştir. En güncel tasarıma göre, her iki yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bir bölünmüş yol olacaktır. Otoyolun toplam uzunluğu, ana taşıt yolu ve bağlantı yolları dahil olmak üzere 117,8 kilometredir[2].

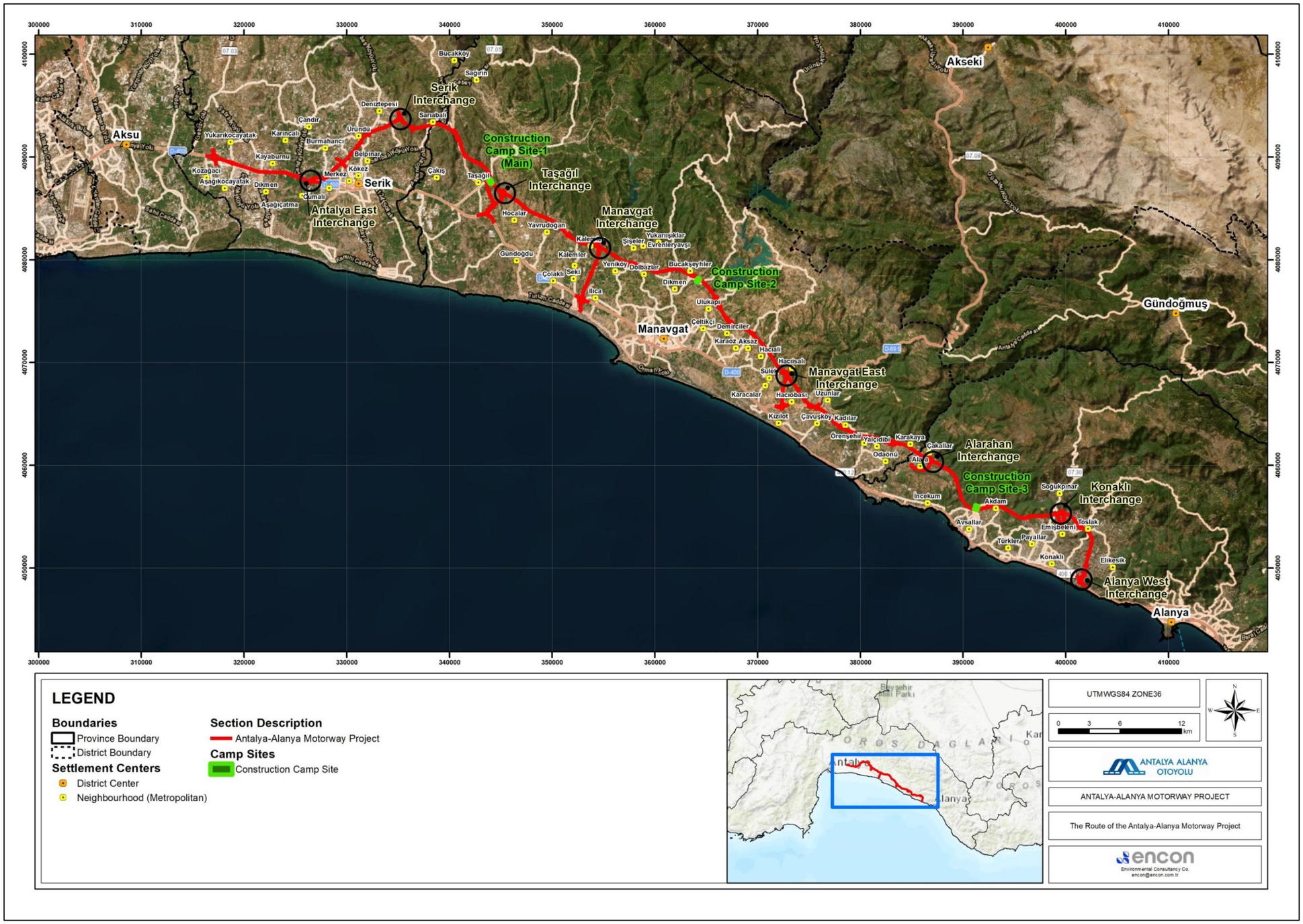
Projenin temel bilgilerinin özeti Tablo I.1'de sunulurken, tüm güzergahı gösteren bir harita 'de yer almaktadır.

Tablo I.1. Temel Proje Bilgilerinin Özeti

Yüklenici	Ana Bileşenler	Teknik Özellikler
AAOİAŞ	Ana Otoyol (Serik Kavşağı- Alanya Kavşağı)	84 km 3 hatlı bölünmüş yol
	Bağlantı Yolları (Serik, Taşağıl, Manavgat, Manavgat Doğu, Alarahan, Konaklı, Alanya Batı)	33,8 km uzunluğunda 2 hatlı bölünmüş yol

Bileşen mesafeleri mevcut tasarıma göre yaklaşık değerlerdir.

[1] YİD sözleşmesi, Proje Sponsorunu ifade etmek için "Atanmış Şirket" terimini kullanmaktadır.
[2] Bu raporda sunulan çevresel ve sosyal mevcut durum tanımlaması, haritalar ve kapsam belirleme değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayandığı unutulmamalıdır.



Şekil I.1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Güzergahı

I.1. ÇSED Raporunun Amacı

Yeni yolların geliştirilmesine yönelik harcamaların ulusal bütçelemenin önemli bir bileşeni olması muhtemeldir. Yüksek inşaat maliyeti ve bütçe kısıtlamaları nedeniyle, yeni otoyol projelerinin ulusal bütçe tarafından finanse edilmesi zordur. Bu nedenle, son yıllarda özel sektörün proje deneyimine ve finans kuruluşlarının desteğine dayanan yap-devret-işlet (YİD) modelleri, Türkiye'de büyük ölçekli otoyol projelerinin devlet bütçesine yük getirmeden gerçekleştirilmesi için en etkili mekanizmalardan biri olmuştur *(KGM, Haziran 2011).*

Antalya-Alanya Otoyolu, YİD modeli çerçevesinde ihale edilmiş bir projedir. Kazanan teklif sahibi olarak Proje Sponsoru, Projenin uygulanmasında uluslararası çevresel ve sosyal standartların ve kılavuzların benimsenmesini talep edecek olan finans kuruluşlarından/potansiyel kredi verenlerden finansman talep etmektedir. Ekvator Prensipleri, Dünya Bankası politikaları ve Uluslararası Finans Kuruluşu'nun (IFC) Sürdürülebilirlik Çerçevesi dikkate alındığında, Proje'nin önemli çevresel ve sosyal etkileri önlemek veya en aza indirmek için etkin bir şekilde yönetilmesi gereken faaliyetler ve bileşenler içerdiği değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, Proje için ulusal ve uluslararası yasal çerçevenin detaylı bir açıklaması bu raporun II. Bölümünde sunulmuştur. Avrupa Birliği'nin (AB) Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Direktifi, Türkiye ÇED Yönetmeliği ile Dünya Bankası, IFC politikaları ve kılavuzları ve Ekvator Prensipleri 4 kılavuzunda tanımlanan bir dizi tarama kriterinin detaylı olarak incelenmesi ve değerlendirilmesine dayanarak, Proje, özellikle tanımlanmış fiziksel unsurları, yönleri ve potansiyel olarak önemli olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve etkiler oluşturması muhtemel tesisleri ile bir "Kategori A" projesi olarak önerilmiştir. "Kategori A" projeleri için, kapsamlı ve tam ölçekli bir ÇSED yapılması gerekmektedir (bkz. Bölüm II).

Kategori A sınıflandırmasına uygun olarak, Proje Sponsoru, ulusal mevzuata uygun olarak bir Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Raporu ve uluslararası finans kuruluşlarının gerekliliklerine uygun olarak tam ölçekli bir ÇSED hazırlamaktan sorumludur. AB'nin ÇED Direktifi ile uyumlaştırılmış olan Türkiye ÇED Yönetmeliği de otoyol inşaat projelerini, ÇED yapılması gereken Ek I faaliyetleri olarak tanımlamaktadır ("Proje için 17 Ağustos 2018'de ÇED Olumlu Kararı alınmıştır ve 17 Ağustos 2025'e kadar geçerliliğini korumaktadır"). Proje için finansman sağlamak amacıyla, potansiyel uluslararası kredi verenler tarafından gerekli görülen çevresel ve sosyal standartların karşılanması gerekmektedir. Buna göre, tam ölçekli ÇSED süreci Proje için resmi olarak Mayıs 2024'te başlatılmıştır.

Uluslararası kabul görmüş ve uygulanan etki değerlendirme prosedürlerine göre, bir ÇSED süreci projenin ilk taranması ve değerlendirmenin kapsamının belirlenmesi ile başlar ve alternatiflerin incelenmesi; paydaşların (doğrudan etkilenenlere odaklanarak) belirlenmesi; çevresel ve sosyal temel verilerin toplanması; etki tespiti, tahmini ve analizi; azaltma veya yönetim tedbirleri ve eylemlerinin oluşturulması; etkilerin ve artık etkilerin öneminin değerlendirilmesi ve tüm bunların bir ÇSED raporunu oluşturduğu değerlendirme sürecinin belgelenmesi dahil olmak üzere diğer temel süreç unsurları takip eder *IFC, Ocak 2012).* Tarama ve kapsam belirleme çalışmalarının bulguları, her ikisi de Temmuz 2024 tarihli olan Projenin Kapsam Belirleme Raporu ve Başlangıç Raporu'nda belgelenmiştir. Kapsam Belirleme Raporu'nun temel amacı, önemli olması beklenen çevresel ve sosyal sorunları ve etkileri belirlemek ve ÇSED Raporu'nun kapsamını ana hatlarıyla belirtmek olmuştur. Başlangıç Raporu, ÇSED süreci boyunca uygulanacak metodolojileri detaylandırmaya, Kapsam Belirleme Raporu'nda daha önce tanımlanan ÇSED içeriğini daha da iyileştirmeye ve yürütülen saha çalışmalarını belgelemeye odaklanmıştır.

Kapsam belirleme aşamasını takiben, alternatiflerin incelenmesi; paydaşların (doğrudan etkilenenlere odaklanarak) belirlenmesi ve katılımı; masa başı ve saha çalışmaları[3] yoluyla çevresel ve sosyal temel

[3] *Mevcut koşulları karakterize eden güncel/geçerli temel bilgileri toplamak/bir araya getirmek için ilgili tüm çevresel ve sosyal konularda (su, toprak, hava, gürültü, flora ve fauna ve sosyal) saha araştırmaları yapılmıştır.*

verilerin toplanması; etki tespiti, tahmini ve analizi; azaltma veya yönetim tedbirleri ve eylemlerinin oluşturulması; etkilerin ve artık etkilerin öneminin değerlendirilmesi ve değerlendirme sürecinin belgelenmesi dahil olmak üzere diğer temel süreçler, ilgili Türk yasaları ve yönetmelikleri, Ekvator Prensipleri, IFC'nin Performans Standartları ve Sürdürülebilirlik Çerçevesi gerekliliklerine uygun olarak yürütülmüştür. Tüm sürecin bulguları, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için hazırlanan bu ÇSED Raporunda derlenmiştir.

Bu rapor aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

- Bölüm I: Giriş
- Bölüm II: Kurumsal ve Yasal Çerçeve
- Bölüm III: Proje Açıklaması
- Bölüm IV: ÇSED Metodoloji
- Bölüm V: Arazi Kullanımı ve Mülkiyet
- Bölüm VI: Topografya, Topraklar ve Jeoloji
- Bölüm VII: Kaynak Kullanımı ve Atıklar
- Bölüm VIII: Su Kaynakları
- Bölüm IX: Ekoloji ve Biyoçeşitlilik
- Bölüm X: Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği
- Bölüm XI: Gürültü ve Titreşim
- Bölüm XII: Korunan Alanlar, Peyzaj ve Görsel Çevre
- Bölüm XIII: Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras
- Bölüm XIV: Sosyo-ekonomik Çevre
- Bölüm XV: Toplum Sağlığı ve Güvenliği
- Bölüm XVI: İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Bölüm XVII: Kümülatif Etki Değerlendirmesi
- Bölüm XVIII: Alternatiflerin Analizi
- Bölüm XIX: Kamu İstişaresi
- Bölüm XX: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
- Ekler

Bu ÇSED Raporu kapsamında yapılan değerlendirmeler en güncel tasarıma ve Bölüm 3'te ("Proje Açıklaması") verilen bilgilere dayanmaktadır.

I.2. Projenin Gerekliliği ve Amacı

Türkiye'deki Otoyollara Güncel Bakış

Türkiye'de yük ve yolcu taşımacılığına olan talebin iç ve dış dinamiklere dayalı iki kaynağı bulunmaktadır. İç dinamiklerin yarattığı talep tamamen Türkiye'nin mevcut gelir düzeyine bağlı olarak değişmektedir. Gelir arttıkça hareketlilik de artmakta, bu da ulaştırma sektörünü tetiklemektedir. İkinci olarak, dış dinamiklerin yarattığı talep Türkiye üzerinden transit taşımacılıktan kaynaklanmaktadır. 2022 yılında, yurtiçi yük taşımacılığı %89,3 ile ağırlıklı olarak karayolu ile yapılırken, demiryolları %4,6 ve denizyolu %6,1 oranında katkı sağlamıştır. 2022 yılı yolcu taşıma oranları da benzer şekilde kara yolunun %91,2'lik hakimiyetinde olup, bunu %6,8 ile hava yolu, %1,5 ile demir yolu ve %0,48[4] ile deniz yolu izlemiştir. KGM'nin sorumluluğundaki karayolu ağı 1 Ocak 2025 itibarıyla Tablo I.2 'de verilmiş olup, Türkiye'nin 2023 yılı itibarıyla otoyol ağı Şekil I.2'de sunulmuştur.

[4] *https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/ulastirma-turlerine-gore-tasinan-yolcu-ve-yuk-miktari-i-85789*

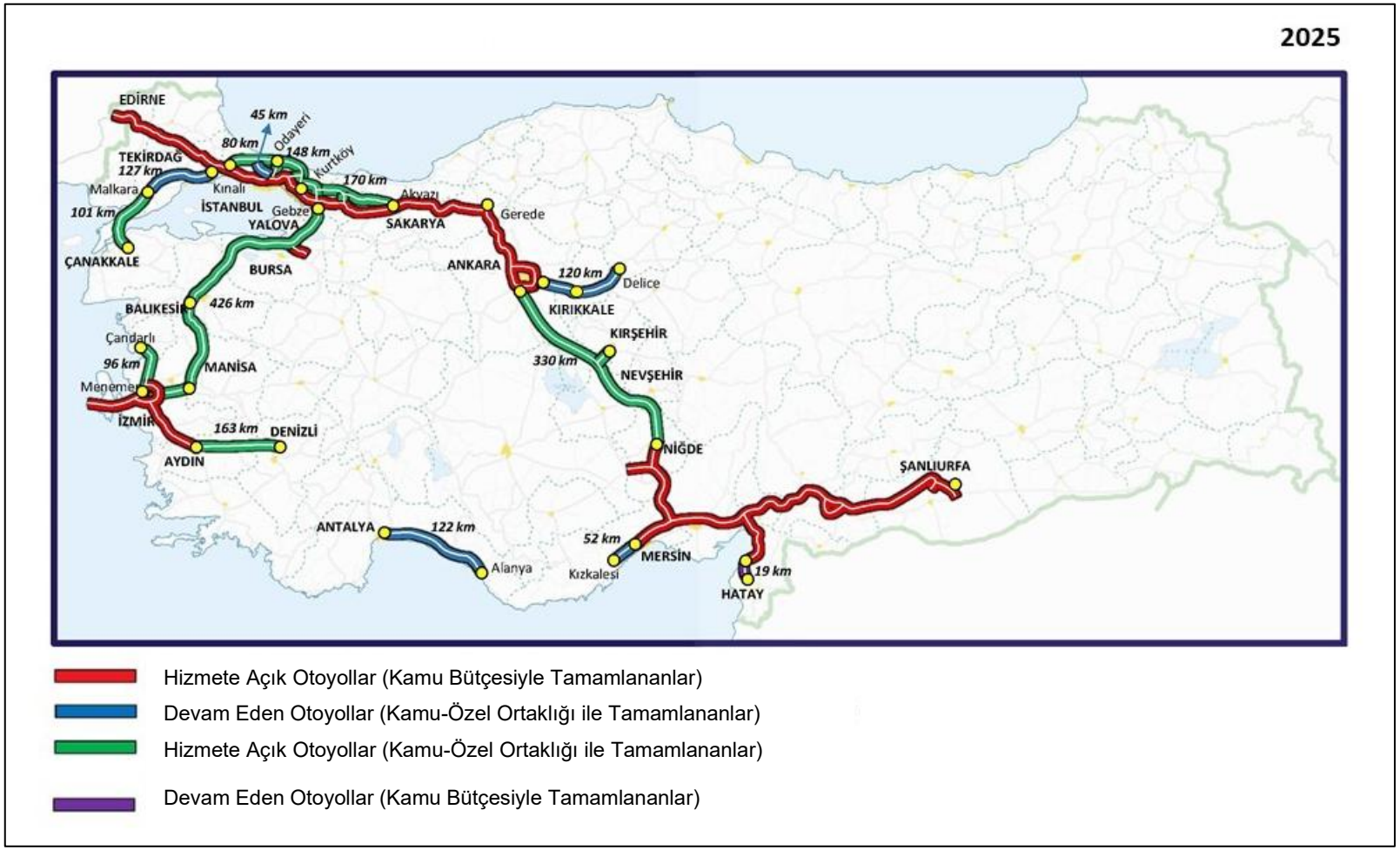
Tablo I.2. Ocak 2025 İtibarıyla Türkiye Karayolları Ağı*

Yol Tipi	Yol Uzunluğu (km)	Bölünmüş Yol Uzunluğu (km)
Otoyollar**	3.796	3.796
Devlet Yolları	30.825	21.858
İl Yolları	33.996	2.414
Toplam	68.617	28.068

** Kaynak: KGM, 2025[5]*
*** YİD (BOT) sözleşmeli otoyollar dahildir.*

Proje, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 13. Bölge Müdürlüğünün idari yetki alanı içerisinde yer almaktadır. Yüzölçümü 44.119 km^2 olan yetki alanı Antalya, Isparta ve Burdur illerinin tamamı ile Afyon ve Muğla illerinin bir kısmını kapsamaktadır. 13'üncü Bölge Müdürlüğü tarafından yönetilen yol ağının yüzde doksan altısı (%69) asfalt kaplamalı yollardan oluşmaktadır ve toplam uzunluğu 3.341 km'dir. 13'üncü Bölge Müdürlüğünün yetki alanındaki bölgede toplam 3.836.236 kişi yaşamakta ve 2.517.970 kayıtlı araç karayollarını kullanmaktadır.

[5] *http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Kurumsal/YolAgi.aspx*



Şekil I.2. 2025 Yılı İtibarıyla Türkiye'nin Mevcut Otoyol Ağı[6]

[6] http://www.kgm.gov.tr

Projenin Ekonomik ve Sosyal Önemi

Etkin ulaşım altyapısı ülkelerin kalkınmasında kilit rol oynamaktadır. Günümüzde ulaşım, insanlığın temel ihtiyaçlarından biri ve sosyo-ekonomik kalkınmanın önde gelen itici güçlerinden biri haline gelmiştir. Bu açıdan karayolu taşımacılığı, topografya, taşınacak yükün miktarı ve zaman açısından en esnek taşıma aracını sağlamaktadır. Karayolu taşımacılığı genellikle kesintisiz ve hızlı taşımacılığa olanak sağladığı ve bu nedenle diğer taşımacılık sistemlerine kıyasla çoğu zaman en ekonomik alternatif olduğu için tercih edilmektedir.

Ekonomik kalkınma ve refahın artırılmasında kilit rol oynayan karayolu taşımacılığı, kendi başına önemli bir ekonomik faaliyet olmasının yanı sıra farklı sektörler arasında etkileşime de zemin hazırlamaktadır. Küreselleşen dünyada zamanın birincil önem kazanması, rekabet edebilme ve esnek ilişkiler kurabilme olanağı sağlaması nedeniyle karayolu taşımacılığının önemini artırmaktadır *(KGM, Ağustos 2010).*

Devletler otoyol yatırımlarına çeşitli zorlayıcı nedenlerden dolayı öncelik vermektedir. İlk olarak, etkin ulaştırma altyapısı ekonomik faaliyetlerin temelini oluşturmaktadır. Otoyollar malların ve insanların hareketini kolaylaştırarak işletmeleri pazarlara, çalışanları işlerine ve turistleri varış noktalarına bağlar. Bu birbirine bağlılık, ticaret ve yatırımı teşvik ederek ekonomik büyümeyi desteklemektedir. İkinci olarak, modern otoyollar daha geniş şeritler, korkuluklar ve refüj bariyerleri gibi özellikler içererek güvenliği ön planda tutmaktadır. Bu tasarım unsurları trafik kazalarını, ölümleri ve yaralanmaları önemli ölçüde azaltarak daha güvenli bir ulaşım ağı sağlar. Üçüncü olarak, otoyolların genişletilmesine veya trafik akış yönetim sistemlerinin iyileştirilmesine yönelik yatırımlar trafik sıkışıklığını hafifletebilir. Bu sadece yolcular için zaman tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yakıt tüketimini ve rölantide çalışan araçlardan kaynaklanan emisyonları azaltarak çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunur. Ayrıca bakımlı otoyollar, uzak bölgelerde yaşayanlar için temel hizmetler, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim sağlayarak kırsal ve kentsel alanlar arasındaki uçurumu kapatır. Bu gelişmiş erişilebilirlik, eyalet genelinde insanların genel yaşam kalitesini artırmaktadır. Son olarak, verimli otoyollar acil durum müdahale araçları için kritik öneme sahiptir ve kriz zamanlarında ambulanslar ve itfaiye araçları için daha hızlı müdahale süreleri sağlar.

Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi, turizm ve tarım sektörlerinde özel bir role sahiptir. Proje Akdeniz Bölgesi'nde planlanmış olup, bölgenin bu rolü mümkün olan en verimli ve etkin şekilde yerine getirme kapasitesini güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Proje, mevcut karayolu altyapısını güçlendirmeyi ve bölge genelinde erişilebilirliği ve kapsama alanını iyileştirmeyi amaçlayan daha geniş bir otoyol ağı projesinin hayati bir bileşenidir. Coğrafi konumu, zengin kültürel mirası ve tarihi eserleri, elverişli iklimiyle birleşince Akdeniz Bölgesi, Türkiye'de hem turizm ve konaklama hem de tarım için önemli bir merkez haline gelmektedir. Proje, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2021 verilerine göre %96,08'i yabancı olmak üzere yıllık 9.093.324 ziyaretçiye hizmet veren konaklama tesislerini kapsayan Antalya ili ve Alanya ilçesi arasında yer alan tesislere erişilebilirliği artırmak için önemli bir fırsattır[7]. Otoyol güzergahı, Türkiye'nin güney kıyısında doğu-batı ekseninde uzanmakta olup, bu önemli turizm merkezlerini birbirine bağlaması açısından büyük önem taşımaktadır.

Aynı zamanda bölge, seralarda yıl boyunca sebze ve çiçek üretiminin yanı sıra, başta narenciye çeşitleri olmak üzere çok sayıda meyvenin yetiştirilmesi için bir odak noktası olarak hizmet vermektedir. Projenin, bu yüksek değerli tarımsal ürünlerin hem iç hem de dış pazarlara hızlı bir şekilde ulaştırılmasında verimliliğin artırılması, daha hızlı teslim edilmelerinin sağlanması ve dolayısıyla ürün tazeliği ve kalitesinin artırılmasında önemli bir rol üstlenmesi beklenmektedir.

Otoyol yatırımları, ülkelerin altyapı geliştirme stratejilerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu rol, yolcu taşımacılığının %91'inin ve yük taşımacılığının %89'unun karayolu ağlarına dayandığı Türkiye'nin

[7] *Kaynak: https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr*

ulaştırma sektöründe özellikle önemlidir[8]. Otoyollar, Türkiye'nin arazisinde mevcut olan topografik ve jeolojik zorlukların üstesinden gelmek için gerekli olan verimli, güvenli ve hızlı seyahat hizmetleri sunmaktadır. Stratejik önemlerine rağmen, otoyol yatırımları hem ilk sermaye harcamaları hem de devam eden işletme maliyetleri açısından önemli harcamalar gerektirmektedir. Türkiye'nin tarihi ve günümüz ekonomik ve kültürel ticaret yollarını birleştiren coğrafi konumu göz önüne alındığında, bu koridorların güvenliğinin, konforunun ve verimliliğinin sağlanması, ekonomik ve siyasi işbirliği için yeni fırsatların teşvik edilmesi açısından son derece önemlidir. Sonuç olarak Türkiye, hedeflenen sosyo-ekonomik amaçlara ulaşmak ve dikkatli fayda-maliyet analizleri ile uygulanabilir olduğu belirlenen projeleri hayata geçirmek için önemli yol koridorlarını belirleyerek altyapısını geliştirmektedir.

Ayrıca, her yıl Türkiye yollarında meydana gelen trafik kazalarında 4.000'den fazla kişi trajik bir şekilde hayatını kaybetmekte, bu da yıllık yaklaşık 5 milyar dolarlık bir ekonomik kayba ve 180.000 kişinin de kalıcı sakatlıklara maruz kalmasına neden olmaktadır[9][10]. Bu endişe verici istatistikler ışığında, yolcu ve yük taşımacılığının güvenliğini artırmayı amaçlayan, çift şeritli ve sıkı teknik güvenlik standartlarını karşılayan yeni otoyol projelerinin gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Projenin temel amacı, Akdeniz Bölgesi'nin mevcut yol ağı üzerindeki yoğun trafik yükünü hafifletmek ve gelecekteki trafiği karşılamak için gereken kapasiteyi oluşturmaktır. Bu amaca, kentleşme ve sanayileşme kaynaklı yerel trafiğin şehirlerarası ve uluslararası trafikten ayrılmasıyla ulaşılması hedeflenmektedir. Bu ÇSED çalışmasına konu olan Proje, sıkışık şehir merkezlerini atlayarak yük taşımacılığı için bir transit koridor oluşturacaktır.

Ulaşım ağlarını iyileştirmenin ve kullanıcılara fayda sağlamanın yanı sıra, projenin istihdam yaratma, yerel ve bölgesel kalkınma, istihdama, pazarlara, eğitime, sağlık hizmetlerine ve kültürel/turizm tesislerine daha iyi erişimin yanı sıra acil durum müdahale sürelerinin iyileştirilmesi ve vergi gelirleri yoluyla ulusal bütçeye katkı ve ulusal güvenliğin güçlendirilmesi gibi sosyal ve ekonomik avantajlar yaratması beklenmektedir. Ancak, bu faydaları en üst düzeye çıkarmak ve Projenin çevresel ve sosyal kabulünü sağlamak için, bu ÇSED Raporunda belirtildiği gibi potansiyel etkilerinin etkili bir şekilde yönetilmesi esastır. Bu çalışmalar sonucunda ulaşım hizmetlerinin kalitesi artacak ve Proje, trafik kaynaklı enerji tüketiminin, hava emisyonlarının ve zaman kayıplarının azaltılmasına yardımcı olacaktır.

I.3. Projenin Arka Planı

Projenin uygulanması (2018 yılında ÇED olumlu kararı alınmıştır) YİD modeli çerçevesinde ihale edilmiştir. YİD sözleşmesinin imzalanmasını takiben, Proje Sponsoru, KGM ve diğer ilgili devlet kurumlarıyla iş birliği içinde güzergah optimizasyon ve tasarım çalışmalarına devam etmektedir. Projenin tasarımı, ÇSED çalışmalarıyla paralel olarak ilerlemiş ve ilerleyecektir. ÇSED çalışması sırasında ve sonrasında herhangi bir tasarım değişikliği olması durumunda, Proje'nin Değişiklik Yönetimi Prosedürü aracılığıyla ÇSYS kapsamında yönetileceği ve Proje Sponsoru'nun ilgili Bakanlığı bilgilendireceği ve ilgili yasal gereklilikleri yerine getireceği unutulmamalıdır.

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlayıp doğuya doğru ilerleyerek Serik ve Manavgat ilçeleri sınırları içerisinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru takip ederek Alanya İlçesi Konaklı Mahallesi'nin kuzeyinde (Km: 136+000). Bu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yolu ile güneye dönmekte ve Alanya Batı Kavşağı'nda D400 devlet yoluna bağlanmaktadır. Nisan 2025 itibarıyla, mevcut Proje tasarımı 84 kilometre ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometre bağlantı yolu olmak

[8] *https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/ulastirma-turlerine-gore-tasinan-yolcu-ve-yuk-miktari-i-85789*
[9] *https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2119555*
[10] *https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2023-53479*

üzere toplam 117,8 kilometre yol içermektedir. Otoyol, 84 kilometrelik uzunluk boyunca üç şeritli (3x2) bir bölünmüş yol olacak ve bağlantı yolları 33,8 kilometrelik uzunluk boyunca iki şeritli (2x2) olacaktır.

Mevcut güzergah için kamulaştırma planları KGM'ye sunulmuştur ve arazi kullanım izni süreçleri Proje Sponsoru tarafından sürdürülmektedir. Öte yandan, Proje Sponsoru tarafından sağlanan bilgilere göre, inşaat faaliyetleri için izinler Proje ilerledikçe kademeli olarak alınacaktır. İzin faaliyetleri önemli bir dönüm noktasına ulaştığında, izinlerin durumu Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) Raporuna dahil edilecektir.

Bu raporda sunulan çalışma ve değerlendirmelerin mevcut tasarıma dayandığı unutulmamalıdır. Proje hakkında daha fazla bilgi Bölüm **Error! Reference source not found.**'te verilecektir.

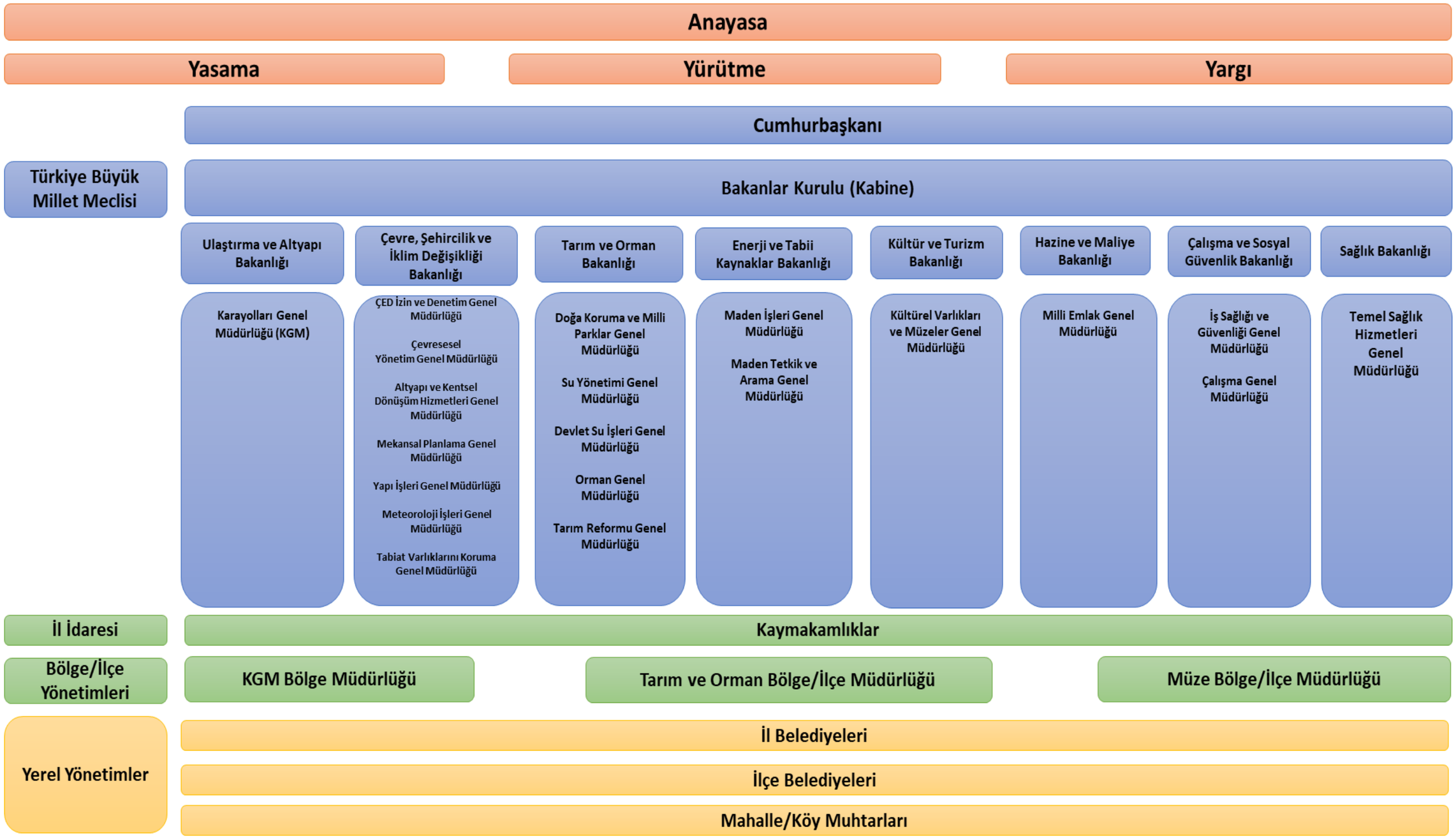
II. KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE

Bu bölüm, Türkiye'deki kurumsal çerçeveyi açıklamaktadır ve Proje için geçerli olacak ulusal çevre mevzuatını, uluslararası anlaşmaları ve protokolleri ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası'nın (EBRD) Çevresel ve Sosyal Politika ve Performans Gereklilikleri (PG) ve Uluslararası Finans Kuruluşu'nun (IFC) Politikası (2012) ve ilgili Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları (PS'ler) dahil olmak üzere uluslararası çevresel ve sosyal standartları belirlemektedir.

II.1. Kurumsal Çerçeve

Türkiye'de idari yapı merkezi ve yerel yönetimler tarafından yönetilmektedir. Merkezi yönetim, ülke topraklarının coğrafi ve ekonomik koşullara ve kamu hizmetlerine duyulan ihtiyaca göre illere ve illerin de daha küçük birimlere (yani ilçeler, belediyeler, köyler/mahalleler) bölünmesiyle organize edilmiştir. İllerin, belediyelerin ve köylerin/mahallelerin nüfusları, ortak yerel ihtiyaçları karşılama amacıyla, kanunla kurulan yerel yönetim birimleri tarafından yönetilmektedir *(Toksöz, F., 2006).* Proje ile ilgili olarak Türkiye'deki kurumsal çerçevenin genel bir tasviri Şekil II.1'de gösterilmiştir.

Bakanlıklar merkezi yönetim birimleridir. Bakanlıkların taşra teşkilatları valilere bağlı il ve kaymakamlara bağlı ilçe teşkilatlarından oluşmaktadır *(Hacettepe Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Nisan, 2015).* Yerel düzeyde, belediye başkanları ve köy/mahalle muhtarları idari yapının temsilcileridir.



Şekil II.1 Türkiye'de Proje ile İlgili Kurumsal Çerçeve

II.1.1. Merkezi İdareler

Merkezi idare, idari yapının çekirdeğini oluşturur. Merkezi idarenin bir birimi olan her bir Bakanlığın merkezi Ankara'dadır ve taşra teşkilatı olarak da illerdeki birimler görev yapmaktadır *(Toksöz, F., 2006).*

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı UAB Proje kapsamındaki kilit merkezi idaredir. Bakanlık altında, Karayolları Genel Müdürlüğü Projenin uygulanmasından sorumlu makamdır.

Türkiye'de, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB), çevrenin korunması ve muhafazası, sürdürülebilir kalkınma ve doğal kaynakların yönetimi için benimsenen politikaların ve iklim değişikliği etkilerini en aza indirmeye yönelik ulusal stratejilerin uygulanmasından sorumlu kuruluştur. Bu nedenle, ÇŞİDB, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) aracılığıyla) ile yetkili merci olacaktır ve Proje Sponsoru, Proje'nin çevresel yönlerinin değerlendirilmesi ve yönetimi konusunda işbirliği yapacaktır.

Çevre Bakanlığı ilk olarak 1987 yılında Başbakanlık Müsteşarlığı olarak kurulmuş ve 443 sayılı Kuruluş Kanunu ile Ağustos 1991'de Çevre Bakanlığı statüsüne yükseltilmiştir. Daha sonra, daha önce ayrı olan Çevre Bakanlığı ve Orman Bakanlığının birleştirilmesiyle 2003 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı kurulmuştur. Yakın zamanda, eski Çevre ve Orman Bakanlığının çevre kısmı ayrılmış ve Bayındırlık ve İskân Bakanlığı ile birleştirilerek Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nı oluşturmuştur. Son olarak, Cumhurbaşkanlığı kararnamesi ile iklim değişikliği stratejilerinin belirlenmesi görevleri arasına eklenerek iklim değişikliğinin etkileriyle mücadele etmesi sağlanmış ve adı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) olarak değiştirilmiştir.

ÇŞİDB, AB Çevre Müktesebatı'na uyum süreci de dahil olmak üzere, Türkiye'de çevre politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında genel bir koordinasyon rolüne sahiptir. ÇŞİDB, 16 farklı genel müdürlükten oluşmaktadır. Proje ile ilgili olan veya Proje ile ilgisi olabilecek genel müdürlükler aşağıda listelenmiştir:

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
  - Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
  - Çevresel Etki Değerlendirmesi ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü
  - Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü
  - Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
  - Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
  - Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü
  - Yapı İşleri Genel Müdürlüğü

Türkiye'nin çevresel yönetişim çerçevesinde ÇŞİDB aşağıdaki temel sorumluluklara sahiptir:

- Çevre yönetimi, kamu altyapısı ve konut geliştirme ile ilgili mevzuatın hazırlanması ve yürürlüğe koyulması ve rutin izleme ve denetim yoluyla bu mevzuatın etkin bir şekilde uygulanmasının sağlanması.
- Çevrenin korunması, kirlilik kontrolü ve ekolojik restorasyon için ulusal stratejiler ve yol gösterici ilkelerin oluşturulması; ilgili standartların, kriterlerin ve uygulama programlarının geliştirilmesi ve uygulanması ve iklim değişikliğine uyum ve azaltma ile ilgili girişimlere öncülük edilmesi.
- Katı, sıvı veya gaz halindeki kirleticilerin doğal alıcı ortamlara deşarjından kaynaklanan potansiyel çevresel etkileri olan tesis ve faaliyetlerin incelenmesi ve düzenlemeye tabi tutulması; çevresel izin ve uygunluk izlemesi yapılması.

- Alıcı ortamlara ilişkin ölçüm, izleme ve analiz çalışmalarının gerçekleştirilmesi.

- İklim değişikliğini ele alan ulusal çerçevelerin ve politika araçlarının oluşturulması ve ilgili önleyici ve uyarlayıcı tedbirlerin uygulanmasının denetlenmesi.

ÇŞİDB, çevresel konuların yönetimi için diğer bakanlıklar, devlet kurumları ve ilgili paydaşlarla iş birliği yapmaktadır. Projeyle ilgili olan veya olabilecek Bakanlıklar (ilgili Genel Müdürlükler aracılığıyla) aşağıda listelenmiştir:

- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı UAB
  - Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)

- Tarım ve Orman Bakanlığı
  - Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
  - Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
  - Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
  - Orman Genel Müdürlüğü
  - Tarım Reformu Genel Müdürlüğü

- Kültür ve Turizm Bakanlığı
  - Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü

- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
  - Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü
  - Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
  - Milli Emlak Genel Müdürlüğü

- Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
  - İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü
  - Çalışma Genel Müdürlüğü

- Sağlık Bakanlığı
  - Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

II.1.2. İl, Bölge ve İlçe Düzeyindeki İdareler

İl, bölge ve ilçe düzeyindeki idareler Bakanlıkların taşra teşkilatlarıdır. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB) bünyesinde, Karayolları Genel Müdürlüğü'nün Antalya 132. ve Alanya 133. Bölge Müdürlükleri ilgili yerel otoritelerdir. Antalya ili aynı zamanda KGM'nin 13. Bölge Müdürlüğünün yetki alanına girmektedir.

ÇŞİDB, Tarım ve Orman Bakanlığı, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığının ilgili Valilik bünyesinde Antalya ilinde il müdürlükleri bulunmaktadır. Antalya Valiliği'ne bağlı il müdürlükleri, Proje ile ilgili yerel devlet otoriteleridir.

Ayrıca Proje, Antalya ilinde bulunan Tarım ve Orman Bakanlığı 6. Bölge Müdürlüğünün yetki alanı içerisinde yer almaktadır. Proje, aynı Bakanlığa bağlı 13. Devlet Su İşlerinin (DSİ) yetki alanına girmektedir.

Kültürel mirasla ilgili olarak, Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne bağlı Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ve Antalya Koruma Kurulu Proje güzergahı boyunca sorumlu makam olacaktır.

II.1.3. Yerel Yönetimler

Merkezi idarenin idari vesayeti altında faaliyet gösteren yerel yönetim, üç ana idari kademeye ayrılmıştır. Bunlar il özel idareleri, belediyeler ve köy/mahalle yönetimleridir (*Toksoz, F., 2006*). Antalya bir büyükşehir belediyesi olduğu için il özel idaresi bulunmamaktadır. Antalya Büyükşehir Belediyesi, ilgili ilçe belediyeleri ve mahalle muhtarlıkları Proje ile ilgili yerel yönetimlerdir.

II.2. Türkiye'nin Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Mevzuatı

Türkiye'nin Çevre Kanunu (Kanun No: 1983 yılında yürürlüğe giren 2872 sayılı Kanun, çevre konularını çok geniş bir kapsamda ele almaktadır. Çevre Kanunu kapsamında, ulusal ve uluslararası inisiyatif ve standartlar doğrultusunda çevre düzenlemeleri geliştirilmiş ve bunların bir kısmı Türkiye'nin katılım öncesi çabaları kapsamında Avrupa Birliği (AB) direktifleri ile uyumlulaştırılmak üzere yakın zamanda revize edilmiştir.

Çevre Kanunu ve yönetmeliklerini tamamlayıcı olarak, aşağıda listelenen kanunlar da çevrenin korunması ve muhafazası, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, kirliliğin önlenmesine yönelik tedbirlerin uygulanması, sağlık ve güvenlik ile çalışma konularını düzenlemektedir:

- Kadastro Kanunu (Kanun No: 3402) (Resmi Gazete (RG): 09.07.1987 No. 19512)
- Medeni Kanun (Kanun No: 4721) (RG: 08.12.2001 No. 24607)
- Elektrik Piyasası Kanunu (Kanun No: 6446) (Resmi Gazete (RG): 30.03.2013 – No. 28603)
- Enerji Verimliliği Kanunu (Kanun No: 5627) (RG: 02.05.2007 – No. 26510)
- Kamulaştırma Kanunu (Kanun No: 2942) (RG: 08.11.1983 – No. 18215)
- Orman Kanunu (Kanun No:6831) (RG: 08.09.1956 – No. 9402)
- Yeraltı Suyu Kanunu (Kanun No: 167) (RG: 23.12.1960 – No. 10688)
- İş Kanunu (Kanun No:4857) (RG: 10.06.2003 – No. 25134)
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (Kanun No:2863) (RG: 23.07.1983 – No. 18113)
- Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun (No:3573) (RG: 07.02.1939 – No. 4126)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No:5403) (RG: 19.07.2005 – No. 25880)
- Maden Kanunu (Kanun No:3213) (RG: 15.06.1985 – No. 18785)
- Belediye Kanunu (Kanun No: 5393) (RG: 13.07.2005 – No. 25874)
- Milli Parklar Kanunu (Kanun No: 2873) (RG: 11.08.1983 – No. 18132)
- Mera Kanunu (Kanun No:4342) (RG: 28.02.1998 – No. 23272)
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (Kanun No: 1593) (RG: 06.05.1930 – No. 1489)
- Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu (Kanun No: 5018) (RG: 24.12.2003 – No. 25326)
- Karayolları Trafik Kanunu (Kanun No:2918) (RG: 18.10.1983 – No. 18195)

Altyapı projeleri için geçerli olan başlıca çevre kanunları, yönetmelikleri, tüzükleri ve tebliğleri ile diğer tamamlayıcı düzenlemeler Tablo II.1 listelenmiştir. Proje Sponsoru, ilgili ulusal mevzuat ve uygulama kurallarının gerekliliklerine uyacak ve diğer tüm yasal gereklilikleri yerine getirecektir.

Tablo II.1. Projeye için Geçerli Ulusal Çevre Mevzuatı

Konu	Mevzuatın Adı
Arazi Kullanımı ve Topraklar	
Tarım arazileri	Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (Kanun No. 5403) (RG: 19.07.2005 – No. 25880)
	Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Uygulama Yönetmeliği (RG: 09.12.2017 – No. 30265)
	Tarım Arazilerinin Korunması, Kullanılması ve Arazi Toplulaştırmasına İlişkin Yönetmelik (RG: 09.12.2017 – No. 30265)
	Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun (Kanun No. 3573) (RG: 07.02.1939 – No. 4126)
Orman arazileri	Ormancılık Kanunu (Kanun No. 6831) (RG: 08.09.1956 – No. 9402)
	Orman Kanununun 16. Maddesi Uygulama Yönetmeliği (RG: 24.09.2024 – No. 32672)
Mera arazileri	Mera Kanunu (Kanun No. 4342) (RG: 28.02.1998 – No. 23272)
	Mera Yönetmeliği (RG: 31.07.1998 – No. 23419)
Topraklar	Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Arazilere Dair Yönetmelik (RG: 08.06.2010 – No. 27605)
Rehabilitasyon	Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği (RG: 23.01.2010 – No. 27471)
Sosyo-ekonomik	
Arazi Edinimi	Kamulaştırma Kanunu (RG: 08.11.1983 – No. 18215)
	Otoyol Yapımı Amacıyla Yapılacak Kamulaştırmalar Kapsamında Hazine Arazilerinin Trampasına İlişkin Yönetmelik (RG: 30.01.2016 – No. 29609)
Su ve Atık Su	
Su ve Atık Su Yönetimi	Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (RG: 31.12.2004 – No. 25687)
	Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği (RG: 30.11.2012 – No. 28483)
	Su Kütleleri ve Çevresinde Tehlikeli Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği (RG: 26.11.2005 – No. 26005)
	İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (RG: 17.02.2005 – No. 25730)
	Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (RG: 07.04.2012 – No. 28257)
	Yeraltı Suyu Kaynakları Yönetmeliği (RG: 23.12.1960 – No. 10688)
Hava ve İklim Değişikliği	
Hava Kalitesi	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (RG: 03.07.2009 – No. 27277)
	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (RG: 06.06.2008 – No. 26898)
	Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği (RG: 11.03.2017 – No. 30004)
	Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (RG: 13.01.2005 – No. 25699)
İklim Değişikliği	Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik (RG: 17.05.2014 – No. 29003)
Koku	Kokuya Neden Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği (RG: 19.07.2013 – No. 28712)
Gürültü	
Çevresel Gürültü	Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği (RG: 30.11.2022 – No. 32029)
	Açık Alanda Kullanılan Ekipmanlardan Kaynaklanan Çevresel Gürültü Emisyonu Yönetmeliği (RG: 30.12.2006 – No. 26392)
Atıklar	

Konu	Mevzuatın Adı
Atık Yönetimi	Atık Yönetimi Yönetmeliği (RG: 02.04.2015 – No. 29314)
	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG: 26.06.2021 – No. 31523)
	Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (RG: 02.04.2015 – No. 29314)
	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (RG: 25.01.2017 – No. 29959)
	Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (RG: 21.12.2019 – No. 30985)
	Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (RG: 31.08.2004 – No. 25569)
	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Yönetmeliği (RG: 26.12.2022 – No. 32055)
	Atık Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (RG: 25.11.2006 – No. 26357)
	Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (RG: 06.06.2015 – No. 29378)
	Hafriyat Toprağı, Şantiye ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG: 18.03.2004 – No. 25406)
	Maden Atıkları Yönetmeliği (RG: 15.07.2015 – No. 29417)
	Sıfır Atık Yönetmeliği (RG: 12.07.2019 – No. 30829)
Düzenli Depolama Alanları	Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik (RG: 26.03.2010 – No. 27533)
	Düzenli Depolama Sahaları İçin Uygulama Projesi Hazırlanmasına İlişkin Genelge (Genelge No: 2018/15)
	Maden Atıklarının Düzenli Depolanması ve Diğer Düzenli Depolama Alanlarının Teknik Düzenlemesine İlişkin Genelge (Genelge No: 2011/12)
Çevre İzinleri ve Lisansları	
Genel	Çevresel Etki Değerlendirmesi ÇED Yönetmeliği (RG: 29.07.2022 – No. 31907)
	Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği (RG: 10.09.2014 – No. 29115)
	Çevre Denetimi Yönetmeliği (RG: 12.06.2021 – No. 31509)
	İşyeri Açma ve Çalıştırma Yönetmeliği (RG: 10.08.2005 – No. 25902)
	Yetkinlik Belgesi Tebliği (RG: 31.12.2022 – No. 32060)
Sağlık ve Güvenlik	
İş Sağlığı ve Güvenliği	İş Kanunu (Kanun No. 4857) (RG: 10.06.2003 – No. 25134)
	İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Kanun No. 6331) (RG: 30.06.2012 – No. 28339)
	İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği (RG: 29.12.2012 – No. 28512)
	İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (RG: 29.12.2012 – No. 28512)
	Maden İşyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (RG: 19.09.2013 – No. 28770)
	Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (RG: 15.05.2013 – No. 28648)
	Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği (RG: 11.09.2013 – No. 28762)
	Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik (RG: 23.08.2013 – No. 28744)
	Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği (RG: 02.07.2013 – No. 28695)
	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (RG: 02.07.2013 – No. 28695)
	Makine Emniyeti Yönetmeliği (RG: 03.03.2009 – No. 27158)
	Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik (RG: 12.08.2013 – No. 28733)

Konu	Mevzuatın Adı
	Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (RG: 28.07.2013 – No. 28721)
	Çalışanların Titreşimden Kaynaklanan Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik (RG: 22.08.2013 – No. 28743)
	Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik (RG: 30.04.2013 – No. 28633)
	Elle Taşıma İşlemleri Yönetmeliği (RG: 24.07.2013 – No. 28717)
	İlk Yardım Yönetmeliği (RG: 29.07.2015 – No. 29429)
	İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (RG: 18.06.2013 – No. 28681)
	Toz Yönetimi Yönetmeliği (RG: 05.11.2013 – No. 28812)
	İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği (RG: 26.12.2012 – No. 28509)
	İş Hijyeni Ölçüm, Test Ve Analizleri Hakkında Yönetmelik (RG: 27.01.2023 – No. 32086)
	Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği (RG: 05.10.2013 – No. 28786)
	Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (RG: 02.03.2019 – No. 30702)
	Karayolu Trafik Yönetmeliği (Kanun No. 2918) (RG: 18.10.1983 – No. 18195)
	Trafik İşaretleri Yönetmeliği (RG: 19.06.1985 – No. 18789)
Tehlikeli Maddeler	Tehlikeli Maddelerin Karayollarında Taşınması Hakkında Yönetmelik (RG: 18.06.2022 – No. 31870)
	Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik (RG: 11.12.2013 – No. 28848)
	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik (RG: 23.06.2017 – No. 30105)
Yapısal Güvenlik	Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (RG: 14.07.2007 – No. 26582)
	Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik (RG: 14.07.2007 – No. 26582)
	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (RG: 19.12.2007 – No. 26735)
Doğa ve Kültürel Miras	
Koruma	Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (RG: 23.07.1983 – No. 18113)
	Av ve Yaban Hayvanlarının ve Yaşam Alanlarının Korunması, Zararlılarıyla Mücadele Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik (RG: 24.10.2005 – No. 25976)
Sulak Alanlar	Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (RG: 04.04.2014 – No. 28962)
Diğer	
Genel	Enerji Kaynaklarının Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik (RG: 27.10.2011 – No. 28097)
	Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik (RG: 07.10.2004 – No. 25606)
	Alt Yüklenici Yönetmeliği (RG: 27.09.2008 – No. 27010)
	Bilgi Edinme Hakkı Kanunu (RG: 24.10.2003 – No. 25269)
	Dilekçe Hakkının Kullanımı (RG: 10.11.1984 – No. 18571)
	Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (RG: 07.04.2016 – No. 29677)

II.2.1. Türkiye'nin ÇED Yönetmeliği Kapsamında ÇED Süreci

Çevre Kanunu'nun 10. maddesi, Türkiye'deki Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) prosedürünün genel kapsamını belirleyerek, planlanan faaliyetler sonucunda çevresel sorunlara yol açan kurum, kuruluş ve işletmelerin Çevresel Etki Değerlendirme Raporu veya Proje Tanıtım Dosyası hazırlamakla yükümlü olduğunu belirtmektedir. Bu yasal çerçeveye dayanarak, ÇED Yönetmeliği ilk kez 7 Şubat 1993 tarihli ve 21489 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. O zamandan beri, ilk yönetmelikte 1 çeşitli değişiklikler yapılmış ve yürürlükteki önceki yönetmelikleri yürürlükten kaldıran yeni ÇED yönetmelikleri 2008, 2013 ve 2014 yıllarında yayımlanmıştır. En son ÇED Yönetmeliği (2022 ÇED Yönetmeliği), 29.07.2022 tarihli ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış ve 2014 ÇED Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

Eklerinde, ÇED Yönetmeliği yatırımları tam ÇED'e tabi projeler (Ek-1) ve eleme-değerlendirme kriterlerine tabi projeler (Ek-2) olarak kategorize etmektedir. Bu kategorilendirme, faaliyet türüne ve/veya tesis kapasitesine göre yapılmaktadır. Planlanan yatırım, ÇED Yönetmeliği'nin Ek-1'inde yer alan bir faaliyet olarak tanımlanıyorsa, tam bir ÇED Raporu gereklidir. Ek-2 faaliyetleri için, öncelikle ÇED Yönetmeliği'nin Ek-4'ünde belirtilen sınırlı bir formata uygun olarak bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanır ve ÇŞİDB, projenin tam bir ÇED sürecine ihtiyacı olup olmadığını değerlendirir.

Türkiye'nin ÇED yönetmeliği kapsamında otoyol projelerinin kategorilendirilmesi, yolun türüne veya uzunluğuna (km) göre aşağıdaki gibi yapılmaktadır:

- Aşağıdaki Ek-1 faaliyetleri için tam ÇED süreci gereklidir;
  - Karayolları ve devlet otoyolları (Madde 9-c).

- Aşağıdaki Ek-2 faaliyetleri için sınırlı ÇED süreci yürütülmesi gerekmektedir;
  - Üretim kapasitesi 5 ton/saat ve üzeri olan, çimento veya diğer bağlayıcı malzemeler kullanarak şekilli malzeme üreten tesisler (Madde 18-c),
  - Asfalt tesisleri (Madde 22),
  - İl yolları ve çevre yolları (mahalle/köy yolları hariç; Madde 28-d),
  - Karayollarına veya demiryollarına tünel eklenmesi (Madde 28-e).

Projenin ÇED Raporu Mart 2016'da hazırlanmış, ÇŞİDB'ye sunulmuş, değerlendirme komitesi tarafından incelenmiş ve 17 Ağustos 2018'de ÇED Olumlu Kararı verilmiştir. Proje ÇED Olumlu Kararının verildiği tarihte (2014 ÇED Yönetmeliği) yürürlükte olan ÇED mevzuatına uygun olarak, Projenin ÇED Raporu, Proje inşaat çalışmalarının başlamasından önce **7 yıl boyunc**a ÇED Olumlu Kararı geçerliliğini **koruma hakkına** sahiptir. Olumlu karara konu olan ÇED Raporunun kapsamı esas olarak ana güzergahı, geçiş hakkını, erişim yollarını kapsamakta olup, taş ocaklarını, asfalt tesislerini, çimento tesislerini, kırıcıları, agrega tesislerini, şantiye kamplarını vb. içermemektedir. Başka bir deyişle, Projenin gerçekleştirilmesi için gerekli olan ilişkili ve bağlı tesisler, ÇED incelemeleri kapsamında yer almamıştır. Bununla birlikte, Projenin mevcut versiyonunun 2018 yılında onaylanan Proje ÇED raporundan farklı olan kısımları için, ÇED raporundaki söz konusu değişiklikleri detaylandıran bir talep sunularak ilgili makamlardan (ÇŞİDB) bir Muafiyet Yazısı alınması gerekmektedir. Nisan 2025 itibarıyla bu değişiklikler şunlardır:

- KGM idaresinin talebi üzerine, Antalya-Alanya otoyolu, Proje'nin ÇED raporunda belirtildiği gibi Gazipaşa ilçesine kadar devam edip Gazipaşa ve Alanya ilçelerini birbirine bağlamak yerine Alanya merkez bağlantı yolunda (136+000 km noktasında) sona erecektir. Ancak, ÇED kapsamında olmayan ancak daha sonra KGM idaresinin talebi üzerine Projeye dahil edilen, Antalya-Alanya 136+000 km noktasından Alanya merkezine ve bağlantı yoluna kadar uzanan yaklaşık 5 kilometrelik 2x2 şeritli yeni bir otoyol;

- Proje malzeme ve tesis ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ÇED raporunda belirtilmeyen tesislerin (taş ocakları, depolama alanları, ariyet ocakları, asfalt tesisleri, mekanik tesisler ve kamp alanları) kurulması ve işletilmesi.

Projenin onaylı ÇED raporunda belirtilen çalışma alanı kapsamı dışında kalan Proje'de gelecekteki herhangi bir değişiklik de ilgili makamlara (ÇŞİDB) sunularak muafiyet yazısına dahil edilmelidir.

Çevre İzin ve Lisanslarının Durumu

Proje, izin ve ruhsatlandırma süreçleri halen devam etmektedir. Bu süreçler tamamlandıkça, ilgili bilgiler toplanacak ve bu alt bölümde bir tablo olarak sunulacaktır.

Proje için gerekli olacak başlıca çevresel izinler ve/veya lisanslar aşağıda listelenmiştir:

Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

- **Arazi Kullanımı**
  - Orman izni
  - Mera alanlarının kullanımı için izin
  - Tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanımı için izin
  - Devlete ait araziler için devlet yetkilileriyle yapılan arazi kullanım anlaşmaları
  - Özel mülkiyete ait arazilerin kamulaştırılması

- **Şantiye ve Kamp Alanları**
  - Demiryolları, nehirler, yollar, kanallar, güç kaynağı hatları, doğal gaz boru hatları vb. için geçiş izinleri/onayları
  - Kamp Alanları için İşyeri Bildirimi
  - Mevcut kamu hizmetlerine (telekom, elektrik, vb.) geçici bağlantı için kamu hizmeti izinleri
  - Yakıt depolama izni
  - Servis yolları için izinler
  - Hazır beton tesislerinin işletilmesi için geçici faaliyet belgesi/çevre izni
  - Asfalt plentlerinin işletilmesi için geçici işletme belgesi/çevre izni
  - Kırma ve eleme tesislerinin işletilmesi için geçici işletme belgesi/çevre izni
  - Mekanik tesislerin işletilmesi için geçici işletme belgesi/çevre izni

- **Su/Atık Su Yönetimi**
  - Paket atık su arıtma tesislerinin işletilmesi için geçici işletme belgesi/çevre izni
  - Atık su arıtma tesisi kimlik belgesi
  - Yeraltı Suyu Kullanım İzni

- **Atık Yönetimi**
  - Geçici atık depolama alanları için izin
  - Kesim sonucu ortaya çıkan erişim miktarı için depolama izni
  - Atık yönetim planı onayı
  - Lisanslı atık yönetimi/bertaraf şirketleriyle yapılan anlaşmalar

- **Taş Ocağı İşletmesi**
  - Ham madde üretim/taş ocağı işletme ruhsatı
  - Tır kullanma izni

- **Patlatma ve Patlayıcı Yönetimi**
  - Patlatma izni
  - Patlayıcıların depolanması için izin

- **Diğerleri**
  - Özel güvenlik izni
  - ÇED Süreci

II.2.2. Türkiye'nin Kamulaştırma Kanunu Kapsamında Kamulaştırma Süreci

Bilindiği üzere kamulaştırma, arazi edinimi için en yaygın kullanılan yöntemdir. Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 46. Maddesi, devlet ve kamu tüzel kişilerinin, kamu yararının gerektirdiği hallerde, gerçek karşılıklarını peşin ve nakden ödemek şartıyla, özel mülkiyette bulunan taşınmaz malları, kamulaştırma kanununda gösterilen usul ve esaslara göre, kısmen veya tamamen kamulaştırmaya ve bunlar üzerinde irtifak hakkı kurmaya yetkili olduğunu açıklamaktadır.

Arazi ediniminin uygulanmasıyla ilgili çok sayıda kanun ve yönetmelik bulunmaktadır; bunlar; Kamulaştırma Kanunu (Kanun No: 2942), İskân Kanunu (Kanun No: 5543), Türk Medeni Kanunu (Kanun No: 4721), Kadastro Kanunu (Kanun No: 3402), Orman Kanunu (Kanun No: 6831), Çevre Kanunu (Kanun No: 2872), Belediyeler Kanunu (Kanun No: 5393), Mera Kanunu (Kanun No: 4342) ve Köy Kanunu (Kanun No: 442) ve yukarıda bahsi geçen kanunlara ilişkin çeşitli uygulama yönetmelikleri Türk kanun ve yönetmeliklerine dayalı kamulaştırma uygulama faaliyetleri aşağıdaki aşamalar doğrultusunda özetlenebilir:

- Proje onayı (kamu yararı kararı),
- Kamulaştırma planlarının hazırlanması,
- Mülk sahiplerinin tespiti ve adres araştırması,
- Kamulaştırma kararı,
- Bir "Değerleme Komisyonu" Kurulması ve Değerleme Süreci,
- Bir "Müzakere Komisyonu" Kurulması ve Satın Alma Süreci.

Kamulaştırma sürecini açıklamadan önce, Proje için kamulaştırma çalışmalarının ilgili idari makam olarak KGM (hükümet) ve Proje Sponsoru tarafından YİD Sözleşmesi hükümlerine göre ve Kamulaştırma Kanunu'nun (Kanun No: 2942) ilgili hükümleri doğrultusunda gerçekleştirileceği vurgulanmalıdır.

Türkiye'nin Kamulaştırma Kanunu kapsamındaki süreç, ilgili bakanlığın/otoritenin kamu yararı adına kamulaştırma çalışmalarını onaylaması ile başlar. Bu karar, 15 gün boyunca köy/mahalle muhtarının ofisinde halka ilan edilir ve ardından "kesin tarih" olarak kabul edilir. Projenin onaylanmasından sonra, kamulaştırma planları hazırlanır. Taşınmaz mülklerin ve kaynakların gerçek boyutu ve sınırları arazi etütleri ile belirlenir ve ölçekli (genellikle 1/5.000 ölçekli) bir kamulaştırma haritası hazırlanır. Kamulaştırma haritaları, kamulaştırılacak taşınmaz malların ve kaynakların sınırlarını, yüzölçümünü ve türünü gösterecektir. Mal sahiplerinin tespiti için temel olarak tapu, vergi ve devlet kayıtları ve/veya harici araştırmalar kullanılmaktadır.

Aşama aşama (kamulaştırma önceliğine uygun olarak) projeden sorumlu kurum, belirlenen alanlar için "kamulaştırma kararını" alır ve ilgili mülkün kaydına bir "kamulaştırma notu" koymak için Tapu ve Kadastro Müdürlüğünü bilgilendirir/talep eder. Sorumlu kurum, varlıkların ve kaynakların değerlerini belirlemek için en az üç uzmandan oluşan bir Değerleme Komisyonu kurar. Değerleme komisyonu, kamulaştırılacak varlıkların ve kaynakların birim ve tavan değerlerini belirler. Daha sonra, sorumlu kurum, mülk sahipleriyle değer üzerinde uzlaşmak için kendi bünyesinde bir müzakere komisyonu kurar. Her müzakere komisyonu en az üç üyeden oluşur. Komisyon, her mülk sahibine, daha önce değerleme komisyonu tarafından tahmin edilen varlık için değer beyan etmeden resmi bir davet mektubu gönderir. Mülk sahibi/sahipleri kamulaştırılan arazinin/arazilerin önceden belirlenmiş değeri üzerinde anlaşırsa, kamulaştırma ücreti müzakere komisyonu ile yapılan toplantıdan sonraki 45 gün

içinde hak sahiplerine yatırılır. Arazi sahibi/sahipleri herhangi bir zarara uğradığını düşünerek davayı mahkemeye taşırsa, durum ve kamulaştırma bedeli mahkemede yeniden değerlendirilir. Süreç, kamulaştırılan arazi(ler) için ödenecek toplam tutarın yeni belirlenen değerle hesaplanması ve tutarın 15 gün içinde hak sahibi adına bankaya yatırılmasıyla tamamlanır.

Kamulaştırma Kanunu'nun 27. maddesi şöyle demektedir: Bakanlar Kurulu'nun Milli Savunma Yükümlülükleri Kanunu (3634 sayılı Kanun) kapsamında milli savunma ihtiyacı veya aciliyeti konusunda karar aldığı durumlarda veya özel kanunlarda öngörülen olağanüstü hallerde, taşınmaz malların kamulaştırılmasında, kıymet takdiri dışındaki işlemlerin sonradan tamamlanması şartıyla, kamulaştırmaya konu taşınmaz mal ilgili idare tarafından zapt edilebilir. Bu süreçte, ilgili idarenin talebini takiben, Kamulaştırma Kanunu'nun 10. ve 15. maddeleri uyarınca görevlendirilen bilirkişiler aracılığıyla taşınmaz mal için tazminat tutarı 7 gün içinde mahkeme tarafından takdir edilecektir. Haciz, ancak 10. Madde uyarınca yapılacak davet üzerine ve tutarın ilanda belirtilen bankaya yatırılmasını müteakip yapılır.

II.2.3. Türkiye'nin İskan Kanunu Kapsamında İskan Süreci

Türkiye'de hükümetin iskan faaliyetleri İskan Kanunu (No: 5543) ile düzenlenmektedir. İskan Kanunu, proje bölgesindeki ilgili devlet kurumlarına başvurarak devlet destekli iskan talep eden aileleri kapsamaktadır. Kanun aynı zamanda diğer ülkelerden gelen göçmen ailelerin ve göçebe ailelerin yeniden yerleştirilmesi prosedürünü de kapsamaktadır.

Devletin iskan yardımı hak sahibi ailelere sağlanırken, kamulaştırma tazminatı ödemeleri proje alanında taşınmaz mülkleri bulunan tüm bireylere ödenmektedir. Etkilenen ailelerin tercih ve taleplerine göre üç tür iskan uygulanabilir. Arazileri kamulaştırılacak olan iskan ile ilgili hak sahipliği kriterleri İskan Uygulama Yönetmeliği'nde tanımlanmıştır. Yönetmeliğe göre, iskan talebinde bulunan mal sahipleri projeden etkilenen alanda ikamet etmeli, yıllık olarak aylık aari resmi ücretin 18 katından daha az gelir elde etmeli, aile olarak görülmeli ve devlet memuru olmamalıdır.

Tarımsal İskan: Tarımsal iskan, bir aileye aşağıdakilerden bir veya daha fazlasının sağlanması yoluyla uygulanır; özel iskan projesinde öngörülen miktarda tarım arazisi, ev, yönetim binası ve gelir elde etmek için hayvan, tarım aletleri ve araçları, tezgah ve krediler.

Tarım Dışı İskan: Bu tür iskan özel iskan projesinde öngörülen miktarda arsa, ev, cihazlar, aletler, çalışma tezgahı ve kredilerden bir veya daha fazlasının bir aileye sağlanması yoluyla gerçekleştirilir.

Fiziksel İskan: Bu tür iskan, bir köy merkezinin uygunsuzluğu nedeniyle köylerin yeniden inşası (taşınması) veya dağınık yerleşim veya afetler sonucu parçalanmış köyler nedeniyle köylerin birleştirilmesi amacıyla, ihtiyaç sahibi kişilere köy gelişim alanlarından arsa (ev arsası) satıldıktan sonra, Bakanlık (ÇŞİDB) tarafından belirlenen kredi miktarı dahilinde bir aileye inşaat kredi desteği sağlanarak uygulanır.

İskan Kanunu'nun 12. maddesi, taşınmaz malları kamulaştırılan kişilerin iskanını ele almakta ve devlet destekli iskan için uygunluk kriterlerini aşağıdaki gibi belirtmektedir:

(1) Bir baraj, baraja bitişik bir alan, koruma altındaki bir alan, havaalanı, karayolu, demiryolu, tesis ve milli ekonomi ve savunma ile ilgili diğer tesislerin kamu kurum ve kuruluşları tarafından inşa edilmesi nedeniyle ve özel kanunların uygulanması nedeniyle ve tarihi ve doğal değerleri korumak amacıyla;

a) Taşınmaz mallarının kısmi veya tam kamulaştırılması sonucunda yerlerini/mekanlarını terk etmek zorunda kalan aileler,

b) Taşınmaz malı olmayan ancak iskan planlama çalışmalarının başladığı takvim yılından önce en az üç yıl kamulaştırma alanında ikamet eden aileler, talepte bulunmaları halinde, bu Kanun hükümlerine göre ÇŞİDB tarafından gösterilen yerlere/mekanlara yeniden yerleştirilecektir.

(2) Ancak, kamulaştırılacak taşınmaz mallara sahip olan ancak iskan planlama çalışmalarının başlama tarihinden önce yerlerini terk eden aileler yeniden yerleştirilmeyecektir. Bu tarihten itibaren son üç yıl içinde, taşınmaz mallarını zorunlu haller dışında satan ve aynı değerde veya daha yüksek değerde taşınmaz mal satın almayan aileler, yerlerini terk etmemiş olsalar dahi iskân edilmezler. Yukarıda belirtilen zorunlu durumlar yönetmeliklerle belirlenir.

(3) Kamulaştırma alanında ikamet eden aileler arasında, kamu kurum ve kuruluşları tarafından uygulanan kamulaştırmadan etkilenenler, devlet tarafından başka bir yere yerleştirilmek istememeleri halinde, ilgili Valiliğin önerisi ve İçişleri Bakanlığı'nın onayı alınması şartıyla, yazılı başvuruları üzerine Bakanlık tarafından köyleri sınırları içinde gösterilen bir yere yerleştirilebilirler.

(4) Bu madde kapsamına giren ve Hükümet tarafından yeniden yerleştirilmeyi talep eden aileler arasında; iskan ilanının bitiş tarihini takip eden doksan gün içinde başvurmayan aileler ile ÇŞİDB tarafından belirlenen tutarı, aldıkları veya alacakları kamulaştırma tazminatından veya kamulaştırma tazminatı tutarının (Bakanlık tarafından belirlenen tutardan) düşük olması halinde tam kamulaştırma tazminatı ve mahkemece verilen ek artışı, Bakanlık Merkez Hesap Birimi hesabına yatırmayı taahhüt etmeyen aileler yeniden yerleştirilmeyecektir.

İskan Kanunu'nun 9. maddesi, (Dünya Bankası Standartlarına benzer) iskan yardımını aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

(1) Göçmenler, göçebeler, yerleri/arazileri kamulaştırılan kişiler ve milli güvenlik nedeniyle yerleri değiştirilmesine karar verilen kişiler, bu Kanun hükümlerine göre ve ÇŞİDB tarafından hazırlanan plan ve (özel) proje uyarınca, aşağıdaki hususların borçlandırılması/geri ödenmesi yoluyla şehirlerde, kasabalarda ve köylerde yeniden yerleştirilirler;

a) İlk olarak, ev ve evin arsası (inşa etmek için),
b) Zanaatkarlar, ustalar ve esnaflar için: geçimlerini sağlamalarını mümkün kılacak iş yeri ve iş yeri arsası ve işletme kredisi,
c) Çiftçiler için, arazi, gerekli tarımsal girdiler, tarımsal yapılar veya yapı arsası ve tarımsal iskan projesinde (özel) öngörüldüğü şekilde ayni ve nakdi işletme ve ekipman kredileri,
d) Hak sahibi ailelerin (iskana hak kazanan) talebi halinde, ev, iş yeri ve tarım arazisi kendileri tarafından bulunursa ve önerileri ÇŞİDB tarafından onaylanırsa, iskan kredileri ailelere toplu olarak veya bireysel olarak verilebilir.

(2) Tarımsal iskan projelerinde (özel) öngörülen yıllık işletme ve ekipman kredileri, tarım arazilerinin devrinden sonraki iki yıl içinde söz konusu kredileri talep etmeyen ailelere ödenmez.

(3) Bu Kanuna göre ülkeye girişine izin verilen göçmenler için, gümrükten muaf tutulan kullanılmış eşyalarıyla sınır kapılarından geçtikleri (girdikleri) tarihten itibaren; ve arazileri (taşınmaz malları) kamulaştırılan kişiler ile milli güvenlik nedeniyle yeniden yerleştirilenler ve göçebeler için, iskan alanlarına nakledildikleri andan itibaren; ihtiyaç sahibi kişilere tıbbi yardım, konaklama, yiyecek, yakıt ve giyim (yalnızca bir kez) desteği ve taşınmaz malları kamulaştırılanlar için geçici iskan için ücretsiz yardımlar sağlanır; bu destekler, Kanun yönetmeliklerinde belirtilen süre, miktar ve koşullara göre sağlanır.

(4) Yukarıda bahsedilenlerin (ailelerin) iskan alanlarına (yerleşim yerlerine) nakli, Bakanlık tarafından (özel olarak) hazırlanacak "Nakliye (Taşıma) Projesi"ne göre hükümet tarafından ücretsiz olarak sağlanır.

Uluslararası standartlar açısından, bir diğer önemli nokta, arazi kamulaştırma ve iskan ile ilgili harcamaların tek/aynı bütçe kalemi altında tahsis edilmesidir. İskân Kanunu'nun 33. maddesi, iskan ödeneğinin kamulaştırmadan sorumlu kurumun bütçesinden ayrılacağını belirtmektedir.

Proje güzergahının seçiminde, karayolu tasarım kriterlerinin izin verdiği ölçüde fiziksel yer değiştirmeden kaçınıldığı belirtilmelidir. Mevcut tasarıma göre kamulaştırma koridorunda binaların/yapıların bulunduğu potansiyel olarak sınırlı sayıda parsel için yürütülecek arazi kamulaştırma süreci kapsamında, ilgili makamların, Kamulaştırma Kanunu'na uygun olarak müzakere edilmiş mutabakatlara dayalı bir kamulaştırma süreci yürütmeyi hedeflemesi esastır, böylece etkilenen aileler hükümete başvurmaz ve hükümet destekli iskan talep etmezler.

Türkiye'de iskan faaliyetleri İskan Kanunu (5543 sayılı Kanun, 2006) ve Uygulama Yönetmeliği ile düzenlenmektedir. Bu mevzuat hem kırsal hem de kentsel alanlarda devlet destekli iskan öngörmektedir ve genellikle ilçe merkezleri de dahil olmak üzere tüm yerleşim yerlerinin taşınmasını gerektirebilecek büyük ölçekli altyapı projeleri (baraj inşaatları gibi) için geçerlidir. İskan Kanunu, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) ve yetkili kurumları tarafından uygulanmaktadır.

İskan Kanunu, KGM tarafından uygulanan otoyol projeleri için geçerli değildir, çünkü bunlar genellikle otoyol güzergahı boyunca dağılmış sınırlı sayıda yapının fiziksel olarak yerinden edilmesini içerir. Bu gibi durumlarda, KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu (değiştirilmiş haliyle 2942 sayılı Kanun) hükümlerine uygun olarak nakit tazminat sağlanmaktadır.

Bu Proje için, etkilenen hane halklarının ve işletmelerin, ister sahip ister kullanıcı olsun, taşınması veya iskanı, KGM tarafından uygulanan Kamulaştırma Kanunu'na uygun olarak gerçekleştirilecektir. Bu süreç, bir İskan Eylem Planının (İEP) uygulanması yoluyla Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ) ile iş birliği içinde yürütülecektir.

II.2.4. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu Kapsamında Kültürel Miras Yönetimi

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na göre (Kanun no: 2863 sayılı Kanun uyarınca, korunması gerekli tüm kültür ve tabiat varlıkları devlet malı olarak kabul edilmektedir. Aynı kanunda belirtildiği üzere, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve yerel birimleri (Kültür Varlıklarını Koruma Kurulları, Müzeler), kültür varlıklarının tespiti ve tescili çalışmalarını yürütme ve koruma koşullarını tanımlama yetkisine sahip ana ulusal devlet kurumlarıdır. Bu bağlamda, Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Proje kapsamındaki tek yetkili kurumdur.

Proje alanı Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulunun sorumluluğu altındadır. Proje, koruma kurulu tarafından alınan ve alınacak olan karara yasal olarak uymakla yükümlüdür. Kültürel varlıkların korunmasına yönelik ilgili bölgesel kurula ilişkin bilgiler Tablo II.2'de sunulmaktadır.

Antalya Müze Müdürlüğü ve Antalya- Alanya Müze Müdürlüğü, Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından alınan kararlar doğrultusunda resmi izleme ve/veya ileri faaliyetler (deneme çukurları, kurtarma kazısı, yeniden yönlendirme ve uzaktan algılama araştırmaları) gibi eylemleri resmi olarak denetlemekten sorumludur. Ayrıca alınacak önlemlerle ilgili sonuç raporlarını hazırlayacak ve alanların yeniden değerlendirilmesi için Koruma Kurulu'na sunacaklardır. Müze müdürlüklerine ilişkin bilgiler Tablo II.3'te sunulmaktadır.

Tablo II.2. İlgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu

Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Bölge Kurulu Sorumluluk Alanı	Otoyolun İlgili Bölümleri	Adres	Telefon ve Faks
Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu	Antalya, Burdur, Isparta illeri	Tüm bölümler	Kılıçaslan Mah., Zafer Sk., No:6, 07100, Kaleiçi - Antalya	(0242) 243 21 60 (0242) 247 87 61 (0242) 248 35 33

Tablo II.3. İlgili Müze Müdürlükleri

Müzeler	Sorumluluk İlçeleri	Adres	Telefon	E-posta
Antalya Müze Müdürlüğü	Aksu, Döşemealtı, Muratpaşa, Kepez, Konyaaltı, Kemer, Kumluca, Finike, Serik	Bahçelievler Mah., Konyaaltı Cad., No:88, 07050, Antalya	(242) 238 56 88	antalyamuzesi@kultur.gov.tr
Antalya Alanya Müze Müdürlüğü	Alanya, Gazipaşa, Gündoğmuş	Saray Mah., İ.Hilmi Balcı Cad., No:2, 07400, Alanya-Antalya	(242) 513 12 28	alanyamuzesi@ktb.gov.tr
Antalya Side Müze Müdürlüğü	Manavgat	Side Müze Müdürlüğü, Side Mahallesi, Liman Caddesi Manavgat/ANTALYA	(242) 753 10 06	sidemuzesi@ktb.gov.tr

Proje yönetimi, taşınmaz kültür varlıklarının keşfedilmesi durumunda korunmasından ve inşaat faaliyetlerinin bu varlıklar üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indiren planların uygulanmasından ve ilgili devlet kurumlarının bilgilendirilmesinden sorumludur. Bu bağlamda, Proje yönetimi, inşaat faaliyetlerini ve bunların Proje inşaat ve etki alanı sınırları içinde yer alan arkeolojik ve taşınmaz kültür varlıkları üzerindeki etkilerini içeren bir plan hazırlamak ve inşaat faaliyetlerinin ilgili alanlar üzerindeki olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaya veya en aza indirmeye yönelik yöntemleri Koruma Kurulu Müdürlüğü'nün görüşüne sunmakla yükümlüdür.

II.3. İlgili Uluslararası Anlaşmalar ve Protokoller

Çevrenin, kültürel mirasın ve biyolojik kaynakların korunmasına ilişkin olarak Türkiye'nin ulusal politikası, Türkiye'nin imzaladığı veya onayladığı ilgili uluslararası anlaşmalar temelinde oluşturulmuştur. Türkiye tarafından onaylanan ilgili uluslararası çevre anlaşmaları ve sözleşmeleri aşağıda listelenmiştir.

- Avrupa Kültür Sözleşmesi (1957),
- Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi (1969),
- Yabani Hayvanların Göçmen Türlerinin Korunmasına İlişkin Sözleşme (Bonn Sözleşmesi) (1972),
- Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (Marpol 73/78 olarak da bilinir) (1973),
- Akdeniz'in Deniz Çevresinin ve Kıyı Bölgesinin Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi) (1981),
- Kültür Varlıklarının Yasadışı İthal, İhraç ve Mülkiyet Transferinin Yasaklanması ve Önlenmesine İlişkin Sözleşme (1981)
- Uzun Menzilli Sınır Aşan Hava Kirliliği Sözleşmesi (CLRTAP) (1983),
- Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına İlişkin Sözleşme (1983),
- Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Ortamlarının Korunmasına İlişkin Bern Sözleşmesi (1984),
- Avrupa Mimari Mirasının Korunması Sözleşmesi (1985)
- Özel Koruma Alanları Protokolü / SPA ve Biyolojik Çeşitlilik Protokolü (1986) ve Akdeniz'de Özel Koruma Alanları ve Biyolojik Çeşitliliğe İlişkin Protokol (1988) dahil olmak üzere protokolleri,
- Ozon Tabakasının Korunması için Viyana Sözleşmesi (1991),

- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Montreal Protokolü (1991),
- Petrol Kirliliği Zararının Tazmini İçin Bir Uluslararası Fonun Kurulmasına İlişkin Uluslararası Sözleşme (FUND 1992 olarak da bilinir),
- Petrol Kirliliği Zararının Hukuki Sorumluluğuna İlişkin Uluslararası Sözleşme (1992),
- Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (RAMSAR) (1994),
- Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınımının ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi (1994),
- Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES olarak da bilinir) (1996),
- Kyoto Protokolü (1997),
- Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (Rio Sözleşmesi) (1997),
- Özellikle Afrika'da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşme Yaşayan Ülkelerde Çölleşme ile Mücadele için Birleşmiş Milletler Sözleşmesi (1998),
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (Floransa Sözleşmesi) (2001),
- BM (BM) İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) (2004),
- Uluslararası Ticarette Bazı Tehlikeli Kimyasallar ve Pestisitler için Ön Bildirimli Kabul Prosedürüne ilişkin Rotterdam Sözleşmesi (2004),
- Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Bükreş Sözleşmesi) (1994) ve Karadeniz Biyoçeşitlilik ve Peyzaj Koruma Protokolü (2004) dahil protokolleri,
- Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi (2006),
- Kalıcı Organik Kirleticilere (KOK) ilişkin Stockholm Sözleşmesi (2009).

II.4. Yürürlükteki Uluslararası Çevresel ve Sosyal Standartlar ve Kılavuzlar

Uluslararası finans kuruluşları, finanse edilecek projelerin çevresel ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi ve yönetilmesine ilişkin belirli politika ve prosedürleri takip etmektedir. Bu kurumların ilgili çevresel ve sosyal gereklilikleri temel olarak Dünya Bankası Grubu (DBG) Koruma Politikalarına dayanmaktadırÖzel sektör finansmanı için DBG/Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirliğe ilişkin Çevre Sağlığı ve Güvenliği Kılavuzları ve Performans Standartları en önemli uluslararası gerekliliklerden biri haline gelmiştir. Bu standartlar, Ekvator Prensipleri (EPs) olarak adlandırılan ilkeler aracılığıyla büyük uluslararası özel bankalar tarafından da benimsenmiştir. Bu ilkeler, bu bankalar tarafından finanse edilecek projelerin sosyal ve çevresel açıdan sağlıklı bir şekilde geliştirilmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

Proje için hazırlanacak ÇSED Raporu, Ekvator Prensipleri (IV) ve IFC Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları ile genel ve sektöre özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzlarına uygun olacaktır. Her bir uluslararası ilke, standart ve kılavuzun kilit noktaları aşağıdaki bölümlerde verilmiştir. Türkiye (ev sahibi ülke) düzenlemelerinin ÇSG Kılavuzlarında sunulan seviye ve tedbirlerden farklı olduğu durumlarda, Projenin hangisi daha sıkı ise onu gerçekleştirmeyi hedefleyeceği unutulmamalıdır.

II.4.1. Ekvator Prensipleri IV

Ekvator Prensipleri (EP'ler), projelerde çevresel ve sosyal riskin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi için finansal kuruluşlar tarafından benimsenen bir risk yönetimi çerçevesidir. Bu ilkeler, sorumlu risk karar verme sürecini desteklemek amacıyla aari bir durum tespiti standardı sağlamayı amaçlamaktadır. EP'ler küresel olarak tüm endüstri sektörleri için geçerlidir.

Büyük özel uluslararası bankaların çoğu (Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları-EPFI'lar olarak adlandırılır) finanse ettikleri veya danışmanlığını yaptıkları projelerin sosyal açıdan sorumlu ve sağlam çevre yönetimi uygulamalarını yansıtan bir şekilde geliştirilmesini sağlamak için aşağıda özetlenen bu

ilkeleri (Kasım 2019'da yayınlanan ve Ekim 2020'de yürürlüğe giren EP IV'e göre) resmi olarak benimsemiştir.

Prensip 1: İnceleme ve Kategorizasyon

Bir Proje finansman için teklif edildiğinde, EPFI'lar, kendi iç çevresel ve sosyal incelemesinin ve durum tespitinin bir parçası olarak, İnsan Hakları, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilikle ilgili olanlar da dâhil olmak üzere potansiyel çevresel ve sosyal risklerinin ve etkilerinin büyüklüğüne göre Projeyi kategorize edecektir (Kategori A, B veya C). Bu kategorizasyon, IFC çevresel ve sosyal kategorizasyon sürecine dayanmaktadır.

Prensip 2: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme

EPFI'lar, müşterinin önerilen Projenin ilgili çevresel ve sosyal risk ve etkilerini EPFI'ları tatmin edecek şekilde ele almak üzere bir Değerlendirme süreci yürütmesini isteyecektir. Değerlendirme Dokümantasyonu, risklerin çalışanlar, etkilenen topluluklar ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek, hafifletmek ve dengelemek/çözmek için belirlenen önlemleri önermelidir.

Müşterinin, ÇSED veya diğer Değerlendirmelerin bir parçası olarak potansiyel olumsuz İnsan Hakları etkileri ve iklim değişikliği risklerine ilişkin değerlendirmeleri Değerlendirme Dokümantasyonuna dâhil etmesi beklenmektedir. Müşteri, İnsan Hakları risklerini ve etkilerini değerlendirirken (Birleşmiş Milletler İş Dünyası ve İnsan Hakları Rehber İlkeleri) UNGP'lere atıfta bulunmalı ve İklim Değişikliği Risk Değerlendirmesi, İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü'nün (TCFD) İklim Fiziksel Riski ve İklim Geçiş Riski kategorileri ile uyumlu olmalıdır.

Prensip 3: Yürürlükteki Çevresel ve Sosyal Standartlar

Değerlendirme sürecinde, ilk etapta, çevresel ve sosyal konularla ilgili ev sahibi ülke yasalarına, yönetmeliklerine ve izinlerine uyumu ele almalıdır.

Prensip 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Ekvator Prensipleri Eylem Planı

Tüm Kategori A ve Kategori B Projeleri için, EPFI'lar müşteriden bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi geliştirmesini veya mevut sistemi sürdürmesini talep eder. Ayrıca, Değerlendirme sürecinde ortaya çıkan sorunları ele almak ve ilgili standartlara uyum sağlamak için gerekli eylemleri içeren bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) müşteri tarafından hazırlanacaktır.

Prensip 5: Paydaş Katılımı

Tüm Kategori A ve Kategori B Projeleri için, EPFI'lar müşterinin Etkilenen Topluluklar ve ilgili durumlarda Diğer Paydaşlar ile yapılandırılmış ve kültürel olarak uygun bir şekilde, sürekli devam eden bir süreç olarak etkili Paydaş Katılımını göstermesini talep eder. Etkilenen Topluluklar üzerinde potansiyel olarak önemli olumsuz etkileri olan Projeler için müşteri Bilgilendirilmiş İstişare ve Katılım süreci yürütecektir. Müşteri, danışma sürecini Projenin riskleri ve etkileri; Projenin gelişim aşaması; Etkilenen Toplulukların dil tercihleri; karar alma süreçleri ve dezavantajlı ve hassas grupların ihtiyaçlarına göre uyarlayacaktır. Bu süreç dış manipülasyon, müdahale, zorlama ve gözdağından arındırılmış olmalıdır.

Prensip 6: Şikayet Mekanizması

Tüm Kategori A ve uygun olduğu durumlarda Kategori B Projeleri için EPFI'lar, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin bir parçası olarak müşterinin, Projenin çevresel ve sosyal performansıyla ilgili endişelerin ve şikayetlerin alınması ve çözümünün kolaylaştırılması için Etkilenen Topluluklar ve Çalışanlar tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış bir şikâyet mekanizması oluşturmasını isteyecektir. Şikâyet mekanizmasının Proje'nin risk ve etkilerine göre ölçeklendirilmesi gerekmektedir.

Prensip 7: Bağımsız İnceleme

Tüm Kategori A ve uygun olduğunda Kategori B Projeleri için, Bağımsız bir Çevresel ve Sosyal Danışman, EPFI'ların durum tespitine yardımcı olmak ve Ekvator İlkelerine uygunluğu değerlendirmek amacıyla ÇSYP'ler, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ve Paydaş Katılım süreci belgeleri dahil olmak üzere Değerlendirme Belgelerinin Bağımsız İncelemesini gerçekleştirecektir.

Prensip 8: Sözleşmeler

Ekvator Prensiplerinin önemli bir gücü, uyumla bağlantılı taahhütlerin dahil edilmesidir. Bir müşterinin çevresel ve sosyal taahhütlerine uymadığı tüm Projeler için EPFI'lar, Projeyi tekrar uygun hale getirmek için düzeltici eylemler konusunda müşteriyle birlikte çalışacaktır.

Müşteri, finansman dokümantasyonunda ilgili tüm ev sahibi ülke çevresel ve sosyal yasalarına, yönetmeliklerine ve izinlerine tüm maddi açılardan uymayı taahhüt edecektir. EPFI'lar, mevcut tüm çevresel ve sosyal yükümlülüklerin yeni finansman belgelerinde yer almaya devam etmesini sağlamak için makul önlemleri alacaktır.

Prensip 9: Bağımsız İzleme ve Raporlama

Tüm Kategori A ve uygun olduğunda Kategori B Projeleri için, Finansal Kapanış sonrasında ve kredinin ömrü boyunca Projenin Ekvator Prensiplerine uygunluğunu değerlendirmek amacıyla, EPFI'lar bağımsız izleme ve raporlama talep edecektir. İzleme ve raporlama Bağımsız bir Çevresel ve Sosyal Danışman tarafından sağlanmalıdır; alternatif olarak EPFI'lar, müşterinin izleme bilgilerini doğrulamak için nitelikli ve deneyimli dış uzmanlar tutmasını isteyecektir.

Prensip 10: Raporlama ve Şeffaflık

Tüm Kategori A ve uygun olduğu şekilde Kategori B projeleri için, müşteri, en azından, ÇSED'in bir özetinin çevrimiçi olarak erişilebilir ve mevcut olmasını sağlayacaktır ve müşteri, projeler için işletme aşamasında sera gazı emisyon seviyelerini kamuoyuna raporlayacaktır. Bunlara ek olarak, EPFI'lar, müşteriyi, ticari olarak hassas olmayan Proje'ye özgü biyoçeşitlilik verilerini, gelecekteki kararlar ve araştırma uygulamalarında bu verilere erişilmesini ve yeniden kullanılmasını sağlayacak format ve koşulları kullanarak Küresel Biyoçeşitlilik Bilgi Tesisine (GBIF) ve ilgili ulusal ve küresel veri depolarına paylaşmaya teşvik edecektir.

II.4.2. IFC Standartları ve Kılavuzları

Aşağıdaki alt bölümlerde, Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları, Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları[1], Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları ve İnşaat Malzemelerinin

[1] https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2012-ifc-performance-standards-en.pdf

Çıkarılması için ÇSG Kılavuzları dahil olmak üzere Proje için geçerli olan ilgili IFC standartları ve kılavuzları özetlenmektedir.

II.4.2.1. Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları

IFC mevcut Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Politikasını 2012 yılında yayınlamıştır. Bu Politika çerçevesinde, sosyal ve çevresel riskleri ve etkileri yönetmek ve finansman için uygun üye ülkelerde özel sektör finansmanında kalkınma fırsatlarını artırmak için kapsamlı bir Performans Standartları seti uygular. Performans Standartları, bunları gelişmekte olan piyasalardaki projelere uygulamayı tercih eden diğer finans kuruluşları tarafından da uygulanabilir.

Aşağıdaki sekiz Performans Standardı, müşterinin IFC veya bu Standartları kullanan diğer ilgili finansal kuruluşlar tarafından desteklenen bir yatırımın ömrü boyunca karşılaması gereken gereklilikleri belirler.

Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi

Performans Standardı 1'in temel amacı, IFC müşterilerinin projeleriyle ilişkili çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri tanımlamalarını, değerlendirmelerini ve yönetmelerini sağlamaktır. Bu standart, çevre ve etkilenen topluluklar üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerin anlaşılması ve ele alınmasına yönelik sistematik bir yaklaşımı vurgular.

PS1, proje yaşam döngüsü boyunca ilgili paydaşlarla etkileşim kurmanın ve onlara danışmanın önemini vurgular. Bu, etkilenen topluluklardan girdi almayı, endişelerini dikkate almayı ve anlamlı katılım için fırsatlar sağlamayı içerir. Projenin çevresel ve sosyal performansına ilişkin belirli bilgileri açıklaması gerekmektedir. Bu şeffaflık paydaşlar arasında güven oluşturmaya yardımcı olur ve bilgiye dayalı karar alma sürecini mümkün kılar.

PS1'e uygunluk, IFC finansmanı için bir ön koşuldur ve sorumlu ve sürdürülebilir proje geliştirme için bir çerçeve oluşturur. IFC, Performans Standardı 1'in gerekliliklerini karşılamalarına yardımcı olmak için müşterilere rehberlik ve destek sağlar.

Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları

PS2, istihdam fırsatlarını teşvik etmeye ve çalışanların adil ve elverişli çalışma koşullarına sahip olmasını sağlamaya odaklanmaktadır. Bu, çalışma saatleri, ücretler, sosyal haklar ve işçi örgütleri kurma ve bunlara katılma hakkı gibi konuları içerir.

Bu standart, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu standart, potansiyel iş sağlığı ve güvenliği tehlikelerinin belirlenmesini ve azaltılmasını, gerekli tesislere erişimin sağlanmasını ve acil durumlara hazırlık ve müdahale planlarının oluşturulmasını içerir.

Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi

Bu standart, IFC tarafından finanse edilen projelerin çevresel etkilerinin yönetilmesi için kılavuz ilkeler sağlar. Bu kılavuzlar; çevresel değerlendirme, çevresel ve sosyal risklerin yönetimi, kirliliğin önlenmesi ve azaltılması, atık yönetimi, emisyonlar, kaynak verimliliği, kamu sağlığı ve güvenliği, biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir doğal kaynak yönetimini içermektedir.

Çevresel, sosyal ve sağlık konularını dikkate alarak potansiyel proje etkilerini belirlemek için bir çevresel değerlendirme yapılmasının önemini vurgulamaktadır. Proje sahibinin, proje yaşam döngüsü boyunca çevresel ve sosyal riskleri yönetmek ve azaltmak için bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

ÇSYS kurmasını gerektirir. Bu sistemin bir parçası olarak kirlilik önleme tedbirleri benimsenmekte ve temiz üretim teknolojileri desteklenmektedir. Proje tarafından üretilen atıkların azaltılmasını, yeniden kullanılmasını ve geri dönüştürülmesini teşvik eder. Ayrıca Proje sahibinin hava emisyonlarını en aza indirmesini gerektirir.

Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti

Bu standart, proje faaliyetinin çalışanların, etkilenen toplulukların ve proje ziyaretçilerinin sağlık ve güvenliği için kabul edilemez riskler oluşturmamasını ve insanların ve varlıkların güvenliğini sağlamayı amaçlamaktadır.

IFC PS4, iş sağlığı ve güvenliği, toplum sağlığı ve güvenliği, acil durum hazırlığı ve müdahalesi ve paydaş katılımını içerir. Standart, projelerin potansiyel sağlık ve güvenlik risklerini belirleyip değerlendirmesini ve kaza ve yaralanmaları önlemeye yönelik tedbirleri uygulamasını gerektirmektedir. Ayrıca, projenin yerel topluluklar üzerindeki potansiyel sağlık ve güvenlik etkilerini değerlendirir ve ele alır. PS4, projelerin proje personelinin, etkilenen toplulukların ve proje varlıklarının güvenliğini sağlamak için güvenlik düzenlemeleri oluşturmasını gerektirir.

Performans Standardı 5: Arazi Kamulaştırma ve Gönüllü Olmayan İskan

PS5'in amacı, bir projeden etkilenen bireylerin ve toplulukların, arazi kamulaştırma veya gönüllü olmayan iskandan olumsuz etkilenmeleri durumunda, adil bir şekilde tazmin edilmelerini ve yaşam standartlarını iyileştirmek veya en azından eski haline getirmek için çabalarında desteklenmelerini sağlamaktır. Bu standart, etkilenen topluluklarla iletişimi kolaylaştırmayı, yerinden edilme veya geçim kaybı dahil olmak üzere sosyal değerlendirmeler yapmayı, geçim kaynaklarını eski haline getirme veya iyileştirme çabalarını desteklemeyi, projeden etkilenen varlıklar ve mülkler için adil tazminat sağlamayı ve etkilenebilecek kültürel miras alanlarını ve anıtları korumayı amaçlar.

Performans Standardı 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi

Bu standart, Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Doğal Kaynak Yönetimine odaklanmaktadır. Standardın amacı, proje kapsamında biyoçeşitliliğin korunmasını ve doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmektir.

Bu standarda göre, projeler koruma altındaki alanlarda faaliyet göstermekten kaçınmalıdır. Bunun mümkün olmadığı istisnai durumlarda, etkileri en aza indirmek ve hafifletmek için önlemler alınmalı ve korunan alanın koruma hedefleri desteklenmelidir. Doğal yaşam alanlarının sağladığı ekosistem hizmetleri kabul edilmeli ve sürdürülebilirlik mümkün olduğunca korunmalıdır. Yerel topluluklar ve kullanıcılar da dahil olmak üzere ilgili paydaşlarla iletişim, biyolojik çeşitliliğin korunması ve Projenin sürdürülebilir doğal kaynak yönetimi için esastır.

Performans Standardı 8: Kültürel Miras

PS8'in amacı, projelerin etkilenen toplulukların kültürel mirasına saygı göstermesini ve bu mirası dikkate almasını sağlamak ve kültürel kaynaklar üzerindeki olumsuz etkilerden kaçınmaktır. Bu standart, proje alanı ile ilgili somut ve somut olmayan unsurlar da dahil olmak üzere kültürel mirasın kapsamlı bir şekilde tanımlanmasını ve değerlendirilmesini, etkilenen topluluklarla iletişim kurulmasını, kültürel miras üzerindeki etkinin önlenmesini, önlenemiyorsa etkinin en aza indirilmesini ve etkilenen halkın bilgilendirilmesini sağlar.

Kısaca özetlemek gerekirse, Performans Standardı 1'in hedefleri şunlardır:

- Projenin çevresel ve sosyal risklerini ve etkilerini belirlemek ve değerlendirmek,
- İşçilere, Etkilenen Topluluklara ve çevreye yönelik riskleri ve etkileri öngörmek ve önlemek için bir azaltım hiyerarşisi benimsemek veya önlemenin mümkün olmadığı durumlarda en aza indirmek ve artık etkiler kaldığında tazmin etmek/dengelemek,
- Yönetim sistemlerinin etkin kullanımı yoluyla müşterilerin iyileştirilmiş çevresel ve sosyal performansını teşvik etmek,
- Proje döngüsü boyunca kendilerini potansiyel olarak etkileyebilecek konularda Etkilenen Topluluklarla yeterli etkileşim için araçlar sağlamak ve teşvik etmek ve ilgili çevresel ve sosyal bilgilerin açıklanmasını ve yayılmasını sağlamak
- Proje döngüsü boyunca kendilerini potansiyel olarak etkileyebilecek konularda Etkilenen Topluluklarla yeterli etkileşim için araçlar sağlamak ve teşvik etmek ve ilgili çevresel ve sosyal bilgilerin açıklanmasını ve yayılmasını sağlamak.

Performans Standartları 2 ila 8, özel dikkat gerektiren potansiyel çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri tanımlamaktadır. Çevresel veya sosyal risk ve etkilerin tespit edildiği durumlarda, müşterinin bunları çevresel ve sosyal risk ve etkilere sahip olabilecek tüm projeler için geçerli olan Performans Standardı 1 ile uyumlu Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) aracılığıyla yönetmesi gerekmektedir. IFC'nin Projeye uygulanabilir Performans Gereklilikleri/Standartları Tablo II.4'te verilmiştir.

Tablo II.4 IFC'nin Performans Standartları ve Projeye Uygulanabilirliği

IFC Performans Standartları (2012)		Uygulanabilirlik
PS 1	Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi	Evet
PS 2	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Evet
PS 3	Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi	Evet
PS 4	Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti	Evet
PS 5	Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim	Evet
PS 6	Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi	Evet
PS 7	Yerli Halklar	Hayır
PS 8	Kültürel Miras	Evet

II.4.2.2. Çevre, Sağlık ve Güvenlikle (ÇSG) İlgili Genel Kılavuzlar

Uluslararası Finans Kurumu (IFC), Performans Standartlarına ek olarak, uluslararası kabul görmüş İyi Uluslararası Endüstri Uygulamalarını (GIIP) temsil eden bir dizi Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzu geliştirmiştir. Bunlar arasında Nisan 2007'de yayımlanan Genel ÇSG Kılavuzları, tüm endüstri sektörlerinde geçerli olan ve ilgili olduğu durumlarda sektöre özel kılavuzlarla birlikte kullanılması amaçlanan kapsayıcı bir rehberlik sağlar.

Genel ÇSG Kılavuzları, mevcut teknoloji ve ekonomik olarak uygulanabilir yöntemler kullanılarak yeni veya modernize edilmiş tesislerde ulaşılabilecek performans seviyelerini ve önlemleri ana hatlarıyla belirtir. Belge, inşaat, işletme ve hizmetten çıkarma dahil olmak üzere bir projenin yaşam döngüsünün tüm aşamalarını kapsayan çevresel etkilerin yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği ile toplum sağlığı ve güvenliği konularında kapsamlı bir rehberlik sunmaktadır.

Bunun gibi altyapı projeleri için Genel ÇSG Kılavuzları, uluslararası en iyi uygulamalara uygunluğun sağlanması için temel oluşturmakta ve yürürlükteki ulusal mevzuatın gerekliliklerini tamamlamaktadır. Genel Kılavuzlara ek olarak, Ücretli Yollar ve İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için olanlar gibi sektöre özel ÇSG Kılavuzları da uygulanabilir ve aşağıdaki bölümlerde ele alınmaktadır.

Hem Genel hem de sektöre özel ÇSG Kılavuzlarının ilgili hükümleri ÇSED sürecinde dikkate alınmış ve uluslararası standartlara ve potansiyel kredi verenlerin gerekliliklerine uyumu sağlamak için Projenin çevresel ve sosyal yönetim planlarına entegre edilmiştir.

II.4.2.3. Ücretli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları

Uluslararası Finans Kurumu (IFC) tarafından Nisan 2007'de yayımlanan Ücretli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları, köprüler ve üst geçitler de dahil olmak üzere ücretli yol ve otoyol altyapı projelerinin geliştirilmesi ve işletilmesi ile ilgili çevresel ve sosyal risklerin yönetimi konusunda sektöre özel rehberlik sağlar.

Bu kılavuz IFC Genel ÇSG Kılavuzunu (2007) tamamlayıcı niteliktedir ve birlikte uygulanması amaçlanmıştır. Genel Kılavuzlar tüm sektörlerle ilgili kapsayıcı ÇSG konularını ele alırken, Ücretli Yollar kılavuzu sektöre özgü endişelere odaklanmaktadır.

Kapsanan temel konular şunlardır:

- Trafik kontrolü ve kaza önleme tedbirleri dahil olmak üzere yol güvenliği yönetimi;
- Hem inşaat hem de işletme aşamalarında hava emisyonları ve gürültü etkileri;
- Yağmur suyu akışından ve dökülmelerden kaynaklanan yüzey suyu ve toprak kirliliğinin azaltılması;
- Özellikle inşaat sırasında atık yönetimi uygulamaları;
- Yol kullanıcılarına ve yakındaki nüfusa yönelik riskler de dahil olmak üzere toplum sağlığı ve güvenliği;
- Biyoçeşitlilik ve ekosistem etkileri, özellikle yol güzergahının doğal yaşam alanları veya koruma altındaki alanlarla kesiştiği yerlerde.

Proje, İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) taahhüdü kapsamında, özellikle uluslararası finansman kuruluşlarının çevresel ve sosyal gerekliliklerine uygun olarak bu kılavuz ilkelere uyumu sağlayacaktır.

II.4.2.4. İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları

Uluslararası Finans Kurumu (IFC) tarafından Nisan 2007'de yayınlanan İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları, inşaat malzemelerinin çıkarılmasıyla ilişkili çevresel ve sosyal risklerin yönetimi konusunda rehberlik sağlamaktadır. Bu malzemeler arasında agregalar, kireçtaşı, arduvaz, kum, çakıl, kil, alçıtaşı, feldispat, silis kumları, kuvarsit ve boyut taşları bulunmaktadır.

Bu kılavuz ilkeler hem tek başına maden çıkarma projeleri hem de otoyollar, köprüler ve inşaat işleri gibi daha büyük inşaat veya altyapı gelişmelerini destekleyen taş ocağı faaliyetleri için geçerlidir. İnşaat malzemelerinin harici veya projeyle ilişkili taş ocaklarından temin edilebileceği bu Proje bağlamında, bu kılavuz ilkelerin uygulanması özellikle önemlidir.

Belge, aşağıdaki gibi etkileri yönetmek için İyi Uluslararası Endüstri Uygulamalarını (GIIP) özetlemektedir:

- Aşamalı rehabilitasyon ve kapatma planlaması da dahil olmak üzere arazi bozulması ve peyzaj değişikliği;

- Patlatma veya mekanik çıkarma işlemlerinden kaynaklanan havadaki toz emisyonları, gürültü ve titreşimler;
- Sedimantasyon ve kirlenme dahil olmak üzere yüzey ve yeraltı suyu etkileri;
- Hammaddelerin kazılması, taşınması ve işlenmesi ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği riskleri;
- Özellikle nakliye yolları, patlatma ve toz yayılımı ile ilgili olarak toplum sağlığı ve güvenliği.

Bu kılavuzdaki tavsiyelerin uygulanması, Projenin inşaat malzemesi tedarikiyle ilgili potansiyel çevresel ve sosyal etkileri azaltma çabalarını destekleyecek ve uluslararası kredi kuruluşlarının beklediği standartlarla uyumlu olacaktır.

II.4.3. AB Direktifleri

Avrupa Birliği'nde otoyol projelerinin çevresel ve sosyal değerlendirmesi, çevre kalitesini, doğal kaynakları, kamu sağlığını ve toplum refahını korumayı amaçlayan kapsamlı bir dizi direktif tarafından yönlendirilmektedir. Bu direktifler, potansiyel etkilerin değerlendirilmesi ve proje yaşam döngüsü boyunca azaltma ve izleme önlemlerinin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için yasal çerçeveyi oluşturur.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Direktifi (2011/92/EU, 2014/52/EU ile değiştirilmiştir), otoyollar gibi büyük altyapı projelerinin, kalkınma izni verilmeden önce potansiyel çevresel etkilerinin sistematik bir değerlendirmesinden geçmesini gerektirir. Bu, biyoçeşitlilik, toprak, su, hava, iklim, peyzaj ve insan sağlığı üzerindeki etkilerin değerlendirilmesini içerir. Halkın katılımı, direktifin temel bir gerekliliğidir ve toplulukların ve paydaşların proje planlamasının erken bir aşamasında girdi sağlama fırsatına sahip olmalarını sağlar.

ÇED Direktifi ile yakından ilişkili olan Stratejik Çevresel Değerlendirme (SEA) Direktifi (2001/42/EC), yol ağları da dahil olmak üzere gelecekteki kalkınma projelerinin çerçevesini belirleyen plan ve programlar için geçerlidir. Özellikle ulusal veya bölgesel ulaşım planlamasında çevresel hususların stratejik karar alma düzeyine entegre edilmesini sağlar.

Hava kalitesi ile ilgili olarak, yakın zamanda (EU) 2024/2881 sayılı Direktif ile revize edilen Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC), PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2 ve SO_2 gibi temel kirleticiler için sınır değerler belirlemektedir. Bu kirleticiler genellikle trafik emisyonları ve inşaat faaliyetleri ile ilişkilidir. Örneğin, 2030 yılına kadar karşılanması gereken yeni hava kalitesi standartları PM_{10} için 20 µg/m³ ve $PM_{2.5}$ için 10 µg/m³ (yıllık ortalamalar), NO_2 için 20 µg/m³ ve SO_2 için saatlik ve günlük eşikleri içermektedir. İnsan sağlığını ve çevreyi korumak için bu sınırlara uyulması esastır.

Çevresel Gürültü Direktifi (2002/49/EC), ana yollar, demiryolları ve kümelenmeler için gürültü haritalarının ve eylem planlarının geliştirilmesini gerektirmektedir. Projeler, hem inşaat hem de işletme aşamalarındaki potansiyel gürültü etkilerini, özellikle gece seviyelerine dikkat ederek değerlendirmelidir. Üye Devletler kendi gürültü sınır değerlerini belirler; ancak direktif, proje geliştiricilerini uygun tasarım ve bariyer önlemleri yoluyla zararlı gürültüye maruz kalmayı önlemek, azaltmak ve hafifletmekle yükümlü kılar.

Atık yönetimi açısından, Atık Çerçeve Direktifi (2008/98/EC) atık hiyerarşisini oluşturmakta ve bertaraf yerine önleme, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanımı vurgulamaktadır. Yol yapım projeleri, inşaat ve yıkım atıklarını yönetmek, geri kazanım hedeflerine uyumu sağlamak ve düzenli depolama sahası bertarafı veya tehlikeli atıklarla ilişkili çevresel riskleri en aza indirmek için stratejiler içermelidir.

Son olarak, Çevresel Sorumluluk Direktifi (2004/35/EC) "kirleten öder" ilkesini uygulamaktadır. Geliştiriciler, faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel zararın önlenmesi ve giderilmesinden mali ve yasal olarak sorumludur. Buna su kaynaklarına, koruma altındaki türlere ve habitatlara verilen zararlar ve

arazi kirliliği de dahildir. Genel çevresel ve sosyal yönetim sisteminin bir parçası olarak uygun risk yönetimi ve acil müdahale planları geliştirilmelidir.

II.4.4. AIIB'nin Çevresel ve Sosyal Çerçevesi

Proje, Şubat 2016'da onaylanan, Şubat 2019, Mayıs 2021, Kasım 2022 ve son olarak 26 Haziran 2024'te değiştirilen Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçevesine (ÇSÇ) uygun olarak uygulanacaktır. 2021'den bu yana yürürlükte olan AIIB Çevresel ve Sosyal Çerçevesi, Banka'nın tüm faaliyetlerinde çevresel ve sosyal açıdan sürdürülebilir sonuçlar sağlama taahhüdünü özetlemektedir.

Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP), AAYB'nin vizyonunu, ilkelerini ve proje uygulaması için zorunlu çevresel ve sosyal gereklilikleri ortaya koymaktadır. Projelerin olumlu sonuçları artırırken olumsuz etkilerden kaçınmasını, bunları en aza indirmesini veya hafifletmesini sağlar. Üç temel ÇSS bulunmaktadır:

- ÇSS 1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim: Borçluların kapsamlı çevresel ve sosyal etki değerlendirmeleri yapmalarını ve uygun yönetim planları geliştirmelerini gerektirir.
- ÇSS 2: Gönülsüz İskan: Herhangi bir yerinden edilmenin en aza indirilmesini ve etkilenen kişilerin tazmin edilmesini ve geçim kaynaklarını geri kazanmalarına yardımcı olunmasını sağlar.
- ÇSS 3: Yerli Halklar: Projeden etkilenebilecek yerli toplulukların haklarını ve kültürel miraslarını korur.

Yukarıda açıklanan standartlarda ÇSS-3 dışındaki tüm standartlar proje kapsamında uygulanabilir niteliktedir. AIIB Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (ÇSÇ) doğrultusunda, proje yapılandırılmış bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) süreci yürütecektir. Bu süreç, paydaş katılımı, kamunun bilgilendirilmesi, şikayet giderme mekanizmaları ve bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının (ÇSYP) geliştirilmesini içermektedir. Ayrıca, proje herhangi bir arazi edinimi içeriyorsa veya hassas grupları etkiliyorsa, AIIB kılavuz ilkelerine uygun olarak ayrıntılı İskan Eylem Planları (İEP) hazırlanmalı ve açıklanmalıdır.

Buna göre, projenin yasal çerçevesi, AIIB ÇSÇ'yi bağlayıcı bir bileşen olarak içerecek ve Borçlunun ve uygulayıcı kuruluşların proje yaşam döngüsü boyunca tam uyum sağlamasını gerektirecektir.

II.4.5. Diğer Geçerli Standartlar ve Kılavuzlar

Önceki bölümlerde açıklanan birincil kredi standartlarına ek olarak, İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ile uyumu sağlamak için bu değerlendirmenin hazırlanması sırasında birkaç ek uluslararası standart ve iyi uygulama kılavuzu dikkate alınmıştır. Bu standartlar teknik yönlendirme sağlar ve proje yaşam döngüsü boyunca gelişmiş çevresel ve sosyal performansı destekler.

Dünya Bankası Grubu Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları

Dünya Bankası Grubu, genel ve sektöre özel rehberlik sağlayan teknik referans belgeleri olarak hizmet veren bir dizi ÇSG Kılavuzu geliştirmiştir. Bu belgeler uluslararası finansman camiasında yaygın olarak kabul görmekte ve hem Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesinde hem de IFC'nin Performans Standartlarında referans alınmaktadır. Aşağıdaki kılavuzlar bu otoyol projesi ile ilgili olarak değerlendirilmiştir:

- Genel ÇSG Kılavuzları (2007)[2]

[2] https://www.ifc.org/en/home

- Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzları (2007)[3]
- İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması için ÇSG Kılavuzları[4]
- IFC/EBRD İşçi Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009)[5]

Diğer Uluslararası Standartlar ve Kılavuzlar

ÇSG Kılavuz İlkelerine ek olarak, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) sürecinde aşağıdaki uluslararası standartlar ve ilkeler de dikkate alınmıştır:

- Resmi Destekli İhracat Kredileri ve Çevresel ve Sosyal Durum Tespiti için Ortak Yaklaşımlara ilişkin OECD Konsey Tavsiye Kararı (2016)[6]
- Örgütlenme özgürlüğü, zorla çalıştırma ve çocuk işçiliğinin ortadan kaldırılması ve ayrımcılık yapılmaması dahil olmak üzere çalışma yaşamındaki temel ilkeleri ve hakları ele alan Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Temel Sözleşmeleri,
- İnsan haklarına saygı konusunda kurumsal sorumluluğun ana hatlarını çizen Birleşmiş Milletler İş Dünyası ve İnsan Hakları Rehber İlkeleri (UNGP'ler)[7]
- Şirketlerin insan haklarına saygı gösterirken faaliyetlerinin emniyet ve güvenliğini nasıl sağlayabilecekleri konusunda rehberlik sağlayam Güvenlik ve İnsan Haklarına İlişkin Gönüllü İlkeler[8]

Bu tamamlayıcı standartlar, projenin çevresel ve sosyal performansını geliştirmeye ve uluslararası finans kuruluşlarının ve paydaşların beklentileriyle uyumluluğu sağlamaya hizmet etmektedir.

II.4.6. Proje Kategorizasyonu

Uluslararası Finans Kurumu (IFC), önerilen yatırımlar için çevresel ve sosyal durum tespiti sürecinin bir parçası olarak, potansiyel risklerin ve etkilerin türünü, ölçeğini ve önemini değerlendirmek için bir çevresel ve sosyal sınıflandırma sistemi uygulamaktadır. Bu sınıflandırma, IFC'nin gerekli çevresel ve sosyal incelemenin kapsamını ve seviyesini ve ayrıca Bilgiye Erişim Politikası uyarınca açıklama yükümlülüklerini belirlemesini sağlar.

Kategorizasyon çerçevesi aşağıdaki şekilde yapılandırılmıştır:

- **Kategori A:** Çeşitli, geri döndürülemez veya benzeri görülmemiş önemli olumsuz çevresel ve/veya sosyal risk ve etkilere sahip olması beklenen projeler. Bunlar tipik olarak, potansiyel etkilerin proje sahasının ötesine uzandığı ve kapsamlı değerlendirme ve etki azaltma planlaması gerektiren büyük altyapı, maden çıkarma endüstrileri veya ağır sanayi tesisleri gibi karmaşık veya büyük ölçekli operasyonları içerir.
- **Kategori B:** Potansiyel olarak sınırlı olumsuz çevresel ve/veya sosyal risklere ve genellikle sahaya özgü, öngörülebilir ve geri döndürülebilir etkilere sahip projeler. Bu etkilerin standart etki azaltma ve yönetim önlemleriyle yönetilmesi genellikle daha kolaydır. Kategori B projeleri yine de durum tespiti gerektirir ancak Kategori A projelerine göre daha az detaylıdır.
- **Kategori C:** Olumsuz çevresel veya sosyal risk ve etkilerin asgari düzeyde olması veya hiç olmaması muhtemel projeler. Bu faaliyetler genellikle taramanın ötesinde daha fazla çevresel ve sosyal değerlendirme gerektirmez.

[3] https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/2007-toll-roads-ehs-guidelines-en.pdf
[4] https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/2007-construction-materials-extraction-ehs-guidelines-en.pdf
[5] https://documents1.worldbank.org/curated/en/604561468170043490/pdf/602530WP0worke10Box358316B01PUBLIC1.pdf
[6] https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/280/280.en.pdf
[7] https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/publications/guidingprinciplesbusinesshr_en.pdf
[8] https://www.voluntaryprinciples.org/wp-content/uploads/2023/10/Voluntary-Principles_ENGLISH.pdf

IFC, Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimine ilişkin Kılavuz Not 1'de "Belirli projeler için, özellikle de potansiyel olarak önemli olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve etkiler yaratma olasılığı bulunan, özel olarak tanımlanmış fiziksel unsurları, yönleri ve tesisleri içeren sıfırdan yatırımlar ve projeler (büyük genişleme veya dönüşüm faaliyetleri dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere) için, müşterinin kapsamlı bir tam ölçekli ÇSED yürütmesi gerektiğini" belirtmektedir. Buna göre, ***Antalya-Alanya Otoyolu Projesi*** DB/IFC kriterlerine göre "**Kategori A**" olarak sınıflandırılacak ve bu nedenle Proje için kapsamlı bir tam ölçekli ÇSED raporu gerekecektir.

Kategori A projelerinin mevcut gösterge listeleri dikkate alınarak ulusal ve uluslararası kategorizasyon kriterleri kapsamında daha fazla değerlendirme sağlamak için, Avrupa Birliği (AB) ÇED Direktifi ve Türkiye'nin ÇED Yönetmeliği'nde tanımlanan tarama kriterleri de aşağıda açıklandığı gibi dikkate alınmıştır.

AB'nin ÇED Direktifine göre, Direktifin Ek I'inde listelenen tüm projeler, çevre üzerinde önemli etkilere sahip olarak kabul edilir ve ÇED gerektirir (http://ec.europa.eu). "Otoyol ve ekspres yolların inşası" ve "Dört veya daha fazla şeritli yeni bir yolun inşası veya iki veya daha az şeritli mevcut bir yolun dört veya daha fazla şerit sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmesi ve/veya genişletilmesi" ÇED Direktifi'nin Ek I listesinin 7. Maddesinde yer almaktadır. Dolayısıyla, ***Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, AB'nin ÇED Direktifi'ne göre bir Ek I faaliyeti olarak kategorize edilecektir.***

Türkiye'nin 1999 yılında AB'ye katılım sürecinde aday ülke statüsü kazanmasıyla birlikte, Türkiye'nin ÇED Yönetmeliği, o tarihten bu yana yönetmelikte yapılan çeşitli revizyon ve değişikliklerle AB'nin ÇED Direktifi ile uyumlu hale getirilmiştir. AB ÇED Direktifi'nin kategorizasyon yaklaşımına paralel olarak, Türkiye'nin ÇED Yönetmeliği, ÇED Yönetmeliği'nin Ek-1'inde listelenen faaliyetler için bir ÇED Raporu hazırlanmasını gerektirmektedir. Bölüm II.2.1'de belirtildiği gibi, "Otoyollar ve devlet karayolları (Madde 8-c)" ve "Dört ve daha fazla şeritli ekspres yolların yapımı (Madde 8-ç)" Ek-1 faaliyetleri olarak listelenmiştir; AB ÇED Direktifi kapsamındaki kategorizasyonda olduğu gibi, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi de Türkiye'nin ÇED Yönetmeliğine göre bir Ek-1 faaliyeti olacaktır.

IFC, AB ÇED Direktifi ve Türkiye ÇED Yönetmeliği tarafından belirlenen proje kategorizasyon çerçeveleri ve kriterleri dikkate alındığında, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, potansiyel çevresel ve sosyal etkilerinin ölçeği ve niteliği nedeniyle **Kategori A** projesi olarak tanımlanmıştır. Bu doğrultuda, uluslararası finans kuruluşlarının ve ilgili ulusal ve bölgesel mevzuatın gerekliliklerini karşılamak için tam ölçekli bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) hazırlanmıştır.

II.5. Proje Standartları

Proje Sponsoru, ulusal mevzuatın uygulanabilir gerekliliklerinin yanı sıra Ekvator Prensipleri (EP'ler), Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları ve ilgili genel ve sektöre özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzlarına tam olarak uymayı taahhüt eder.

Ulusal yasal gereklilikler ile IFC Performans Standartları veya EP'ler tarafından tanımlanan standartlar, önlemler veya eşik değerler arasında tutarsızlık olduğu durumlarda, Proje, İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ve uluslararası finans kuruluşlarının beklentileri ile uyumu sağlamak için daha katı olan gerekliliği benimseyecektir.

Proje için geçerli olan tüm ilgili çevresel ve sosyal standartlar, sınırlar ve performans gereklilikleri belirlenmiş ve bu ÇSED Raporunun ilgili tematik bölümlerine dahil edilmiştir. Bunlar arasında hava kalitesi, gürültü, titreşim, yüzey ve yeraltı suyu kalitesi, atık yönetimi, biyoçeşitlilik, arazi edinimi, çalışma koşulları ve toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili standartlar yer almaktadır, ancak bunlarla sınırlı değildir.

Uygulanabilir proje standartlarının bir özeti Tablo II.5'te verilmiştir.

Tablo II.5 Proje Standartları

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
	Gürültü	Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 30.11.2022/32029) Ek- 2 "Tablo 1 Ortam gürültüsü düzeyi için sınır değerler"	Gürültü kaynağı: Endüstriyel Tesisler, Ulaştırma: Gündüz (07:00-19:00): LAeq, 5 dk.< 65 dB(A) Akşam (19:00-23:00): LAeq, 5 dk.< 60 dB(A) Gece (23:00-07:00): LAeq, 5 dk.< 55 dB(A)	IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Çevresel Gürültü Yönetimi Tablo 1.7.1 - Gürültü Seviyesi Kılavuzları Gürültü etkileri Tablo 1.7.1'de belirtilen seviyeleri aşmamalı veya saha dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan seviyelerinde 3 dB'den fazla bir artışa neden olmamalıdır.	Alıcı: Mesken; kurumsal, eğitim: Gündüz (07:00-22:00): Bir saatlik LAeq dB(A) < 55 dB(A) Gece (22:00-07:00): Bir saatlik LAeq dB(A) < 45 dB(A) Alıcı: Endüstriyel, ticari: Gündüz (07:00-22:00): Bir saatlik LAeq dB(A) < 70 dB(A) Gece (22:00-07:00): Bir saatlik LAeq dB(A) < 70 dB(A)	Alıcı: Mesken; kurumsal, eğitim: Gündüz (07:00-22:00): Bir saatlik LAeq dB(A) < 55 dB(A) Gece (22:00-07:00): Bir saatlik LAeq dB(A) < 45 dB(A) Alıcı: Endüstriyel, ticari: Gündüz (07:00-19:00): LAeq, 5 dk.< 65 dB(A) Akşam (19:00-23:00): LAeq, 5 dk.< 60 dB(A) Gece (23:00-07:00): LAeq, 5 dk.< 55 dB(A)

<table>
<tr><th>o</th><th>Konu</th><th>Ulusal Standartlar/ Gereklilikler</th><th>Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler</th><th>Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler</th><th>Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler</th><th>Proje Standartları</th></tr>
<tr>
<td></td>
<td>Titreşim</td>
<td>Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 27.04.2011/27917)</td>
<td>
Taş Ocakları için Titreşim Sınırları:
<table>
<tr><th rowspan="2">Yapı Türü</th><th colspan="3">Yapı Tipi Binaların Temelindeki Maksimum Titreşim Hızı, (mm/sn) (frekansa göre, f=Hz)</th><th rowspan="2">Tüm frekanslar için en üst kat(2) döşemesi</th></tr>
<tr><th>= 1-10</th><th>=10-50</th><th>=50-100(1)</th></tr>
<tr><td>Endüstriyel binalar</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Ev, tuğla ve beton gibi dayanıklı yapılar</td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Binalar, titreşime duyarlı olan ve 1. ve 2. maddelerde yer almayan tarihi ve doğal yapılar (3)</td><td></td><td></td><td>0</td><td>8</td></tr>
</table>
En Yakın Yapıda Karayolu Taşıma Araçları, İş Yerleri ve Endüstriyel Tesislerden Kaynaklanan Zemin Titreşimleri için Titreşim Sınırları:
<table>
<tr><th></th><th>Titreşim Frekansı (Hz)</th><th>İzin Verilen Maksimum Titreşim Hızı (rms değeri (mm/sn))</th></tr>
<tr><td>Konut binaları</td><td>1(1)</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td></td><td>8-100</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Ofisler</td><td>1(2)</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td></td><td>8-100</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>Tarihi ve doğal yapılar(4)</td><td>1(3)</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td></td><td>8-100</td><td>0,1</td></tr>
</table>
</td>
<td>IFC Genel ÇSG Kılavuzları</td>
<td>IFC Genel ÇSG Kılavuzları yapısal hasardan ve önemli rahatsızlıktan kaçınılmasını tavsiye eder; sayısal sınırlar belirtilmemiştir.</td>
<td>
Taş Ocakları için Titreşim Sınırları:
<table>
<tr><th rowspan="2">Yapı Türü</th><th colspan="3">Yapı Tipi Binaların Temelindeki Maksimum Titreşim Hızı, (mm/sn) (frekansa göre, f=Hz)</th><th rowspan="2">Tüm frekanslar için en üst kat(2) döşemesi</th></tr>
<tr><th>= 1-10</th><th>=10-50</th><th>=50-100(1)</th></tr>
<tr><td>Endüstriyel binalar</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Ev, tuğla ve beton gibi dayanıklı yapılar</td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Binalar, titreşime duyarlı olan ve 1. ve 2. maddelerde yer almayan tarihi ve doğal yapılar (3)</td><td></td><td></td><td>0</td><td>8</td></tr>
</table>
En Yakın Yapıda Karayolu Taşıma Araçları, İş Yerleri ve Endüstriyel Tesislerden Kaynaklanan Zemin Titreşimleri için Titreşim Sınırları:
<table>
<tr><th></th><th>Titreşim Frekansı (Hz)</th><th>İzin Verilen Maksimum Titreşim Hızı (rms değeri (mm/sn))</th></tr>
<tr><td>Konut binaları</td><td>1(1)</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td></td><td>8-100</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>Ofisler</td><td>1(2)</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td></td><td>8-100</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>Tarihi ve doğal yapılar(4)</td><td>1(3)</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td></td><td>8-100</td><td>0,1</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
	Hava Kalitesi	Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 06.06.2008/26898) EK – 1	PM_{10} 1 yıl: 40 µg/m³ 24 saatlik: 50 µg/m³ (yılda 35 kezden fazla aşılmamalıdır)	IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Havası Kalitesi Tablo 1.1.1.: WHO Ortam Havası Kalite Kılavuzu	PM_{10} 1 yıl: 20 µg/m³ 24 saatlik: 50 µg/m³ (99. yüzdelik dilim (yani yılda 3-4 gün aşım)) $PM_{2.5}$ 1 yıl: 10 µg/m³ 24 saatlik: 25 µg/m³ (99. yüzdelik dilim (yani yılda 3-4 gün aşım))	Türkiye'nin mevzuatında $PM_{2.5}$ için bir sınır değer tanımlanmamıştır. Bu nedenle, ölçüm sonucunun değerlendirilmesinde, Avrupa için Ortam Havası Kalitesi ve Daha Temiz Hava tarafından belirlenen sınır değer ve IFC 24 saatlik sınır değerleri kullanılır ve bu değer her ikisi için de 25 µg/m³'tür. PM_{10} 1 yıl: 20 µg/m³ 24 saatlik: 50 µg/m³ (99. yüzdelik dilim (yani yılda 3-4 gün aşım)) $PM_{2.5}$ 1 yıl: 10 µg/m³ 24 saatlik: 25 µg/m³ (99. yüzdelik dilim (yani yılda 3-4 gün aşım))
				(EU) 2024/2881 Direktifi ile revize edilen Ortam Havası Kalite Direktifi (2008/50/EC)	PM_{10}: 24 saatlik ortalama: 50 µg/m³ (Yılda 35 kezden fazla aşılmamalıdır) Yıllık ortalama: 40 µg/m³ $PM_{2.5}$: Yıllık ortalama: 25 µg/m³	
		Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarih/Sayı: 03.07.2009/27277; revize Resmi Gazete Tarih/Sayı: 6.11.2020/31296) Ek- 2 "Tablo-2.2	SO_2: 350 µg/m³ (saatlik), 60 µg/m³ (Uzun Dönemli Sınır Değer) NO_2: 200 µg/m³ (saatlik), 40 µg/m³ (yıllık) CO: 10 mg/m³ (maksimum günlük 8 saatlik ortalama)	IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Havası Kalitesi	**SO_2:** 10 dakikada 500 µg/m³ 24 saatte 20 µg/m³ **NO_2:** Saatlik 200 µg/m³ Yıllık 40 µg/m³	SO_2: 350 µg/m³ (saatlik), 60 µg/m³ (Uzun Dönemli Sınır Değer) NO_2: 200 µg/m³ (saatlik), 40 µg/m³ (yıllık) CO: 10 µg/m³ (maksimum günlük 8 saatlik ortalama)

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
			Toplam VOC: Saatlik 280 µg/m³, 24 saatlik 70 µg/m³ Çöken toz: 390 µg/m³ (Kısa Dönemli Sınır Değer), 210 µg/m³ (Uzun Dönemli Sınır Değer) Pb ve bileşikleri (uzun dönemli sınır değer) 250 mg/m²gün Cd ve bileşikleri (uzun dönemli sınır değer) 3,75 mg/m²gün Tl ve bileşikleri (uzun dönemli sınır değer) 5 mg/m²gün	AB Ortam Havası Kalite Direktifleri – 2008/50/EC sayılı ve 2004/107/EC sayılı Direktifler	SO_2: 1 saatlik ortalama: 350 µg/m³ (Yılda 24 kezden fazla aşılmamalıdır) 24 saatlik ortalama: 125 µg/m³ (Yılda 3 kezden fazla aşılmamalıdır) CO: Maksimum günlük 8 saatlik ortalama: 10 mg/m³ NO_2: 1 saatlik ortalama: 200 µg/m³ (Yılda 18 kezden fazla aşılmamalıdır) Yıllık ortalama: 40 µg/m³ (2030'a kadar 20 µg/m³'e indirilecektir) Kurşun (Pb) Takvim Yılı 0,5 µg/m³ Kadmiyum (Cd) Takvim Yılı 5,0 ng/m3	Toplam VOC: Saatlik 280 µg/m³, 24 saatlik 70 µg/m³ Çöken toz: 390 µg/m³ (Kısa Dönemli Sınır Değer), 210 µg/m³ (Uzun Dönemli Sınır Değer) Pb ve bileşikleri (uzun dönemli sınır değer) 250 mg/m²gün Cd ve bileşikleri (uzun dönemli sınır değer) 3,75 mg/m²gün Tl ve bileşikleri (uzun dönemli sınır değer) 5 mg/m²gün

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
	Yüzey Suyu Kalitesi	Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği - Su Kalite Sınıfları (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 30.11.2012/ 28483) Ek – 5)		IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Çevresel Atık Su ve Ortam Su Kalitesi	IFC Genel ÇSG Kılavuzları-Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi'nde şöyle denmektedir: "Yüzey sularına yapılan deşarjlar, yerel ortam suyu kalitesi kriterlerini veya yerel kriterlerin bulunmadığı durumlarda diğer ortam suyu kalitesi kaynaklarını aşan kirletici konsantrasyonlarına neden olmamalıdır." Ulusal Standartlar mevcut olduğundan, Ulusal Standartlara uygunluk sağlanacaktır.	

Parametre	Birim	Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Su Kalitesi Sınıfları		
		I (çok iyi)	II (iyi)	III (orta)
Amonyum (NH_4^+)	mg/L	<0,2	1	>12
Renk	m^{-1}	RES 436 nm: ≤ 1,5 RES 525 nm: ≤ 1,2 RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 436 nm: 3 RES 525 nm: 2,4 RES 620 nm: 1,7	RES 436 nm: > 4,3 RES 525 nm: > 3,7 RES 620 nm: 2,5
Yağ ve Gres	mg/L	<0,2	0,3	>0,3
Biyolojik Oksijen İhtiyacı BOİ ($BOİ_5$)	mg/L	<4	8	>8
Çözünmüş Oksijen (ÇO)	mg/L	>8	6	<6
İletkenlik	µS/cm	<400	1000	>1000
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/L	<25	50	>50
Nitrat (NO_3^-)	g/L	<3	10	>10
pH	DİRMES	6-9	6-9	6-9
Toplam Fosfor (TF)	mg/L	<0,08	0,2	>0,2
Ortofosfat	mg/L	<0,05	0,16	>0,16

Parametre	birim	Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Su Kalitesi Sınıfları		
		(çok iyi)	I (iyi)	II (orta)
Amonyum (NH_4^+)	g/L	0,2		12
Renk	-1	ES 436 nm: ≤ 1,5 ES 525 nm: ≤ 1,2 ES 620 nm: ≤ 0,8	ES 436 nm: 3 ES 525 nm: 2,4 ES 620 nm: 1,7	ES 436 nm: > 4,3 ES 525 nm: > 3,7 ES 620 nm: 2,5
Yağ ve Gres	g/L	0,2	,3	0,3
Biyolojik Oksijen İhtiyacı BOİ ($BOİ_5$)	g/L	4		8
Çözünmüş Oksijen (ÇO)	g/L	8		6
İletkenlik	S/cm	400	000	1000
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	g/L	25	0	50
Nitrat (NO_3^-)	g/L	3	0	10
pH		-9	-9	-9
Toplam Fosfor (TF)	g/L	0,08	,2	S. 31 0,2
Ortofosfat	g/L			

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
	Yer Altı Suyu Kalitesi	Sağlık Bakanlığı tarafından çıkarılan ve 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik (İTASY) (Değişik: RG-20/10/2016-29863),	Amonyum: 0,5 mg/L Arsenik: 10 µg/L Cıva: 1 µg/L Bor: 1.000 µg/L İletkenlik: 2500 µS/cm Kadmiyum: 5 µg/L Klorür: 250 mg/L Kurşun: 10 µg/L Manganez: 50 µg/L Nitrat: 50 mg/L Sülfat: 250 mg/L Toplam Siyanür: 50 µg/L Toplam Pestisit: 0,5 µg/L Trikloroetilen: 10 µg/L pH: 6,5-9,5	WHO Standartları Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilen "İçme Suyu Kalite Rehberi" (WHO, 2022))	Arsenik: 10 µg/L Cıva: 6 µg/L Bor: 2.400 µg/L Kadmiyum: 3 µg/L Klorür: 5 mg/L Kurşun: 10 µg/L Nitrat: 50 mg/L Trikloroetilen: 8 µg/L	Kadmiyum: 3 µg/L Klorür: 200-300 mg/L Trikloroetilen: 10 µg/L Diğer parametreler (Amonyum, Arsenik, Bor, Cıva, İletkenlik, Kurşun, Nitrat, Sülfat, Toplam Siyanür ve Toplam Pestisit) için İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik için belirlenen sınır değerler kullanılacaktır.
				İnsani Tüketim Amaçlı Suların Kalitesi hakkında 16 Aralık 2020 tarihli ve 2020/2184 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi	Arsenik: 10 µg/L Cıva: 1 µg/L Bor: 1.500 µg/L Kadmiyum: 5 µg/L Klorür: 250 mg/L Kurşun: 5 µg/L Nitrat: 50 mg/L Manganez: 50 µg/L Trikloroetilen: 10 µg/L	
		Yer Altı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 07.04.2012/ 28257) (Ek – 3)	Nitrat: 50 mg/L Toplam Pestisit: 0,5 µg/L Aşağıda verilen (Yönetmeliğin Ek-3'ünde yer alan) diğer parametreler için herhangi bir sınır değer tanımlanmamıştır. Amonyum Arsenik Cıva İletkenlik Kadmiyum Klorür Kurşun Sülfat Tetrakloroetilen Trikloroetilen Tuzluluk	Yer Altı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunmasına ilişkin 12 Aralık 2006 tarihli ve 2006/118/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi	Nitrat: 50 mg/L İlgili metabolitleri, bozunma ve reaksiyon ürünleri de dahil olmak üzere pestisitlerdeki aktif maddeler: 0,5 µg/L	Nitrat: 50 mg/L İlgili metabolitleri, bozunma ve reaksiyon ürünleri de dahil olmak üzere pestisitlerdeki aktif maddeler: 0,5 µg/L

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
	Atık Su Kalitesi	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 31.12.2004/25687 ve 12.05.2023/32188 tarih ve sayılı Resmi Gazetede revize edilmiştir.)	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Karışık Endüstriyel Atık Sular için Arıtılmış Proses Suyunun Alıcı Ortama Deşarj Standartları (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 19) KOİ: 250 mg/L TAK: 200 mg/L Yağ ve gres: 20 mg/L Toplam Fosfor (P): 2 mg/L Toplam Krom: 2 mg/L Krom (Cr+6): 0,5 mg/L Kurşun (Pb): 2 mg/L Toplam Siyanür (CN-): 1 mg/L Kadmiyum (Cd): 0,1 mg/L Demir (Fe): 10 mg/L Florür (F-): 15 mg/L Bakır (Cu): 3 mg/L Çinko (Zn): 5 mg/L Cıva (Hg): 0,05 mg/L Sülfat (SO4-2): 1500 mg/L Toplam Kjeldahl Azotu (TKA): 20 mg/L Balık Deneyi (TDF): 10 Renk: 280 Pt-Co pH:6-9	-	-	Karışık Endüstriyel Atık Sular için Arıtma Prosesi Deşarj Standartları: KOİ: 250 mg/L TAK: 200 mg/L Yağ ve gres: 20 mg/L Toplam Fosfor (P): 2 mg/L Toplam Krom: 2 mg/L Krom (Cr+6): 0,5 mg/L Kurşun (Pb): 2 mg/L Toplam Siyanür (CN-): 1 mg/L Kadmiyum (Cd): 0,1 mg/L Demir (Fe): 10 mg/L Florür (F-): 15 mg/L Bakır (Cu): 3 mg/L Çinko (Zn): 5 mg/L Cıva (Hg): 0,05 mg/L Sülfat (SO4-2): 1500 mg/L Toplam Kjeldahl Azotu (TKA): 20 mg/L Balık Biyodeneyi (TDF): 10 Renk: 280 Pt-Co pH:6-9
			Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Evsel Atık Sular için Arıtılmış Atık Suyun Alıcı Ortama Deşarj Standartları (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 21.1) pH: 6-9 BOİ: 50 mg/L KOİ:160 mg/l TAK:60 mgl/l	IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları	pH: 6-9 BOİ:30 mg/L KOİ:125 mg/l Toplam Azot: 10 mg/l Toplam fosfor: 2 mg/l TAK: 50 mgl/l Yağ ve gres 10 mg/l Toplam koliform bakterisi: 400	Evsel Atık Sular için Arıtma Prosesi Deşarj Standartları: pH: 6-9 BOİ:30 mg/L KOİ:125 mg/l Toplam Azot: 10 mg/l Toplam fosfor: 2 mg/l TAK: 50 mgl/l

o	Konu	Ulusal Standartlar/ Gereklilikler	Ulusal Mevzuattaki Sınır Değerler	Uluslararası Standartlar/ Gereklilikler	Uluslararası Mevzuattaki Sınır Değerler	Proje Standartları
				Kentsel atık su arıtmasına ilişkin olarak 91/271/EEC sayılı Direktiften AB standartları	BOİ: 25 mg/l KOİ:125 mg/l Toplam Azot: 15 mg/l Toplam Fosfor 2 mg/l TAK: 35 mg/l	Yağ ve gres 10 mg/l Toplam koliform bakterisi: 400
			Endüstriyel Amaçlı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Arıtılmış Atık Suların Alıcı Ortama Deşarj Standartları - Diğer Atık Sular (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 20.3) (Benzin İstasyonları, Yer ve Araç Yıkama Atık Suları) KOİ:150 mg/l Yağ ve Gres 20 mg/L Balık Biyodeneyi (ZSF): 20 pH: 6-9	-	-	Endüstriyel Amaçlı Arıtılmış Atık Suların Deşarj Standartları - Diğer Atık Sular (Benzin İstasyonları, Yer ve Araç Yıkama Atık Suları): KOİ:150 mg/l Yağ ve Gres 20 mg/L Balık Biyodeneyi (ZSF): 20 pH: 6-9
	Toprak Kalitesi	Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 08. 06.2010/27605 revize Resmi Gazete Tarih/Sayı: 11.07.2013/28704), (Ek-1)	Antimon: 31 mg/kg Arsenik: 0,4 mg/kg Bor: - Kadmiyum: 70 mg/kg Krom (VI): 235 mg/kg Bakır: 3129 mg/kg Kurşun: 400 mg/kg Cıva: 23 mg/kg Nikel: 1564 mg/kg Selenyum: 391 mg/kg Gümüş: 391 mg/kg Çinko: 23464 mg/kg Kalay: 46929 mg/kg Titanyum: 312857 mg/kg Toplam Petrol Hidrokarbonları (TPH): - Toplam Organik Halojenler (TOX): -	IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Çevre	IFC Genel ÇSG Kılavuzları: Çevre belgelerinde toprak kalitesine ilişkin sınır değerler verilmediğinden, Ulusal Standartlara uyum sağlanacaktır.	Antimon: 31 mg/kg Arsenik: 0,4 mg/kg Bor: - Kadmiyum: 70 mg/kg Krom (VI): 235 mg/kg Bakır: 3129 mg/kg Kurşun: 400 mg/kg Cıva: 23 mg/kg Nikel: 1564 mg/kg Selenyum: 391 mg/kg Gümüş: 391 mg/kg Çinko: 23464 mg/kg Kalay: 46929 mg/kg Titanyum: 312857 mg/kg Toplam Petrol Hidrokarbonları (TPH): - Toplam Organik Halojenler (TOX): -

II.6. İzinler

Bu bölümde, Proje ile ilgili tüm izin ve ruhsatların mevcut durumunu özetlemek için kapsamlı bir tablo hazırlanmıştır. Tablo, hem halihazırda alınmış olan hem de başvurusu yapılmış olan izinleri içermekte olup, planlanan otoyol inşaat faaliyetlerinin tüm kapsamını kapsamaktadır.

Tablonun bu ÇSED raporunun hazırlandığı tarihteki durumu yansıttığına dikkat edilmelidir. Daha ayrıntılı bir İzin Kaydı ayrıca geliştirilecek ve Proje yaşam döngüsü boyunca muhafaza edilecektir. Bu kayıt, ulusal yasal gerekliliklere ve işveren standartlarına uyumu sağlamak için düzenli olarak izlenecek ve güncellenecektir.

Proje kapsamında alınmış ve alınmakta olan izinlerin bir özeti aşağıdaki Tablo II.6 da verilmiştir.

Tablo II.6 İzinlerin Özeti

Makam	İlgili Konu	Açıklama	Tarih
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Olumlu Kararı	ÇED kararı kapsamında inşaatın 7 yıl içerisinde başlaması gerekmektedir. Mart 2025 itibariyle proje kapsamında inşaat faaliyetleri başlamış olup karar geçerliliğini korumaktadır.	17.08.2018
Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman İşletme Genel Müdürlüğü	Karayolu Güzergahı Orman İzinleri	Karayolu güzergahı için 49 yıl geçerlilik süresi olan Orman İzinleri alınmıştır.	19.02.2025
Serik Orman İşletme Müdürlüğü	Beton Santrali için Orman İzni (KM 55+400))	KM 55+400'deki Beton Santrali için Orman İzni başvurusu 03.06.2025 tarihinde yapılmıştır. Başvuru incelenmiş ve kabul edilmiş olup, izin 21.08.2025 tarihinden 14.10.2027 tarihine kadar geçerlidir.	21.08.2025
	Depo-2 için Hafriyat Depolama İzni (KM 52+544)	Kazı Malzemesi Depolama Deposu-2 (KM 52+544) için Orman İzni başvurusu onaylanmış olup, izin 11.07.2025 tarihinden 11.07.2030 tarihine kadar geçerlidir.	11.07.2025
Taşağıl Orman İşletme Müdürlüğü	Beton Santrali, Mekanik, Asfalt Plenti, Depo, Atölye için Orman İzinleri	Beton Santrali, Mekanik Plent, Asfalt Plenti, Depo ve Atölye (KM 59+400) için Orman İzinleri 15.02.2025 tarihli onay ile alınmıştır.	15.02.2025
	Kamp Sahası-1	Ana kamp sahası (KM 64+300) için 26.05.2025 tarihli onay imzalanmış olup taahhüt senetleri ve saha teslim işlemlerinin yapılması için 28.05.2025 tarihinde İşletme Müdürlüğüne teslim edilmiştir.	28.05.2025
	Şantiye Düzeni, Depo, Atölye için arazi kullanım izni	Şantiye Yerleşimi, Depo ve Atölye (KM 87+500) için 26.05.2025 tarihli onay imzalanmış, taahhütname ve saha teslim işlemlerinin yapılması için 04.06.2025 tarihinde İşletme Müdürlüğüne teslim edilmiştir.	04.06.2025
	Beton Santrali, Mekanik, Asfalt Plenti için arazi kullanım izni	Beton Santrali, Mekanik, Asfalt Plenti (KM 87+700) için 26.05.2025 tarihli onay imzalanmış, taahhüt senetleri ve yer teslimi işlemlerinin yapılması için 28.05.2025 tarihinde İşletme Müdürlüğüne teslim edilmiştir.	28.05.2025
	Beton Santrali için arazi kullanım izni	Beton Santralinin (KM 80+400) yer alacağı alan Orman alanı içerisinde yer almamakta olup, tarım dışı kullanım başvurusu kapsamında Bakanlık tarafından talep edilen rapor İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından hazırlanarak 21.05.2025 tarihli yazı ile sunulmuş olup, onay beklenmektedir	Süreç devam ediyor

Makam	İlgili Konu	Açıklama	Tarih
		Beton Santrali (KM 89+700) için 26.05.2025 tarihli onay imzalanmış olup taahhüt senetleri ve yer teslimi işlemlerinin yapılması için 28.05.2025 tarihinde İşletme Müdürlüğüne teslim edilmiştir.	28.05.2025
Orman Genel Müdürlüğü	Beton Santrali için arazi kullanım izni	Beton Santrali (KM 99+200) için Arazi Kullanım İzni başvurusu 20.05.2025 tarihinde Genel Müdürlüğe sunulmuştur. Başvuru onaylanmış olup, 21.08.2025 tarihinden 14.10.2027 tarihine kadar geçerlidir.	21.08.2025
	Alternatif-1 (Beton Santrali, Mekanik, Asfalt Plenti, Şantiye Planı)	Başvuru dosyası 13.03.2025 tarihli yazı ile iade edilmiş ve 14.03.2025 tarihinde Karayolları 13. Bölge Müdürlüğüne teslim edilmiştir. Şantiye-9 için başvuru yapılması gerekirken sehven Şantiye-10 için başvuru yapıldığı tespit edilmiştir. Başvuru Genel Müdürlükte değerlendirme aşamasındadır.	Süreç devam ediyor
Antalya Bölge Orman Müdürlüğü	Alternatif-2 (Beton Santrali, Mekanik, Asfalt Plenti, Şantiye Planı)	Alternatif-2 (KM 124+300) için Orman İzni başvurusu 26.05.2025 tarihinde Bölge Orman Müdürlüğüne sunulmuştur. Başvuru incelenmiş ve kabul edilmiş olup 11.08.2025 tarihinden 14.10.2027 tarihine kadar geçerlidir.	11.08.2025
	Depo-6 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 61+500)	Depo-6 (KM 61+500) için Orman İzni başvurusu, 06.04.2025 tarihinde yapılan saha ziyareti sonrasında revize edilmiş ve bu ziyaret sırasında proje kapsamına bir erişim yolu eklenmesi talep edilmiştir. Revize edilen başvuru 30.05.2025 tarihinde Antalya Orman Bölge Müdürlüğüne sunulmuş ve 30.06.2025 ile 30.06.2030 tarihleri arasında geçerli olmak üzere kabul edilmiştir.	30.06.2025
	Depo-11 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 74+360)	Depo-11 (KM 74+360) için Orman İzni başvurusu 30.05.2025 tarihinde Antalya Orman Bölge Müdürlüğüne yapılmıştır. Başvuru onaylanmış olup, 04.06.2025 tarihinden 04.06.2030 tarihine kadar geçerlidir.	04.06.2025
	Depo-14 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 76+240)	Depo-14 (KM 76+240) için Orman İzni başvurusu onaylanmış olup, 11.07.2025 - 11.07.2030 tarihleri arasında geçerlidir.	11.07.2025
	Depo-31 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (Depo 17'ye alternatif ve KM 88+000'de bulunan)	Depo-31 (KM 88+000) için Orman İzni başvurusu 26.05.2025 tarihinde Bölge Orman Müdürlüğü'ne sunulmuştur. Başvuru onaylanmış olup, 30.06.2025 tarihinden 30.06.2030 tarihine kadar geçerlidir.	30.06.2025

Makam	İlgili Konu	Açıklama	Tarih
	Depo-32 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (Depo 17'ye alternatif ve KM 88+000'de bulunan)	Depo-32 (Depo-17'nin alternatifi, KM 88+000) için Orman İzni başvurusu onaylanmış olup, 11.07.2025 tarihinden 11.07.2030 tarihine kadar geçerlidir.	11.07.2025
	Depo-18 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 95+410)	Teknik raporu tamamlanan Depo-18 (KM 95+410) için Orman İzni başvurusu Bölge Müdürlüğüne sunulmuş ve incelenmiştir. Talep edilen alan TEDAŞ iletim hattı ile çakıştığı için resmi onay gerekmiş ve 09.05.2025 tarihinde onay talep yazısı düzenlenmiştir. İzin daha sonra onaylanmış olup, 24.06.2025 tarihinden 24.06.2030 tarihine kadar geçerlidir.	24.06.2025
	Depo-19 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 95+450)	Teknik raporu tamamlanan Depo-19 (KM 95+450) için Orman İzni başvurusu Bölge Müdürlüğüne sunulmuş ve incelenmiştir. Talep edilen alan hem TEDAŞ elektrik hattı hem de Türk Telekom iletişim hattı ile çakıştığı için resmi izinler gerekli olmuş ve 09.05.2025 tarihinde izin talep yazısı düzenlenmiştir. İzin daha sonra onaylanmış olup, 24.06.2025 tarihinden 24.06.2030 tarihine kadar geçerlidir.	24.06.2025
	Depo-20 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 98+290)	Teknik raporu tamamlanan Depo-20 (KM 98+290) için Orman İzni başvurusu Bölge Müdürlüğ'ne sunulmuş ve incelenmiştir. Talep edilen alan TEDAŞ iletim hattı ile çakıştığı için resmi onay gerekmiş ve 09.05.2025 tarihinde onay talep yazısı düzenlenmiştir. İzin daha sonra onaylanmış olup, 24.06.2025 tarihinden 24.06.2030 tarihine kadar geçerlidir.	24.06.2025
	Depo-22 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 107+850)	Teknik raporu tamamlanan dosya Bölge Müdürlüğüne sunulmuş olup, inceleme aşamasındadır. Talep edilen alan bir TEDAŞ iletim hattı ve belirlenmiş bir kanyon izin alanı ile çakışmakta olup, resmi muvafakat gerekmektedir. Muvafakat talep yazısı 09.05.2025 tarihinde düzenlenmiştir. İzin daha sonra onaylanmış olup 30.06.2025 - 30.06.2030 tarihleri arasında geçerlidir.	30.06.2025
	Depo-24 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 113+050)	Depo-24 için Orman İzni başvurusu onaylanmış olup, 04.07.2025 tarihinden 04.07.2030 tarihine kadar geçerlidir.	04.07.2025
	Depo-27 için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni (KM 124+500)	Depo-27 için Orman İzni başvurusu hazırlanarak Antalya Orman Bölge Müdürlüğüne sunulmuş ve inceleme süreci tamamlanmıştır. İzin onaylanmış olup, 13.08.2025 tarihinden 13.08.2030 tarihine kadar geçerlidir.	13.08.2025

Makam	İlgili Konu	Açıklama	Tarih
Alanya Orman İşletme Müdürlüğü	Depo-26 (KM 123+000) için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni	Depo-26 (KM 123+000) için Orman İzni başvurusu, teknik raporun tamamlanması ve Bölge Müdürlüğüne sunulması henüz kesinleşmediği için beklemededir. Orman İşleri Şefi ile yapılan görüşmelere göre, mevcut alan verimli bir orman bölgesi içinde yer aldığı ve olumsuz değerlendirilme olasılığı yüksek olduğu için alternatif bir alan talep edileceği belirtilmiştir.	Süreç devam ediyor
	Depo-28 (KM 127+000) için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni	Teknik raporun tamamlanması ve dosyanın Bölge Müdürlüğü'ne sunulması beklenmektedir. Orman İşletme Şefi ile yapılan görüşmelerin ardından, mevcut alanın verimli orman bölgesi içinde yer alması ve olumsuz değerlendirilmesinin beklenmesi nedeniyle alternatif bir yere ihtiyaç duyulacağı belirtilmiştir.	Süreç devam ediyor
	Depo-30 (KM 132+720) için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni	Depo-30 (KM 132+720) için Orman İzni başvurusu 08.07.2025 tarihinde yapılmıştır. Orman İşleri Şefi ile yapılan görüşmeler sonucunda, mevcut konumun verimli bir orman alanı içinde yer alması ve olumsuz değerlendirilme olasılığının yüksek olması nedeniyle alternatif bir yer talep edileceği belirtilmiştir.	Süreç devam ediyor
Cumhurbaşkanlığı Kararı	Kamulaştırma Kararı	Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından 30 Mart 2025 tarih ve 32857 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 9708 sayılı Antalya-Alanya Otoyolu ve Bağlantı Yolları Projesi kapsamında ilgili taşınmazların acele kamulaştırılmasına karar verilmiştir.	29.03.2025
Devlet Su İşleri (DSİ)	Atık Su Deşarj Noktası	Manavgat İlçesi, Taşağıl Mahallesi sınırları içerisinde, 66.449,77 m² alan üzerinde, 1.000 işçi kapasiteli şantiye için planlanan 200 m³/gün kapasiteli evsel atıksu arıtma tesisinden çıkan atık suyun Kaymazboğazı Deresi'ne deşarjı DSİ 13. Bölge Müdürlüğü tarafından onaylanmıştır.	26.05.2025
	Yer Altı Suyu ve Yer Üstü Suyu	Kamp Alanı-2 (Taşağıl, KM 59+400) için Kullanım Suyu İzni (içme amaçlı olmayan) 07.03.2025 tarihinde alınmış olup, Proje süresince geçerlidir.	07.03.2025
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü	Atık Su Arıtma Tesisi Tasarım Belgesi Onayı	Yerinde atıksu arıtma tesisleri/üniteleri için 04.03.2014 tarihli ve 2014/7 sayılı Atık Su Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Proje Onay Genelgesi uyarınca onay alınacaktır.	Süreç devam ediyor
Tarım ve Orman Bakanlığı, Orman İdaresi Genel Müdürlüğü	İhtiyaç Fazlası Malzeme Depolama Alanları (İFMDA) için Orman İzinleri	Orman izinleri 2 SMSA sahası için alınmıştır. 20 adet SMSA orman izni için başvurular yapılmış olup Orman Bölge Müdürlüğü'nde resmi işlemler devam etmektedir.	Süreç devam ediyor

Makam	İlgili Konu	Açıklama	Tarih
Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG)	Malzeme Ocakları	Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğünden (MAPEG) altı taş ocağı (Sarıabalı, Karakaya, Saburlar, Karamanlar, Çakış ve Bademliyar) için ruhsat alınmıştır. Uzunlar için, 03.06.2025 tarihinde hammadde çıkarma lisansı (Lisans No. 07/2025-07) alınmış olup, bu lisans 03.06.2030 tarihine kadar geçerlidir. Soğukpınar için, 27.05.2025 tarihinde 07/2025-08 numaralı Hammadde Üretim İzni alınmış olup, bu izin 27.05.2030 tarihine kadar geçerlidir. Kuruçay Ocağı için başvuru süreci MAPEG'de halen devam etmektedir. Ayrıca, Dikmen Ocağı için Antalya Valiliği Yatırım İzleme ve Koordinasyon Müdürlüğüne başvuru yapılmıştır, zira bu ocak Antalya Valiliğinin yetki alanına girmektedir.	Süreç devam ediyor
Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)	Kamulaştırma	Tüm güzergah için Kamulaştırma Planları onaylanmıştır. Çakallar ve Akdam bölgeleri hariç tüm güzergah için değerleme etüt çalışmaları tamamlanmıştır. Değerleme raporları Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) sistemine girilmektedir.	Süreç devam ediyor
	Depo-3 (KM 59+580) için Hafriyat Malzemesi Depolama İzni	Orman İzni başvuru dosyası Bölge Orman Müdürlüğüne sunulmuştur. 06.04.2025 tarihinde diğer depo alanlarında yapılan saha ziyareti sırasında, bu tür bağlantıları bulunmayan başvurulara erişim yollarının dahil edilmesi talep edilmiştir. Buna göre, daha önce sunulan dosyaların revizyon için 16.05.2025 tarihli yazıyla resmi olarak iadesi talep edilmiştir. Revize edilmiş izin dosyası hazırlanarak 03.06.2025 tarihinde 13. Bölge Karayolları Müdürlüğüne sunulmuştur. İzin daha sonra 06.08.2025 tarihinde onaylanmış olup 06.08.2030 tarihine kadar geçerldir.	06.04.2025
Milli Emlak Genel Müdürlüğü	Hazine Tahsisleri	Proje güzergahı üzerindeki tüm hazine arazileri için hazine tahsisi başvuruları yapılmış olup, süreç Milli Emlak Genel Müdürlüğünde devam etmektedir.	Süreç devam ediyor

III. PROJE AÇIKLAMASI

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (Proje), Afyonkarahisar-Alanya Otoyolu Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir ve Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden Serikli ve Alanya ilçelerini birbirine bağlamak üzere tasarlanmıştır. Proje, çevre illerle (Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin) mevcut ulaşım ağı hizmetlerini geliştirecektir. KGM tarafından ihale edilen Projenin ilk güzergahı boyunca çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalar temelinde güzergah, mühendislik uygulamaları da dahil edilerek ve özellikle gönülsüz ve ekonomik iskan konuları olmak üzere çevresel ve sosyal hususlar ele alınarak optimize edilmiş ve nihai hale getirilmiştir. Mevcut tasarıma göre (Nisan 2025 itibarıyla), her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bir bölünmüş yol olacak Otoyolun toplam uzunluğu, ana taşıt yolu ve bağlantı yolları dahil olmak üzere 117,8 kilometredir.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (eski Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı), Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olan Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımların ve Hizmetlerin Gerçekleştirilmesi Hakkında Kanun (Kanun No: 3996) uyarınca bir sözleşme ihalesi yapmıştır. İhale sürecini takiben, KGM, Projenin uygulanması için Antalya-Alanya Otoyolu Şantiye Yatırım ve İşletme A.Ş.'yi (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) bir Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi ile görevlendirmiştir. Limak, Proje'nin ana yüklenicisi olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici olarak anılacaktır. Tablo III.1'de Otoyolun mevcut tasarıma göre yaklaşık mesafeleri verilmiştir.

Tablo III.1. Otoyol Bilgileri

Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu	Ana Yol (Otoyol)	Erişim Yolları	Toplam
Km 52+000	Km 136+000	84+000	33+800	117+800

KGM ile Proje Sponsoru arasında imzalanan YİD sözleşmesi hükümleri uyarınca Proje, finansman, planlama/tasarım, yapım/inşaat, işletme, işletme süresi boyunca her türlü bakım ve onarım işlerinin yapılmasını ve sözleşme süresi sonunda Otoyolun herhangi bir borç veya taahhüt altına girmeden, bakımlı, çalışır ve hizmet verir durumda KGM'ye bedelsiz olarak devredilmesini kapsamaktadır. Proje Sponsorunun Otoyolu işletme, bakım ve onarım hakları sözleşme süresinin sonunda sona erecektir.

YİD Sözleşmesine göre, sözleşme süresi hem inşaat hem de işletme aşamalarını kapsamaktadır. YİD sözleşmesinin ilgili hükümleri uyarınca, trafik projeksiyonu tamamlandığında Antalya-Alanya Otoyolu için garanti edilen minimum trafik (yolcu aracı eş değeri (PCE) olarak) PCE/gün cinsinden sunulacaktır.

III.1. Proje Tasarım Kriterleri

Otoyollar, her yönde iki veya daha fazla trafik şeridine sahip olan ve kesintisiz akış sağlayan, karşıt trafiğin bir refüjle ayrıldığı ve belirlenen noktalarda geçiş ücretlerinin toplandığı erişim kontrollü otoyollardır. Otoyol, KGM'nin otoyollar için hazırladığı teknik şartnameye uygun olarak tasarlanmıştır. Antalya-Alanya Otoyolu için KGM tarafından belirlenen tasarım kriterler Tablo III.2'de listelenmiştir.

Tablo III.2. Otoyol Tasarım Kriterleri

Tasarım Kriterleri Bileşen	Birim	Otoyol (Ana Taşıt Yolu)	Erişim Yolları
Hız Sınırı	km/saat	120	100
Trafik Şeridi Genişliği	m	3,75	3,50
Trafik Şeridi Sayısı	-	2x3	2x2
Şerit Genişliği (Emniyet Şeridi)	m	3	3
Dolgu Alanında Bariyerler için Yan Genişlik	m	1	1
Sığınma Alanı Genişliği	m	5	3
Orta Refüj için Şerit Genişliği	m	1	1
Temel Tasarım Yan Eğimi (Minimum Üst Eğim)	%	2,5	2,5
Maksimum Üst Eğim	%	6	6
Yatay Eğri için minimum yarıçap	m	1.000	600
Yatay Eğri için Yarıçap (Minimum Üst Eğim=%2,5)	m	3.400	2.050
Üst Eğim Gerektirmeyen Yatay Eğri için Yarıçap	m	5.000	4.500
Köprüler için Minimum Dikey Açıklık	m	5	5

Kaynak: Karayolu Tasarımı El Kitabı (Aralık, 2016)

Otoyolun ana taşıt yolu için tipik bir enine kesit Şekil III.1'de verilmiştir. Bu kesitten de görülebileceği gibi, Otoyol her yönde 3 şeride sahip çift şeritli bir yol olacaktır. 6 şeridin her biri 3,75 metre genişliğe sahip olacaktır. Orta refüj 7 metre (3,5 m x 2) artı 2 metre (refüjün her iki yanında 1 m) şeritli banketten oluşacaktır. Her iki yönde de trafik şeritlerinin dış tarafında, emniyet şeridi olarak hizmet edecek 3 metre şeritli banket ve 1 metre banket kenar şeridi olacaktır. Dolayısıyla, orta refüj, şeritli banket, trafik şeritleri, emniyet şeridi ve her iki yön için banket kenar şeritlerinden oluşan platformun toplam genişliği 39,5 metre olacaktır. Ayrıca, ana taşıt yolunun her iki tarafında gerektiği kadar hendekler olacaktır.

Erişim yolları, ana taşıt yoluna kıyasla farklı bir tasarıma sahip olacaktır. Erişim yolları her yönde 2 şeritten oluşacaktır. 4 şeridin her biri 3,5 metre genişliğinde olacaktır. Erişim yollarındaki orta refüj 5 metre (2,5 m x 2) artı 2 metre (refüjün her iki yanında 1 m) şeritli banketten oluşacaktır. Her iki yönde de trafik şeritlerinin dış tarafında, emniyet şeridi olarak hizmet edecek 3 metre şeritli banket ve 1 metre banket kenar şeridi olacaktır. Dolayısıyla, orta refüj, şeritli banket, trafik şeritleri, emniyet şeridi ve her iki yön için banket kenar şeritlerinden oluşan erişim yollarının platformunun toplam genişliği 29 metre olacaktır. Otoyolun erişim yolları için tipik enine kesit, Şekil III.2'de sunulmuştur. Otoyolun taşıt yolu ve erişim yolları için ek çizimler Ek-1'de sunulmaktadır.

Kavşak kollarındaki tasarım hızı, yatay kurp yarıçapına bağlı olarak 50 ila 80 km/saat arasında değişecektir. Minimum bağıl eğim %0,4 olurken maksimum eğim %0,5 ile %1 arasında değişecektir. İlave tasarım kriterleri aşağıda listelenmiştir:

- Tüm topografik model tipleri için, standart kaplama için yan eğim %2,5 olacak ve üst eğim %6'yı aşmayacaktır.
- Otoyolun üzerinden veya altından geçen tüm yollar için dikey açıklık minimum 5 metre olacaktır.
- Dolgu (dolgu) eğimleri (s), dolgunun yüksekliğine (h) bağlı olarak aşağıdaki şekilde belirlenecektir:

- h<1,5 m için ; s=4:1;
- 1,5 m<h<3 m için ; s=3:1;
- h>3 m için ; s=2:1;

- Kesim eğimleri jeoteknik çalışmaların sonuçlarına göre belirlenecektir.
- Dolgu ve yarmalarda minimum banket genişliği 5 metre olacaktır.
- Otoyolun yatay (yani şerit çizgileri, trafik çizgileri, park çizgileri vb.) ve dikey (yani trafik işaretleri, levhalar vb.) işaretlemesi, KGM'nin teknik şartnamelerine (yani boyutlar, renk, malzeme, yansıtıcılık özellikleri, numaralandırma, bilgi şekilleri, işaretlerin konumu vb.) uygun olacaktır.

Proje şartnameleri ana yol (otoyol) için 120 km/saat tasarım hızı belirtmesine rağmen, mevcut gelişmeler ve KGM'nin gereklilikleri doğrultusunda, Proje tasarım hızı ana yol için 140 km/saat ve erişim yolları için 110 km/saat olarak artırılmıştır. Proje için gerekli tüm tasarım ve inşaat işleri, Proje'nin güncellenmiş tasarım hızı değerlerine göre yapılmış ve yapılmaya devam edecektir. Proje yolları için güncellenen kriterler, Tablo III.3'te detaylandırılmıştır.

Tablo III.3. Projenin Güncellenmiş Tasarım Kriterleri

Tasarım Kriterleri Bileşenleri	Birim	Otoyol	Erişim Yolu
Hız Sınırı	km/h	140	110
Şerit Genişliği	m	3,75	3,50
Banket Genişliği (Emniyet Şeridi Genişliği)	m	3	3
Sığınma Banketi Genişliği	m	1	1
Sığınma Alanı Genişliği	m	7	5

Otoyolun 39,5 metre olan ana taşıt yolunun toplam genişliği aşağıda detaylı olarak hesaplanmıştır:

Merkezi rezervler: 3.5 m x 2 = 7 m.
Refüjün her iki yanında şeritli banket: 1 m x 2 = 2 m.
Her yönde 3 şeritli çift taşıt yolu: 3.75 m x 6 = 22.5 m.
Dış taraftaki şeritli banketler (emniyet şeritleri): 3 m x 2 = 6 m.
Banket kenar şeritleri: 1 m x 2 = 2 m.

Toplam Uzunluk = [(3,5m x 2) + (1m x 2) + (3,75m x 6) + (3m x 2) + (1m x 2)] = 39,50 m.

Otoyolun 29 metre olan erişim yollarının toplam genişliği aşağıda detaylı olarak hesaplanmıştır:

Merkezi rezervler: 2.5 m x 2 = 5 m.
Refüjün her iki yanında şeritli banket: 1 m x 2 = 2 m.
Her yönde 3 şeritli çift taşıt yolu: 3.5 m x 4 = 14 m.
Dış taraftaki şeritli banketler (emniyet şeritleri): 3 m x 2 = 6 m.
Banket kenar şeritleri: 1 m x 2 = 2 m.

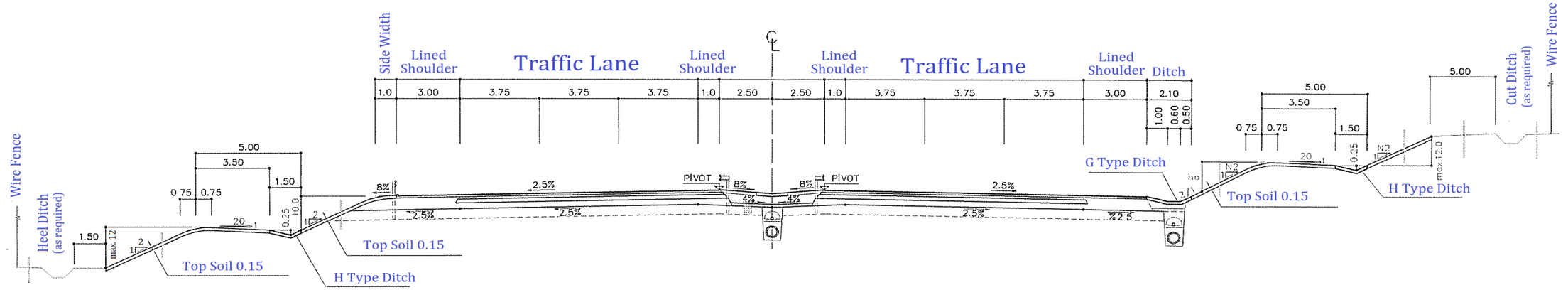
Toplam Uzunluk = [(2,5m x 2) + (1m x 2) + (3,5m x 4) + (3m x 2) + (1m x 2)] = 29 m.

Otoyol, 84 kilometrelik güzergâh boyunca üç şeritli (3x2) çift taşıt yolu olacak ve erişim yolları 33,8 kilometrelik uzunluk boyunca iki şeritli (2x2) olacaktır[1]. Tabo III.4, proje bileşenleri olarak tanımlanan ve otoyol boyunca kavşaklara bağlanan kalıcı erişim yollarını göstermektedir. Geçici nitelikte olan ve inşaat aşamasında kullanılmak üzere yardımcı tesisler olarak kabul edilen erişim yolları Bölüm III.2.4'te ayrıca ele alınmaktadır.

Tabo III.4. Erişim Yollarına İlişkin Ayrıntılar

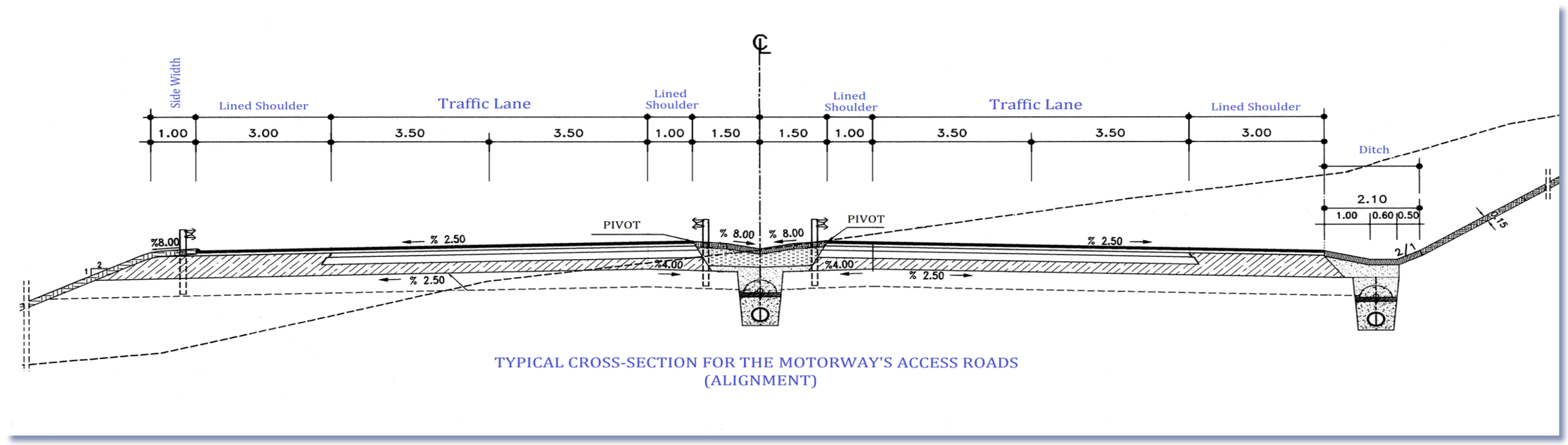
Kavşaklar/Erişim Yolları	Güzergah Üzerindeki Konum (Otoyol Km)	Bağlantılı Yol	Erişim Yolu Uzunluğu (Km)
Serik Kavşağı	52+324	D-400 Karayolu	10+746
Taşağıl Kavşağı	66+288	D-400 Karayolu	2+620
Manavgat Kavşağı	77+030	D-400 Karayolu	6+809
Manavgat East Kavşağı	100+737	D-400 Karayolu	3+460
Alarahan Kavşağı	117+581	Okurcalar-Alara Yolu	2+835
Konaklı Kavşağı	133+436	Konaklı-Güzelbağ Yolu	1+600
Alanya Batı Kavşağı	136+000	D-400 Karayolu	5+705
Toplam (Erişim Yolu)			**33+775**

[1] Bu raporda sunulan çevresel ve sosyal mevcut durum tanımlaması, haritalar ve değerlendirmelerin Nisan 2025 tarihli tasarıma dayandığı unutulmamalıdır.



TYPICAL CROSS-SECTION FOR THE MOTORWAY'S MAIN CARRIAGEWAY
(ALIGNMENT)

Şekil III.1. Otoyolun Ana Kısmı için Tipik Enine Kesit



TYPICAL CROSS-SECTION FOR THE MOTORWAY'S ACCESS ROADS
(ALIGNMENT)

Şekil III.2. Otoyol Erişim Yolları için Tipik Enine Kesit

III.2. Faaliyetlerin ve Proje Bileşenlerinin Açıklanması

Antalya-Alanya Otoyolu'nun işletmeye alınmasından önce yürütülecek ana faaliyetler arazi edinimi, arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarını içerecektir. Bu kapsamda, inşaat çalışmaları başlamadan önce, Otoyol ve bileşenlerinin üzerinde yer alacağı araziler, yürürlükteki Türk yasa ve yönetmeliklerine uygun olarak edinilecektir. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında KGM, ulusal Kamulaştırma Kanunu uyarınca kamulaştırma işlerinin uygulanmasından sorumlu makamdır. Orman arazileri, hazine arazileri ve devlete ait diğer araziler için KGM tarafından ilgili mevzuat kapsamında ilgili makamlardan gerekli izinler, arazi kullanım izinleri ve/veya irtifak hakları alınacaktır.

Planlanan güzergâh üzerindeki çalışmalar birkaç ana adımda gerçekleştirilmektedir. İlk adım olan altyapı çalışmaları, toprak sıyırma, kötü toprak kazıları ve kesme-dolgu işlemleri gibi hafriyat faaliyetleriyle başlar. Hafriyat faaliyetlerini, köprüler, alt geçitler, üst geçitler, istinat duvarları, menfezler, beton borular ve viyadükler gibi mühendislik yapıları inşaatı takip eder. Bir sonraki adım, alt temel, temel, asfalt tabakası ve belirli durumlar için beton veya parke döşemesi oluşturmayı içeren üstyapı işlerini içerir[2]. Altyapı ve üstyapı işleri tamamlandıktan sonra, yatay ve dikey trafik işaretlerinin yerleştirilmesi ile bariyer ve çitlerin montajı dahil olmak üzere sonlandırma işlemleri gerçekleştirilir. Park ve servis alanları, bakım ve işletme merkezleri ve geçiş ücreti toplama sistemleri tamamlandıktan sonra, Otoyol testlere ve devreye almaya hazır hale gelecektir. Projenin inşasında bu standart prosedür izlenecektir.

Proje kanalizasyon, elektrik, su, telekomünikasyon ve doğal gaz hatları gibi mevcut altyapı ile kesiştiğinde, yerel kullanıcılara sağlanan hizmetlerde kalıcı bir kesinti yaşanmaması için inşaat çalışmaları kapsamında bu tesislerin yerleri değiştirilecektir. Benzer şekilde, mevcut yollardan bazılarının geçici olarak kapatılması gerekebilir ve yerel ulaşım hizmetlerinin kesintiye uğramaması için etkilenen yolların kullanıcıları servis yollarına yönlendirilecektir.

İşletme aşamasında, yol bakım ve onarım çalışmaları sözleşme süresinin sonuna kadar Proje Sponsoru tarafından yürütülecektir. Bakım çalışmaları rutin bakım, kış bakımı ve periyodik bakım çalışmalarını içerecektir. Üst yapıların büyük ölçekli onarımlarını içeren periyodik bakımın her 10 yılda bir gerekli olması beklenmektedir. Bakım ve onarım işleri işletme, bakım ve onarım standartlarına ve teknik şartnamelere uygun olarak yapılacaktır. Proje Sponsorunun Otoyolu işletme, bakım ve onarım hakları, sözleşme süresinin sonunda, otoyolun KGM'ye herhangi bir borç veya taahhüt olmaksızın ve bakımlı, çalışır, hizmet verir durumda ve herhangi bir ücret talep edilmeksizin devredilmesiyle sona erecektir. Geçiş ücretine tabi araç sayısı, şartnameye uygun olarak kurulacak elektronik geçiş sistemleri ile tespit edilecektir. Şantiye ve işletme işlerinin/dönemlerinin teknik ve hukuki gözetim ve kontrolü KGM tarafından görevlendirilecek personel veya bağımsız danışmanlık firmaları tarafından yapılacaktır. Özel yapılar şantiye gözetimi sırasında incelenecek ve teslim edilecek/onaylanacaktır.

IFC Performans Standartları (2012) uyarınca, “İlişkili Tesisler” şu özelliklere sahip tesisler olarak tanımlanmaktadır:

- Proje kapsamında finanse edilmeyen;
- Projenin uygulanabilirliği için gerekli olan ve
- Proje olmasaydı inşa edilmeyecek veya genişletilmeyecek olan tesisler.

ÇSED süreci kapsamında, herhangi bir dış tesisin IFC tanımına uygun olarak “ilişkili tesis” olarak kabul edilip edilemeyeceğini belirlemek için bir değerlendirme yapılmıştır. İnceleme, erişim yolları, enerji iletim hatları, su temin sistemleri, atık su arıtma tesisleri ve atık yönetim tesisleri dahil olmak üzere, genellikle büyük ölçekli projelerle bağlantılı potansiyel altyapı ve hizmetleri kapsamıştır.

[2] *http://www.kgm.gov.tr*

Değerlendirme sonuçları, Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin kendi kendine yeten ve bağımsız bir altyapı projesi olarak tasarlandığını ve finanse edildiğini göstermektedir. Güzergah, Serik ve Alanya kavşaklarında mevcut D-400 Karayoluna doğrudan bağlanmaktadır. Proje, işlevselliği için üçüncü taraf altyapısının geliştirilmesine, iyileştirilmesine veya genişletilmesine bağlı değildir. Ayrıca, kavşaklar, hizmet alanları, drenaj sistemleri ve diğer destek tesisleri dahil olmak üzere tüm kritik operasyonel unsurlar, projenin kapsamı ve finansmanı dahilindedir.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunun iki alt projesinden biridir ve Afyonkarahisar-Antalya kesiminden bağımsız olarak, Antalya ilindeki Serik ve Alanya ilçelerini Manavgat üzerinden birbirine bağlamak üzere tasarlanmıştır. Proje, Serik ve Alanya kavşaklarında mevcut D-400 Karayoluna doğrudan bağlanan bağımsız bir altyapıdır. Projenin uygulanması için herhangi bir üçüncü taraf altyapı geliştirme, iyileştirme veya genişletme gerekmemekte olup, operasyonel uygulanabilirliği kendi kapsamı ve finansmanı dahilinde tam olarak sağlanmaktadır.

Yukarıdaki değerlendirmeye göre, Proje, IFC'nin ilgili tesisler için belirlediği kriterleri karşılayan herhangi bir tesis içermemektedir. Otoyol, ulusal karayolu ağına doğrudan bağlantıları dışında dış altyapıdan bağımsız, kendi kendine yeten ve operasyonel olarak uygulanabilir bir geliştirmedir.

III.2.1. Şantiye Kamp Alanları ve Taş Ocakları

Şantiye çalışmaları sırasında geçici inşaat tesislerine/sahalarına ihtiyaç duyulacaktır. Bu tesisler ve sahalar arasında inşaat kamp alanları, taş ocakları, tesisler ve servis yolları bulunmaktadır. Şantiye faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından geçici tesisler hizmet dışı bırakılacaktır. Tablo III.5 Proje kapsamında kullanılacak kamp alanlarının, taş ocaklarının ve tesislerin bir listesini sağlar. Şantiye tesislerinin yerlerini gösteren bir harita Şekil III.3'te verilmiştir.

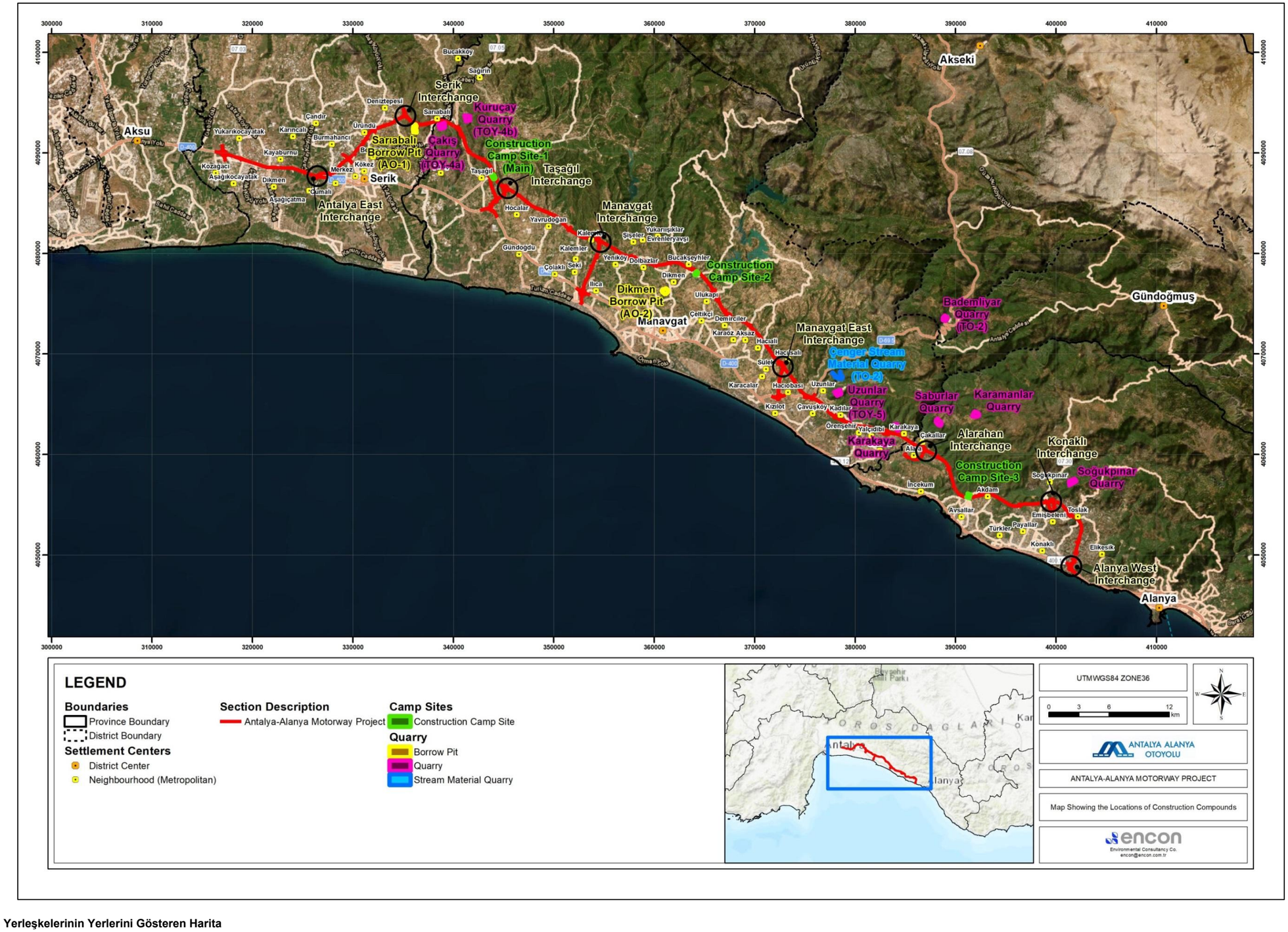
Tablo III.5. Ariyet Ocakları/Taş Ocakları ve Santrallerin Yerleri

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Açıklaması	Alan (m^2)	Alan / Kapasite Bilgileri / Çalışma Dönemi
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı	249.000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Santrali-1	13.946	140 m^3/saat
						36 ay
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	250.000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	243.000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Santrali-2	66.450	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Plent-1		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-1		240 ton/saat
						16 ay
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Kampı Saha-1 (Ana)	-	

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Açıklaması	Alan (m^2)	Alan / Kapasite Bilgileri / Çalışma Dönemi
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Santrali-3	15.000	140 m^3/saat
						36 ay
Km 83+000	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı	245.000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Kampı Saha-2	-	
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Santrali-4	42.371	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Plent-2		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-2		240 ton/saat
						16 ay
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Santrali-4a	11.665	140 m^3/saat
						36 ay
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Santrali-5	11.977	140 m^3/saat
						36 ay
Km 104+750	Antalya	Manavgat	Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	179.000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Deresi Malzeme Ocağı	190.000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	247.000	375 m^3/saat
						16 ay
Km 114+200	Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı	250.000	375 m^3/saat
						16 ay
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	250.000	375 m^3/saat
						16 ay
Km 119+500	Antalya	Alanya	Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı	250.000	375 m^3/saat
						16 ay
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Kampı Saha-3	-	
				Beton Santrali-6	85.000	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Plent-3		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-3		550 ton/saat
						16 ay

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Açıklaması	Alan (m^2)	Alan / Kapasite Bilgileri / Çalışma Dönemi
Km 134+000	Antalya	Alanya	Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı	251.000	375 m^3/saat
						36 ay

Kamp alanlarında kafeterya, revir, duş ve tuvaletler, atık su arıtma tesisleri/septik tanklar, su tedarik tesisleri (örn. su kuyuları, su depoları) vb. tesisler bulunacaktır.



Şekil III.3. Şantiye Yerleşkelerinin Yerlerini Gösteren Harita

Şantiye Kamp Alanı- 1 (Ana Kamp)

Ana Şantiye Kamp Sahası No. 1, Antalya ilinin Manavgat ilçesine bağlı Taşağıl mahallesi yakınlarında Km 64+500 yakınında yer almaktadır. Şantiye Kampı sahası-1'in bakım-operasyon alanı olarak kalması planlanmaktadır. Şantiye Kamp Alanı-1'in fotoğrafı Şekil III.1'te sunulmuştur



Şantiye Kamp Alanı-1

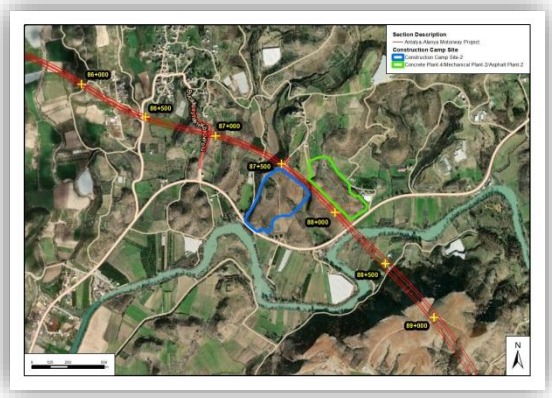


Genel Görünüm

Şekil III.4. Şantiye Kamp Alanı-1'i (Km 64+500) Gösteren Fotoğraflar

Şantiye Kamp Alanı - 2

2 No'lu Şantiye Kamp Sahası, Antalya ilinin Manavgat ilçesine bağlı Bucakşeyhler mahallesi yakınlarında Km 87+800 yakınlarında yer almaktadır. Beton Santrali-4, Mekanik Plent-2 ve Asfalt Tesisi-2 sahanın batısında yer almaktadır. Şantiye Kamp Alanı-2'nin fotoğrafı Şekil III.5'te sunulmuştur.



Şantiye Kamp Alanı-2

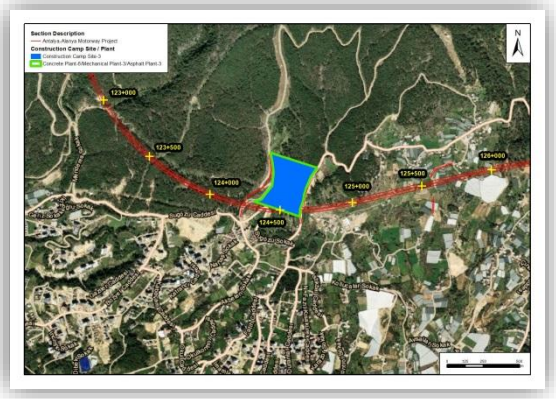


Genel Görünüm

Şekil III.5. Şantiye Kamp Alanı-2'yi (Km 87+700) Gösteren Fotoğraflar

Şantiye Kamp Alanı - 3

3 No'lu Şantiye Kamp Sahası, Antalya ilinin Alanya ilçesine bağlı Avsallar ve İncekum mahallelerinin yakınında Km 124+300 yakınında yer almaktadır. Şantiye Kamp Alanı- 3 ormanlık bir alanda yer almaktadır. Şantiye Kamp Alanı-3'ün fotoğrafı Şekil III.5 'da sunulmuştur.



Şantiye Kamp Alanı -3

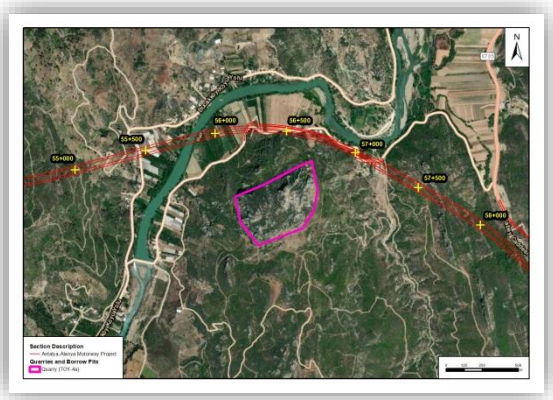


Genel Görünüm

Şekil III.6. Şantiye Kamp Alanı-3'ü (Km 123+000) Gösteren Fotoğraflar

Çakış (TOY-4a) Taş Ocağı

Çakış (TOY-4a) Taş Ocağı, Km 56+500 civarında 25 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmaktadır ve 375 m^3/s kapasiteye sahiptir. TOY-4a Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.277'de sunulmuştur.



Çakış (TOY-4a) Taş Ocağı

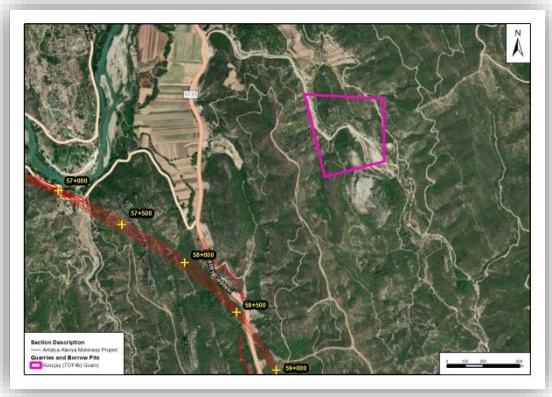


Genel Görünüm

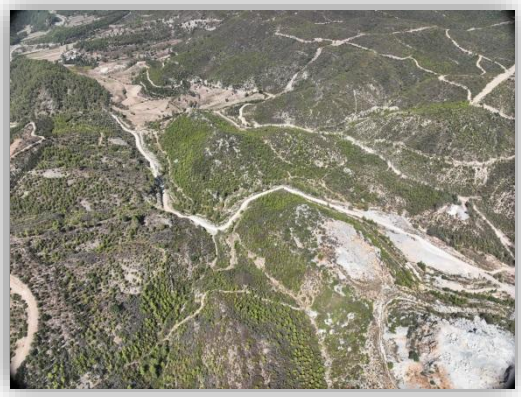
Şekil III.7. Çakış (TOY-4a) Taş Ocağını (56+500. Km) Gösteren Fotoğraflar

Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı

Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 58+500 civarında 24,3 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve 375 m^3/saat kapasiteye sahiptir. Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağının fotoğrafı Şekil III.8'de sunulmuştur.



Kuruçay (TOY4b) Quarry



Genel Görünüm

Şekil III.8. Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı'nı (Km 58+500) Gösteren Fotoğraflar

Bademliyar (TO2) Taş Ocağı

Bademliyar (TO-2) Taş Ocağı, Km 104+750 civarında 17,9 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve 375 m^3/saat kapasiteye sahiptir. TO-2 Bademliyar Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.9'da sunulmuştur.



Bademliyar-TO2 Taş Ocağı

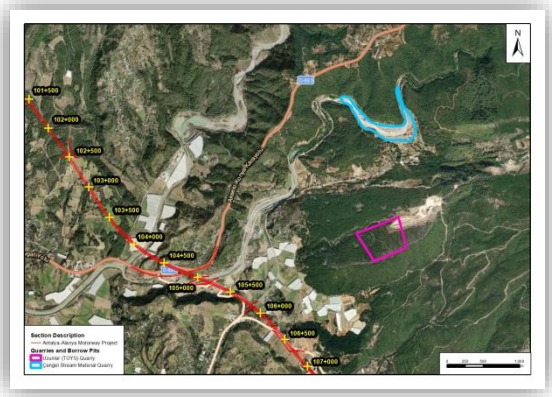


Genel Görünüm

Şekil III.9. TO-2 Taş Ocağı'nı (Km 104+670) Gösteren Fotoğraflar

Çengel Deresi Malzeme Ocağı

Çengel Deresi Malzeme Ocağı, Km 105+000 civarında 19 hektarlık bir alan üzerinde yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve 375 m^3/s kapasiteye sahiptir. Çengel Deresi Malzeme Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.10'da sunulmuştur.



Çengel Deresi Malzeme Ocağı

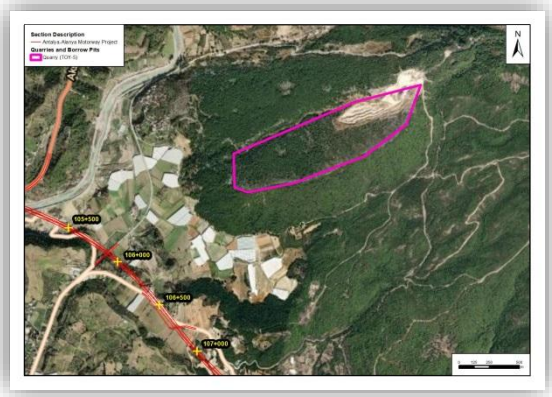


Genel Görünüm

Şekil III.10. Çengel Deresi Malzeme Ocağı'nı (Km 105+000) Gösteren Fotoğraflar

Uzunlar (TOY-5) Taş Ocağı

Manavgat Uzunlar (TOY-5) Taş Ocağı, Km 106+000 civarında 24,7 hektarlık bir alan üzerinde yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanan tesis 375 m^3/s üretim kapasitesine sahiptir. Manavgat Uzunlar TOY-5 Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.11'de sunulmuştur.



Uzunlar TOY-5 Taş Ocağı

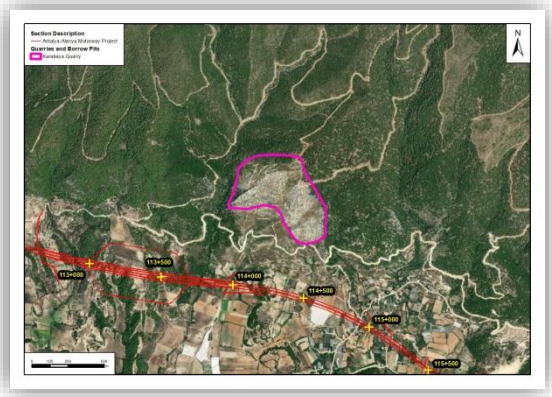


Genel Görünüm

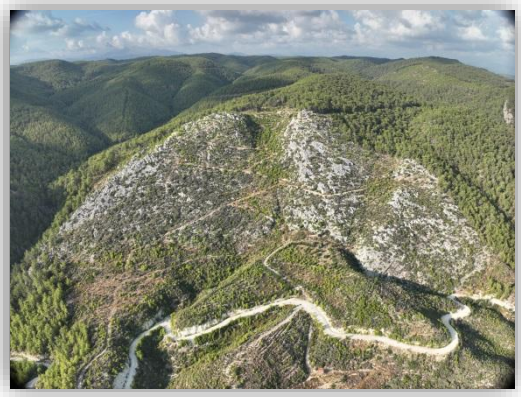
Şekil III.11. TOY-5 Taş Ocağı'nı (Km 106+000) Gösteren Fotoğraflar

Karakaya Taş Ocağı

Karakaya Taş Ocağı, Km 114+200 civarında 25 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 16 ay olarak planlanan tesisin üretim kapasitesi 375 m^3/saattir. Karakaya Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.12'de sunulmuştur.



Karakaya Taş Ocağı

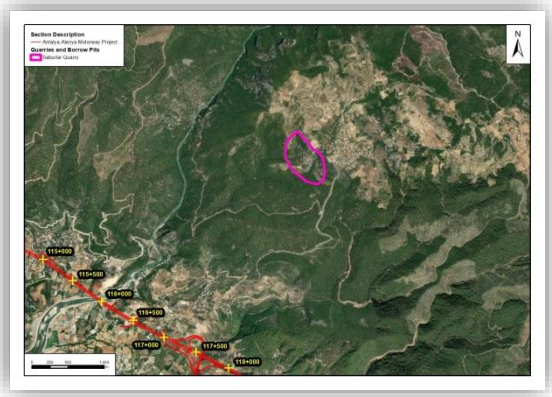


Genel Görünüm

Şekil III.12. Karakaya Taş Ocağı'nı (Km 114+200) Gösteren Fotoğraflar

Saburlar Taş Ocağı

Saburlar Taş Ocağı, Km 117+000 civarında 25 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 16 ay olarak planlanan tesisin üretim kapasitesi 375 m^3/saattir. Saburlar Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.13'te sunulmuştur.



Saburlar Taş Ocağı

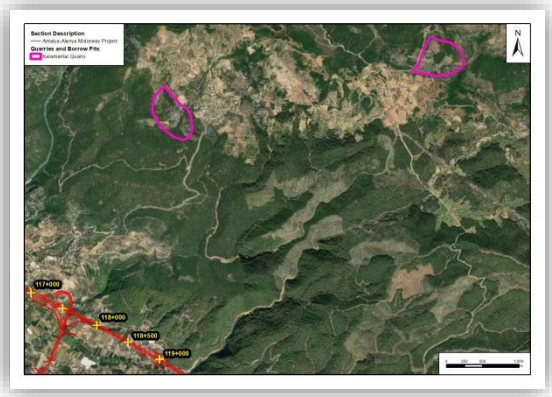


Genel Görünüm

Şekil III.13. Saburlar Taş Ocağı'nı (Km 117+000) Gösteren Fotoğraflar

Karamanlar Taş Ocağı

Karamanlar Taş Ocağı, Km 119+500 civarında 25 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanan tesisin üretim kapasitesi 375 m^3/saattir. Karamanlar Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.14'te sunulmuştur.



Karamanlar Taş Ocağı

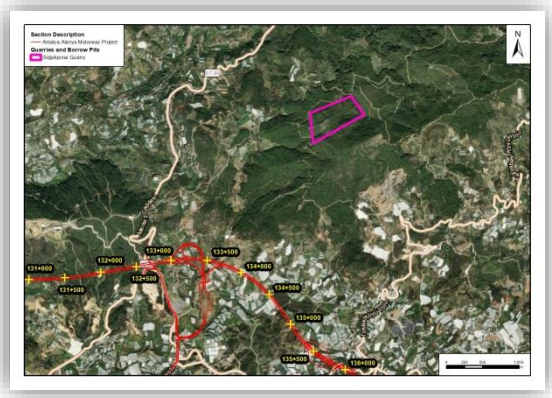


Genel Görünüm

Şekil III.14. Karamanlar Taş Ocağı'nı (Km 119+500) Gösteren Fotoğraflar

Soğukpınar Taş Ocağı

Soğukpınar Taş Ocağı, Km 134+000 civarında 25,1 hektarlık bir alan üzerinde yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanan tesis 375 m^3/saat üretim kapasitesine sahiptir. Soğukpınar Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.15'te sunulmuştur.



Soğukpınar Quarry

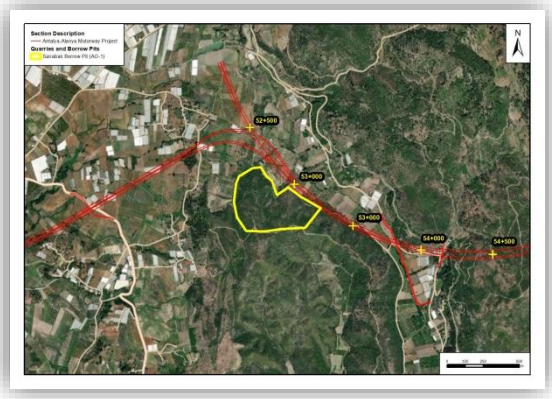


Genel Görünüm

Şekil III.15. Soğukpınar Taş Ocağı'nı (Km 134+000) Gösteren Fotoğraflar

Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı

Sarıabalı Ariyet Ocağı Km 53+800 civarında 24,9 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve 375 m^3/saat kapasiteye sahiptir. Sarıabalı Taş Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.16'da sunulmuştur.



Sarıabalı (AO-1) Borrow Pit

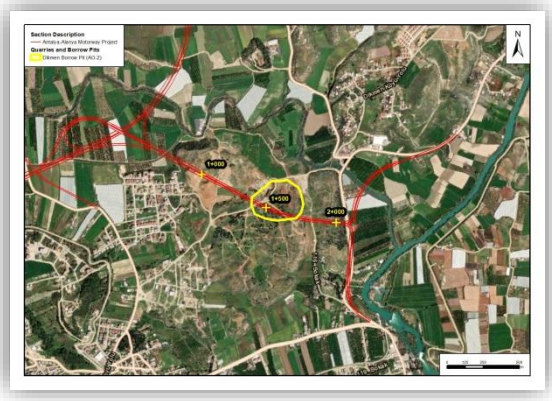


Genel Görünüm

Şekil III.16. Sarıabalı Ariyet Ocağı'nı (Km 53+800) Gösteren Fotoğraflar

Dikmen (AO-2) Ariyet Ocağı (Manavgat Bağlantı Yolu)

Dikmen Ariyet Ocağı Km 83+000 civarında 24,5 hektarlık bir alanda yer almaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve 375 m^3/saat kapasiteye sahiptir. Dikmen Ariyet Ocağı'nın fotoğrafı Şekil III.17'de sunulmuştur.



Dikmen (AO-2) Ariyet Ocağı



Genel Görünüm

Şekil III.17. Dikmen Ariyet Ocağı'nı (Km 83+000) Gösteren Fotoğraflar

III.2.2. Depolama Alanları

Yol yapım çalışmaları kapsamında, malzemelerin özelliklerinin ve kalitesinin uygun olduğu yerlerde hafriyat malzemelerinin dolgu işlemlerinde kullanılması planlanmaktadır. Hafriyat fazlası malzeme olduğunda, fazla malzemenin belirlenen depolama alanlarında depolanması gerekecektir. Bu bağlamda, otoyol için kullanılmak üzere belirlenen depolama sahalarının listesi Tablo III.6'da sunulmuştur.

Tablo III.6. Kullanılması Planlanan Depolama Sahalarının Listesi

Konum		Saha Açıklaması	Kapasite Bilgileri (m^3)	Planlanan Kapasite Kullanımı (m^3)
Km 52+544	Antalya, Serik	D-2	736.660,28	470.850,34
Km 59+580	Antalya, Serik	D-3	2.111.705,36	56.553,44
Km 61+500	Antalya, Manavgat	D-6	4.378,853,62	156.73,.25
Km 64+160	Antalya, Manavgat	D-7	3.327,945,41	615.670,09
Km 71+800	Antalya, Manavgat	D-10	7.516,026,00	184,77
Km 74+360	Antalya, Manavgat	D-11	1.037,880,08	149.039,49
Km 76+240	Antalya, Manavgat	D-14	371.940,90	160.175,41
Km 78+790	Antalya, Manavgat	D-15	1.261.077,59	223.457,91
Km 86+340	Antalya, Manavgat	D-16	4.869.058,60	1.050.435,77
Km 87+800	Antalya, Manavgat	D-17	2.504.385,12	262.361,54
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-18	1.124.258,46	73.868,29
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-19	1.522.633,16	162.563,18
Km 98+290	Antalya, Manavgat	D-20	711.115,13	41.87,43
Km 100+000	Antalya, Manavgat	D-21	1.648.102,37	2.174,86
Km 107+850	Antalya, Manavgat	D-22	1.222.720,44	301.963,83
Km 110+820	Antalya, Manavgat	D-23	20.093.692,94	584.686,39
Km 113+050	Antalya, Manavgat	D-24	2.552.495,14	205.287,40
Km 123+000	Antalya, Alanya	D-26	5.638.396,17	871.743,65
Km 124+250	Antalya, Alanya	D-27	1.926.864,50	1.297.126,46
Km 127+000	Antalya, Alanya	D-28	3.763.723,90	383.579,61
Km 130+400	Antalya, Alanya	D-29	1.991.642,98	1.625.062,08
Km 132+720	Antalya, Alanya	D-30	3.307.202,05	2.132.211,56

III.2.3. Mühendislik Yapıları

Projedeki ana mühendislik yapıları arasında viyadükler, köprüler, üst ve alt geçitler, menfezler vb. yer almaktadır. KGM'nin şartnamelerine uygun olarak, yapıların tasarım ve mühendisliğinde güvenlik, dayanıklılık, estetik, çevresel uyumluluk, inşaat ve bakım maliyetleri, inşa edilebilirlik ve inşaat süresine öncelik verilmiştir. Bu yapıların tasarımında Amerikan Eyalet Karayolu ve Ulaşım Yetkilileri Birliği (AASHTO) tarafından yayınlanan Karayolu Köprüleri için Standart Şartnameler kullanılmıştır. Sismik hesaplamalar için Karayolu Köprüleri için Standart Şartnameler (1977) kullanılmıştır. Gerektiğinde, bu şartnamelerin Projeye uygun şekilde uyarlanması için KGM'nin onayı ile Projeye özgü revizyonlar yapılmıştır veya yapılacaktır. Projenin bölümleri için toplam mühendislik yapılarının sayısı özeti Tablo III.7'de verilmiştir. Tasarım çalışmalarının devam ettiği ve tasarım dondurma aşamasına ulaşılana kadar müteakip raporlarda buna uygun olarak güncelleneceği unutulmamalıdır.

Tablo III.7. Proje Mühendislik Yapılarının Özeti

Mühendislik Yapısı	Sayı
Viyadük	16
Köprü	22
Menfez	305
Kavşak	25
Üst Geçit	56
Alt Geçit	43
Tünel	5

Viyadükler, kirişler/traversler üzerine inşa edilen altyapılardır. Zorlu topografik ve/veya geoteknik koşulları aşmak için etkin bir şekilde kullanılırken, ilgili habitatlar (örneğin ormanlar, sulak alanlar, nehir vadileri vb.) için koruma sağlarlar. Viyadükler özellikle dar, dik kenarlı vadiler için uygundur ve çeşitli çevresel avantajlar sunar. Su yollarının ve mevcut doğa koruma alanlarının yapının altından akmaya devam etmesine izin vererek bir vadi içindeki arazi kullanımını ve parçalanmayı en aza indirir. Ayrıca viyadükler, türlerin hareketi için bağlantının korunmasına yardımcı olur ve vadinin yukarı ve aşağı manzaralarını korur (Viyadükler, kirişler/kirişler üzerine inşa edilen alt yapılardır. Zorlu topoğrafik ve/veya jeoteknik koşulları aşmak için etkili bir şekilde kullanılırken, ilgili habitatlar (örneğin ormanlar, sulak alanlar, nehir vadileri vb.) için koruma sağlarlar. Viyadükler özellikle dar, dik kenarlı vadiler için uygundur ve çeşitli çevresel avantajlar sunarlar. Su yollarının ve mevcut doğa koruma alanlarının yapının altından akmaya devam etmesine izin vererek bir vadi içindeki arazi kullanımını ve parçalanmayı en aza indirebilirler. Ayrıca, viyadükler türlerin hareketi için bağlantının korunmasına yardımcı olur ve vadinin yukarı ve aşağı manzaralarının korunmasını sağlar (Bilimsel ve Teknik Araştırma Alanında Avrupa İşbirliği; luell et.al. 2003). Otoyol için inşa edilecek viyadükler Tablo III.8'de listelenmiştir.

Tablo III.8. Otoyol İçin İnşa Edilecek Viyadükler

Viyadükler		Uzunluk (m)	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)	
			Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu
Viyadük-1	Sol	789,38	Km 55+456,830	Km 56+246,208
	Sağ	799,27	Km 55+437,903	Km 56+237,175
Viyadük-2	Sol	548,39	Km 56+775,071	Km 57+323,460
	Sağ	511,00	Km 56+814,978	Km 57+325,979
Viyadük-3		376,80	Km 71+132,710	Km 71+509,510
Viyadük-4		416,00	Km 77+899,168	Km 78+315,169
Viyadük-5		596,30	Km 85+310,190	Km 85+906,486
Viyadük-6		382,24	Km 86+384,330	Km 86+766,574
Viyadük-7		243,61	Km 87+221,500	Km 87+465,106
Viyadük-8		460,85	Km 88+128,443	Km 88+589,296
Viyadük-9		167,00	Km 94+316,000	Km 94+483,000
Viyadük-10		416,00	Km 96+200,000	Km 96+616,000
Viyadük-11	Sol	166,30	Km 96+851,550	Km 97+017,850
	Sağ	198,40	Km 96+841,550	Km 97+979,000
Viyadük-12		240,50	Km 97+738,500	Km 97+979,000
Viyadük-13		480,00	Km 98+482,648	Km 98+962,648
Viyadük-14		124,98	Km 104+100,000	Km 104+224,984
Viyadük-15		330,00	Km 127+730,926	Km 128+060,926
Viyadük-16		338,95	Km 134+420,858	Km 134+759,809

Otoyol için inşa edilecek köprüler, üst geçitler ve alt geçitler, yerleşim yerleri, tarımsal arazi yolları, orman yolları veya imar yolları arasında bağlantı sağlamak amacıyla yapılacaktır. Köprüler Tablo III.'9'da, üst geçitler Tablo III.9'da ve alt geçitler Tablo III.11'de listelenmiştir.

Tablo III.9. Otoyol İçin İnşa Edilecek Köprüler

Köprüler	Uzunluk (m)	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)	
		Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu
K1-Hidrolik Köprüsü	91,84	Km 80+203,672	Km 80+295,514
K2-Hidrolik Köprüsü	124,94	Km 93+505,637	Km 93+630,575
K3-Köprüsü	40	Km 100+717,057	Km 100+757,056
K4 Hidrolik Köprüsü	378,04	Km 104+976,381	Km 105+354,422
K5 Hidrolik Köprüsü	212	Km 115+851,160	Km 116+063,160
K6 Köprüsü	35	Km 117+563,856	Km 117+598,856

Köprüler	Uzunluk (m)	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)	
		Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu
K7 Hidrolik Köprüsü	166,85	Km 121+734,322	Km 121+901,170
K8 Köprüsü	35	Km 133+418,186	Km 133+453,186
K9 Köprüsü	45,61	Km 141+491,695	Km 141+537,305
K10 - Kav011 Serik-2 Köprülü Kavşağı	38	Km 0+182,556	Km 0+220,556
K11 - Kav012 Serik-3 Köprülü Kavşağı	37,85	Km 0+393,173	Km 0+431,027
K12 Serik Bağlantı Yolu Hidrolik Köprüsü	32	Km 8+968,286	Km 9+000,286
K13 - Kav013 Serik-4 Köprülü Kavşağı	55,99	Km 11+328,534	Km 11+384,526
K14 - Kav021 Taşağıl-2 Köprülü Kavşağı	33	Km 1+828,000	Km 1+861,000
K15 - Kav031 Manavgat-2 Köprülü Kavşağı	43,47	Km 5+750,558	Km 5+794,032
K16 - Kav041 Manavgat Doğu-2 Köprülü Kavşağı	60	Km 3+242,000	Km 3+302,000
K17 - Konaklı K-1 Bağlantı Yolu Hidrolik Köprüsü	158	Km 1+088,000	Km 1+246,000
K18 - Konaklı K-2 Bağlantı Yolu Hidrolik Köprüsü	70	Km 0+555,000	Km 0+625,000
K19 Hidrolik Köprüsü	35	Km 1+596,640	Km 1+631,640
K20 - Kav101 Çardaklı Köprülü Kavşağı	140	Km 2+362,647	Km 2+502,647
K21 Hidrolik Köprüsü	55	Km 3+831,148	Km 3+886,148
K22 - Kav103 Kocayatak Köprülü Kavşağı	140	Km 8+793,527	Km 8+933,527

Tablo III.10. Otoyol İçin İnşa Edilecek Üst Geçitler

Üst Geçit	Uzunluk (m)	Konum	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
Üst Geçit	46	Ana Yol	Km 67+076,000
	46	Ana Yol	Km 68+464,000
	46	Ana Yol	Km 68+758,000
	46	Ana Yol	Km 71+832,000
	50	Ana Yol	Km 73+738,000
	50	Ana Yol	Km 76+265,000
	60	Ana Yol	Km 78+831,000
	54	Ana Yol	Km 81+058,000
	46	Ana Yol	Km 81+930,000
	62	Ana Yol	Km 83+047,000
	104	Ana Yol	Km 83+278,000
	46	Ana Yol	Km 86+272,000

Üst Geçit	Uzunluk (m)	Konum	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
	46	Ana Yol	Km 86+960,000
	48	Ana Yol	Km 87+511,000
	52	Ana Yol	Km 90+100,000
	52	Ana Yol	Km 91+076,000
	46	Ana Yol	Km 92+658,000
	45	Ana Yol	Km 93+097,000
	46	Ana Yol	Km 93+917,000
	44	Ana Yol	Km 94+524,000
	48	Ana Yol	Km 95+450,000
	74	Ana Yol	Km 97+583,000
	63	Ana Yol	Km 100+140,000
	50	Ana Yol	Km 102+450,000
	125	Ana Yol	Km 104+886,000
	51	Ana Yol	Km 106+707,000
	46	Ana Yol	Km 108+022,000
	46	Ana Yol	Km 110+824,000
	45	Ana Yol	Km 116+516,000
	70	Ana Yol	Km 120+768,000
	70	Ana Yol	Km 126+462,000
	48	Ana Yol	Km 126+972,000
	52	Ana Yol	Km 130+008,000
	71	Ana Yol	Km 132+718,000
	64	Ana Yol	Km 135+904,000
	93	Ana Yol	Km 136+433,000
	44	Ana Yol	Km 138+270,000
	46		Km 138+838,000
	110	Otoyol	Km 140+032,000
	64	Otoyol	Km 140+664,000
	49	Serik Bağlantı Yolu	Km 1+427,000
	42	Serik Bağlantı Yolu	Km 2+670,000
	36	Serik Bağlantı Yolu	Km 4+863,000
	40	Serik Bağlantı Yolu	Km 5+401,000
	46	Serik Bağlantı Yolu	Km 6+758,000
	36	Serik Bağlantı Yolu	Km 9+963,000

Üst Geçit	Uzunluk (m)	Konum	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
	80	Serik Bağlantı Yolu	Otoyol Km 52+324
	78	Serik Bağlantı Yolu	Serik K-1 Kol-1 Km 0+829
	56	Taşağıl Bağlantı Yolu	Km 1+204,000
	65	Taşağıl K3 Kol-1	Km 0+175,000
	54	D400 Karayolu	Km 0+877,000
	32	Çevre Yolu	Km 1+095,000
	46	Manavgat Bağlantı Yolu	Km 1+915,000
	35	Manavgat Bağlantı Yolu	Km 3+012,000
	36	Manavgat Bağlantı Yolu	Km 4+553,000
	114	Alarahan Bağlantı Yolu	Km 1+119,000

Tablo III.11. Otoyol İçin İnşa Edilecek Alt Geçitler

İmalat No	Boyutlar (m x m)	Konum	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
A1	15,00x6,00	Ana Yol-Serik-1 Köprülü Kavşağı	Km 52+559
A2	10,00x6,00	Ana Yol	Km 53+825
A3	10,00x6,00	Ana Yol	Km 54+153
A4	13,00x6,00	Ana Yol	Km 58+560
A5	10,00x6,00	Ana Yol	Km 60+494
A6	12,00x6,00	Ana Yol	Km 62+606
A7	2(13x6,00)	Ana Yol	Km 64+180
A8	10,00x6,00	Ana Yol	Km 65+828
A9	2(15,00x6,00)	Ana Yol	Km 66+288
A10	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 67+600
A11	10,00x6,00	Ana Yol	Km 73+012
A12	12,00x6,00	Ana Yol	Km 74+963
A13	2(15,00x6,00)	Ana Yol	Km 77+028
A14	12,00x6,00	Ana Yol	Km 79+926
A15	12,00x6,00	Ana Yol	Km 84+721
A16	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 92+469
A17	10,00x6,00	Ana Yol	Km 103+903
A18	12,00x6,00	Ana Yol	Km 105+857
A19	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 107+523

İmalat No	Boyutlar (m x m)	Konum	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
A20	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 108+934
A21	7,00x5,50	Ana Yol – Tarım Yolu	Km 109+099
A22	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 109+516
A23	7,00x5,50	Ana Yol – Tarım Yolu	Km 111+447
A24	12,00x6,00	Ana Yol	Km 112+129
A25	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 112+653
A26	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 113+957
A27	12,00x6,00	Ana Yol	Km 115+166
A28	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 115+469
A29	13,00x6,00	Ana Yol	Km 116+148
A30	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 117+001
A31	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 119+066
A32	12,00x6,00	Ana Yol	Km 124+241
A33	12,00x6,00	Ana Yol	Km 124+655
A34	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 125+763
A35	10,00 x 6,00	Ana Yol	Km 139+630
A36	2(12,006,00)	Ana Yol	Km 140+982
Alt Geçit	10,00X6,00	Taşağıl Bağlantı Yolu	Km 0+794
Alt Geçit	15,00x6,00	Taşağıl Karayolu	Km 1+060
Alt Geçit	15,00x6,00	Taşağıl K-3 Kol-2	Km 0+608
Alt Geçit	10,00X6,00	Manavgat Bağlantı Yolu	Km 1+508
Alt Geçit	12,00X6,00	Manavgat Doğu Bağlantı Yolu	Km 3+051
Alt Geçit	10,00X6,00	Alarahan Bağlantı Yolu	Km 0+444
Alt Geçit	12,00X6,00	Alarahan Bağlantı Yolu	Km 0+882

Menfezler, çok yıllık yüzeysel su kütlelerinin, yağışlar sonucu oluşan derelerin yol gövdesinden geçişini/drenajını ve ayrıca yayaların, bisikletlilerin/motosikletlilerin ve hayvanların geçişini sağlamak için kullanılan küçük ölçekli hidrolik mühendislik ve hizmet yapılarıdır. Otoyol için inşa edilecek farklı boyutlardaki menfezler

Tablo III.12'de listelenmiştir.

Tablo III.12. Otoyol İçin İnşa Edilecek Menfezler

Menfezler	Boyutlar (m x m)	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
Menfez	2.00 x 2.00	Km 52+731, Km 52+940, Km 53+180, Km 53+324, Km 53+458, Km 54+180, Km 56+361, Km 56+614, Km 58+201, Km 59+602, Km 59+713, Km 60+306, Km 60+456, Km 60+750, Km 60+899, Km 63+433, Km 65+010, Km 66+697, Km 2+225, Km 2+408, Km 2+717, Km 67+550, Km 67+901, Km 69+076, Km 69+389, Km 69+775, Km 69+869, Km 70+859, Km 71+605, Km 71+912, Km 72+711, Km 73+426, Km 73+920, Km 74+170, Km 75+098, Km 75+608, Km 75+832, Km 76+012, Km 76+167, Km 76+862, Km 77+086, Km 77+357, Km 77+630, Km 78+675, Km 79+826, Km 79+946, Km 82+095, Km 83+125, Km 83+527, Km 2+808, Km 3+659, Km 4+046, Km 4+265, Km 4+384, Km 6+274, Km 6+572, Km 6+650, Km 6+695, Km 6+755, Km 6+780, Km 6+870, Km 83+790, Km 84+751, Km 85+060, Km 86+893, Km 87+032, Km: 89+718, Km 89+899, Km 90+156, Km 90+950, Km 91+829, Km 92+863, Km 93+379, Km 94+005, Km 95+016, Km 95+258, Km 97+186, Km 99+222, Km 99+709, Km 100+396, Km: 100+632, Km 100+987, Km 1+854, Km 2+077, Km 2+279, Km 2+478, Km 2+821, Km 101+918, Km 102+139, Km 102+222, Km 103+600, Km 103+953, Km 105+792, Km 106+003, Km 107+317, Km 107+456, Km 108+915, Km 109+059, Km 109+948, Km 110+162, Km 110+405, Km 110+654, Km 111+327, Km 111+570, Km 111+856, Km 112+662, Km 114+550, Km 114+808, Km 115+690, Km 2+503, Km 2+393, Km 2+150, Km 1+884, Km 1+224, Km 0+937, Km 0+880, Km 116+950, Km 117+296, Km 0+068, Km 117+848, Km 118+447, Km: 118+774, Km 119+007, Km 119+091, Km 120+013, Km 121+239, Km 122+613, Km 123+683, Km 124+119, Km 124+247, Km 124+445, Km 125+452, Km 125+675, Km 126+700, Km 127+238, Km 128+375, Km 129+353, Km 129+593, Km 129+770, Km 129+944, Km 130+369, Km 130+508, Km 130+760, Km 131+046, Km 131+291, Km 131+450, Km 131+530, Km 131+877, Km 132+071, Km 132+174, Km 132+423, Km 132+534, Km 133+243, Km 133+395, Km 133+607, Km 134+419, Km 135+207, Km 135+438, Km 135+709, Km 135+906, Km 136+099, Km 136+490, Km 137+034, Km 138+586, Km 138+790, Km 139+348, Km 139+728, Km 140+250, Km 140+971, Manavgat K-2, Kol-1, Km 67+000 (Taşağıl K-1, Kol-2), (Taşağıl K-1, Kol-3), (Taşağıl K-1, Kol-4), Taşağıl Devlet Karayolu, (Manavgat Bağlantı Yolu)*2, Manavgat K-3, Kol-2, Manavgat K-2, Kol-3, Manavgat K-2, Kol-2, Manavgat K-5, Kol-1, (Manavgat K-5, Kol-2)x2, Manavgat K-5, Kol-3, Manavgat K-5, Kol-7, (K1, Manavgat Doğu K-1)
	2.50 x 2.50	Km 58+585, Km 3+432, Km 3+515, Km 68+538, Km 72+181, Km72+969, Km 75+757, Km 81+670, Km 84+525, Km 0+326, Km 91+515, Km 92+527, Km 100+331, Km 112+217, Km 112+418, Km 124+750, Km 133+678, Km 138+150, (Taşağıl K2, Kol-3)
	3.00 x 3.00	Km 67+296, Km 75+418, Km 112+934, Km 113+607, Km 123+058, Km 126+224
	4.00 x 4.00	Km 53+772, Km 64+152, Km 65+968, Km 66+057, Km 68+910, Km 82+425, Km 3+218, Km: 107+812, Km 0+635 Km 67+000(Taşağıl K-1, Kol-1), (Manavgat Doğu K-2, Kol-2)x2
	5.00 x 5.00	Km 62+691, Km 62+983, Km 63+297, Km 74+930, Km 82+830, Km 90+387, Km 113+815, Km 117+458, Km 137+618, Km 140+609
	5.00 x 3.00	Km 3+152
	7.00 x 5.00	Km 1+895, Km 109+171
	7.00 x 3.00	Km 2+884, Km 6+429, Km 7+672

Menfezler	Boyutlar (m x m)	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
	10.00 x 4.00	Km 4+620, Km 1+450
	10.00 x 5.00	Km 0+000
	15.00 x 6.00	Km 119+452

Otoyol için inşa edilecek farklı boyutlardaki kavşaklar Tablo III.13'te listelenmiştir.

Tablo III.13. Otoyol İçin İnşa Edilecek Köprülü Kavşaklar

İlçe	Köprülü Kavşaklar	Konum	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
Serik	K1 - Köprülü Kavşak	Ana Yol	Km 52+559,000
	K2 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 3+634,423
	K2 - Köprülü Kavşak MDK-1	Bağlantı Yolu	Km 0+000,000
	K2 - Köprülü Kavşak MDK-2	Bağlantı Yolu	Km 0+363,670
	K3 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 7+574,941
	K3 - Köprülü Kavşak MDK-1	Bağlantı Yolu	Km 0+000,000
	K3 - Köprülü Kavşak MDK-2	Bağlantı Yolu	Km 0+590,095
	K4 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 11+357,574
Taşağıl	K1 - Köprülü Kavşak	Ana Yol	Km 66+288,418
	K2 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 1+844,578
	K3 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 2+620,000
	K4 - Köprülü Kavşak	Çevre Yolu	Km 2+563,178
Manavgat	K1 - Köprülü Kavşak	Ana Yol	Km 77+028,230
	K2 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 5+772,545
	K3 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 6+808,758
Doğu Manavgat	K1 - Köprülü Kavşak	Ana Yol	Km 100+735,636
	K2 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 3+271,769
Alarahan	K1 - Köprülü Kavşak	Ana Yol	Km 117+581,939
	K2 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 2+835,386
Konaklı	K1 - Köprülü Kavşak	Ana Yol	Km 133+517,868
	K2 - Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 1+600,757
Batı Alanya	Köprülü Kavşak	Bağlantı Yolu	Km 141+593,052
Çardaklı	Köprülü Kavşak	D400 Karayolu	Km 2+432,647
Kadriye	Köprülü Kavşak	D400 Karayolu	Km 5+903,339
Kocayatak	Köprülü Kavşak	D400 Karayolu	Km 8+863,527

Otoyol için inşa edilecek tüneller
Tablo III.14'te yer almaktadır.

Tablo III.14. Otoyol İçin İnşa Edilecek Tüneller

Tüneller		Uzunluk (m)	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)	
			Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu
T 1	Sol	1049	Km 54+327,000	Km 55+376,000
	Sağ	1065	Km 54+311,000	Km 55+376,000
T 2	Sol	532	Km 57+366,000	Km 57+898,000
	Sağ	597	Km 57+388,000	Km 57+985,000
T 3	Sol	1554	Km 60+923,000	Km 62+477,000
	Sağ	1527	Km 60+950,000	Km 62+477,000
T 4	Sol	344	Km 70+131,000	Km 70+475,000
	Sağ	344	Km 70+131,000	Km 70+475,000
T 5	Sol	865	Km 88+676,000	Km 89+544,000
	Sağ	873	Km 88+671,000	Km 89+544,000

III.2.4. Geçici Erişim Yolları

Geçici erişim yolları, Projenin inşaat aşamasında önemli inşaat alanları (örn. tüneller, viyadükler, köprüler) ve malzeme tedarik noktaları (örn. beton santralleri, taş ocakları) arasında malzeme, ekipman ve personelin güvenli ve verimli bir şekilde taşınmasını kolaylaştırmak için planlanmıştır. Bu erişim yolları, mevcut inşaat planlama ihtiyaçlarına dayalı olarak önceden belirlenmiştir ve inşaatın ilk aşamalarını desteklemeyi amaçlamaktadır.

Belirlenen güzergahların potansiyel erişim yollarını temsil ettiği ve gerçek kullanımlarının gelişen ihtiyaçlara ve inşaat faaliyetlerinin ilerlemesine bağlı olacağı vurgulanmalıdır. Buna göre, kullanılacak nihai yol seti mevcut listeden farklı olabilir ve ek güzergahlar eklenebilir veya belirlenen güzergahlardan bazıları hiç kullanılmayabilir.

Bu erişim yollarını seçerken proje ekibi, yeni arazi tahribatını en aza indirmek amacıyla kamu yolları, orman yolları ve kırsal patikalar da dahil olmak üzere mevcut yolların kullanımına öncelik vermiştir. Kesinlikle gerekli olmadıkça yeni yollar planlanmamıştır. Orman yolları gibi belirlenen güzergahların bazıları halihazırda kurulmuş ve kullanılmaktadır. Ancak, durumlarına ve inşaat trafiği için uygunluklarına bağlı olarak küçük değişiklikler veya bakım gerekebilir.

Tablo III.15, Projenin inşaatı sırasında kullanılmak üzere belirlenen geçici erişim yollarını listelemektedir. Tabloda her bir güzergah için benzersiz bir tanımlayıcı, başlangıç ve varış noktaları, otoyol boyunca karşılık gelen şenaj aralığı ve her bir güzergaha en yakın mahalle veya yerleşim yeri yer almaktadır.

Proje için belirlenen toplam 79 geçici erişim yolu bulunmaktadır. Bu güzergahlar genellikle Beton Santrali 1'den Beton Santrali 6'ya, TOY4a ve Çengel Deresi Malzeme Ocağı gibi beton santrallerinden veya taş ocaklarından kaynaklanmakta ve otoyol boyunca viyadükler, tüneller, kavşaklar ve yapısal çalışma bölgeleri dahil olmak üzere önemli inşaat alanlarında sonlanmaktadır. Erişim yolları tüm güzergah boyunca dağılmıştır, ancak KM: 68+000 ile KM: 111+000 arasındaki şenaj aralıklarında daha büyük bir yoğunlaşma gözlenmektedir, bu da mühendislik yapılarının daha yoğun olduğu ve birden fazla aktif çalışma cephesinin bulunduğu alanlara karşılık gelmektedir.

Mahallelere yakınlık bu bağlamda özellikle önemlidir, çünkü geçici erişim yolları yerleşim alanlarıyla kesişebilir veya onlara bitişik olabilir, dolayısıyla gürültü, toz ve trafik güvenliği riskleri gibi rahatsızlık potansiyelini artırabilir. Bu yerleşimlerin varlığı, yerel topluluklar üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için dikkatli bir planlama ve hafifletme gerektirmektedir. İlgili etki azaltma önlemleri Bölüm XV'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Geçici erişim yollarının mekansal dağılımı ve hizalanması
ile
arasında verilen bir dizi haritada gösterilmektedir. Her bir şekil, şenaj aralıklarına göre düzenlenen otoyolun belirli bir bölümüne karşılık gelmekte ve malzeme tedarik noktaları ile ilgili şantiyeler arasındaki bağlantıları göstermektedir.

Ayrıca, çimento ve inşaat demirinin her bir beton santraline taşınması yedi özel teslimat rotası üzerinden gerçekleştirilecektir. Belirlenen bu güzergahlar **Error! Reference source not found.**'te gösterilmektedir.

Tablo III.15. Malzeme Tedarik Noktaları ve İnşaat Sahaları Arasındaki Nakliye Güzergahları

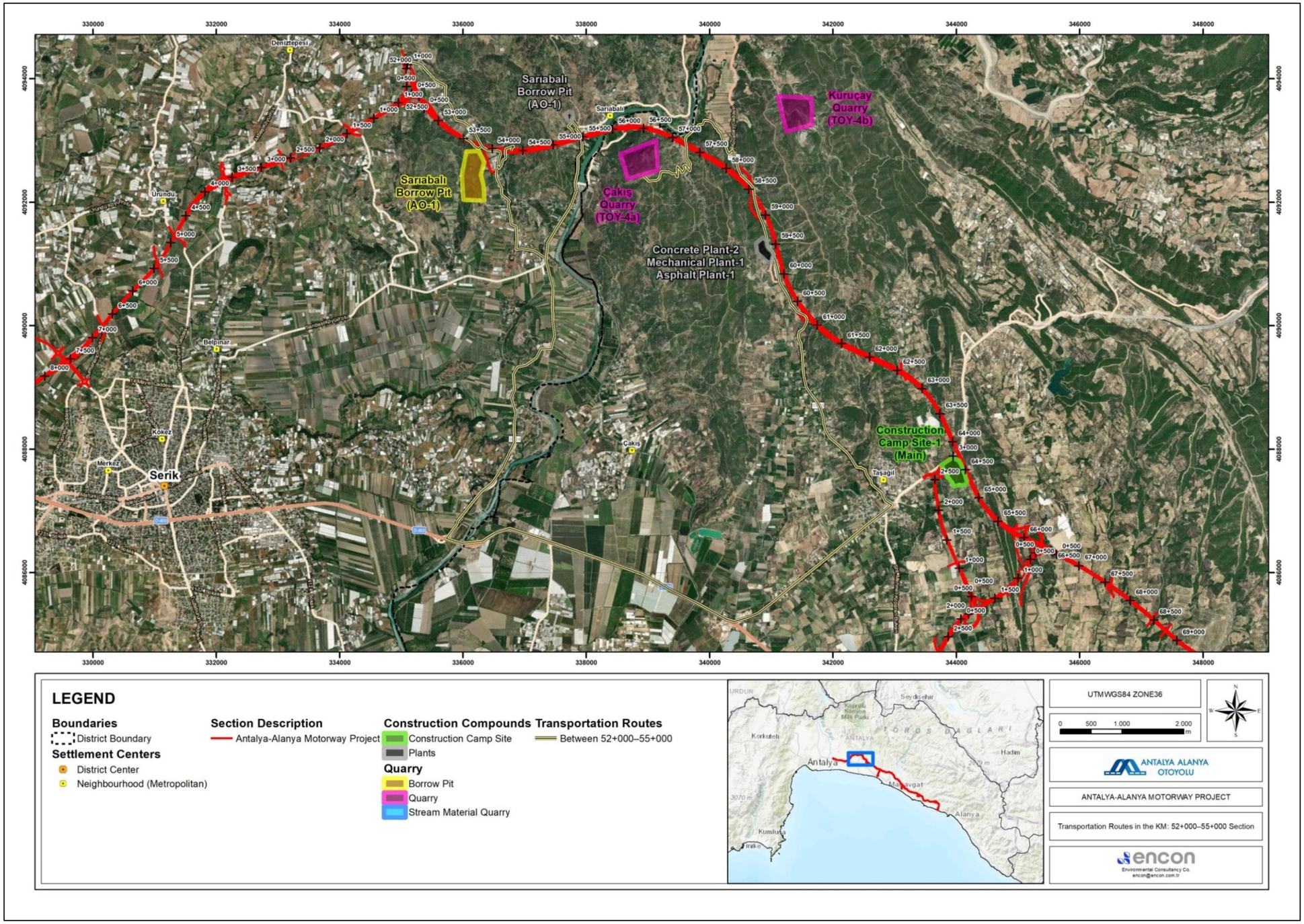
Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-1	Beton Santrali 1	T1-Girişi (Yapıları)	52+000–55+000 arası	Sarıabalı
Yol-2	Beton Santrali 1	Serik Kavşağı	52+000–55+000 arası	Sarıabalı, Deniztepesi
Yol-3	Beton Santrali 1	T1 Çıkışı ile Viyadük-1 arası	52+000–55+000 arası	Yerleşim yok
Yol-4	Beton Santrali 1	T1 Giriş Nölümü	52+000–55+000 arası	Sarıabalı
Yol-5	TOY4a Taş Ocağı	Beton Santrali 1	52+000–55+000 arası	Belkıs, Taşağıl, Sarıabalı
Yol-6	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	Viyadük 1 Çıkışı	55+000–68+000 arası	Yerleşim yok
Yol-7	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	T2 Girişi	55+000–68+000 arası	Yerleşim yok
Yol-8	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	T2 Çıkışı	55+000–68+000 arası	Yerleşim yok
Yol-9	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	T3 Çıkışı	55+000–68+000 arası	Taşağıl
Yol-10	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	T3 Çıkışı–Ana Kamp Alanı	55+000–68+000 arası	Taşağıl
Yol-11	Beton Santrali 2	Taşağil K1 Kavşağı	55+000–68+000 arası	Taşğıl, Bereket, Hocalar

Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
	Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı			
Yol-12	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	Km:68+500 Yapıları	55+000–68+000 arası	Taşğıl, Bereket, Hocalar
Yol-13	Beton Santrali 2 Mekanik Plent-1 Asfalt Plenti-1 Geçici Kamp Alanı	Km:65+800 Yapıları	55+000–68+000 arası	Taşğıl, Bereket, Hocalar
Yol-14	Toy4a Taş Ocağı	Beton Santrali 2	55+000–68+000 arası	Yerleşim yok
Yol-15	Beton Santrali 3	Viyadük 4 Girişi ve Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy
Yol-16	Beton Santrali 3	Viyadük 3 And Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan
Yol-17	Beton Santrali 3	Km:75+000 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Yavrudoğan
Yol-18	Beton Santrali 3	T4	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan
Yol-19	Beton Santrali 3	Km:68+500 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar
Yol-20	Beton Santrali 3	Km:68+500 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar
Yol-21	Beton Santrali 3	Taşağil K1 Kavşağı	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar
Yol-22	Beton Santrali 3	Km:75+000 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Yavrudoğan
Yol-23	Beton Santrali 3	Km:73+000 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Yavrudoğan
Yol-24	Beton Santrali 3	Km:71+850 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan
Yol-25	Beton Santrali 3	Km:75+750 Yapıları	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan, Kalemler
Yol-26	Toy4a Taş Ocağı	Beton Santrali 3	68+000–83+000 arası	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Bereket, Taşağıl
Yol-27	Beton Santrali 4a	Km:90+000 Yapıları	89+000–94+000 arası	Ulukapı
Yol-28	Beton Santrali 4a	Km:89+000 Yapıları	89+000–94+000 arası	Ulukapı
Yol-29	Beton Santrali 4a	Km:91+000 Yapıları	89+000–94+000 arası	Ulukapı, Aşağıışıklar
Yol-30	Beton Santrali 4a	Km:92+500 Yapıları	89+000–94+000 arası	Ulukapı, Aşağıışıklar
Yol-31	Beton Santrali 4a	Km:92+750 Yapıları	89+000–94+000 arası	Ulukapı, Aşağıışıklar
Yol-32	Beton Santrali 4a	Km:93+500 Yapıları	89+000–94+000 arası	Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler
Yol-33	Çengel Deresi Malzeme Ocağı (Uzak)	Beton Santrali 4	89+000–94+000 arası	Uzunlar, Çavuşköy, Kızlot, Çavuşköy, Kızılağaç, Karacalar, Seydiler, Doğançam, Aksaz, Karaöz, Demirciler, Aşağıışıklar, Çeltikçi, Ulukapı

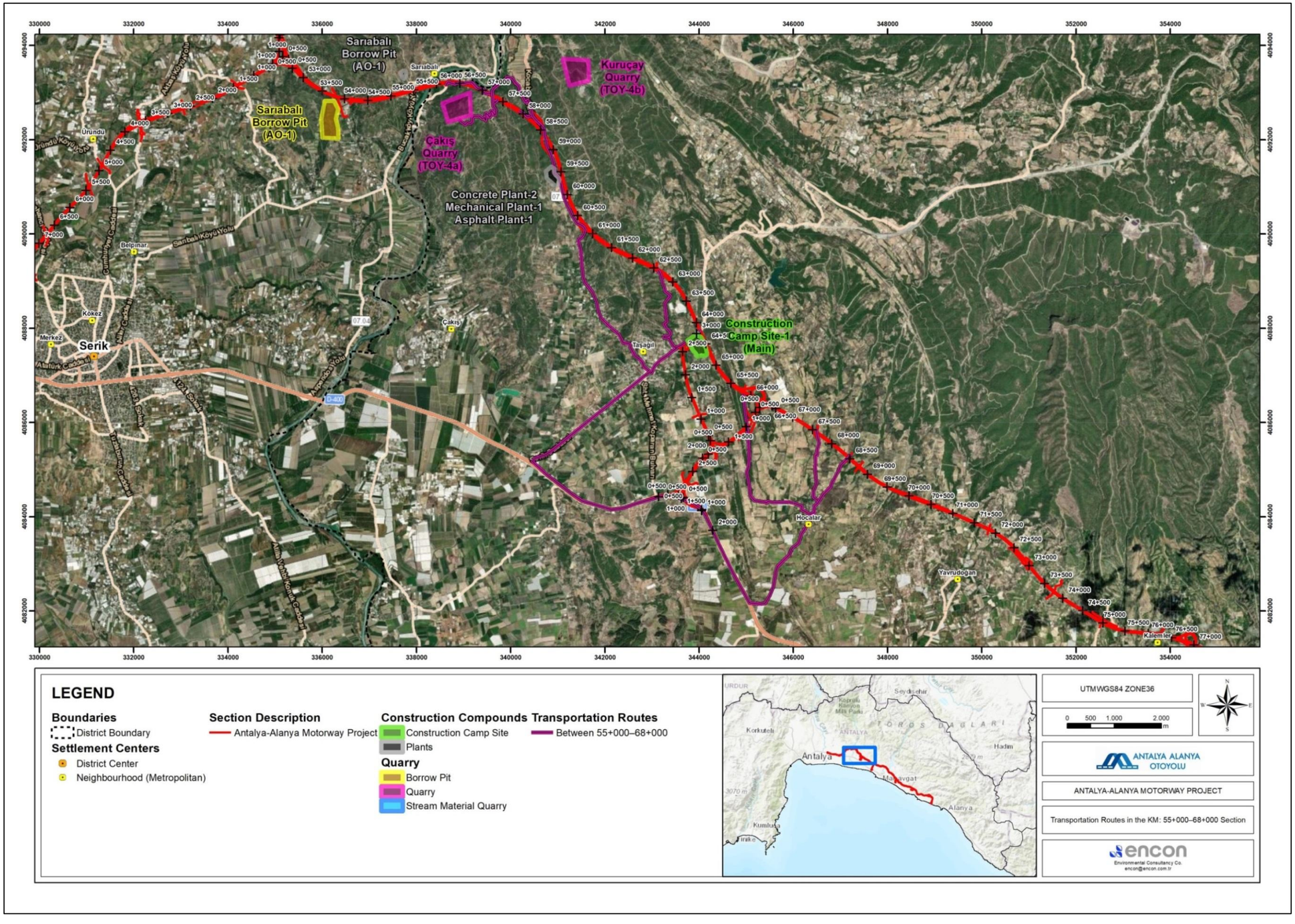
Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-34	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Viyadük 7	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler
Yol-35	Çengel Deresi Malzeme Ocağı (Uzak)	Beton Santrali 4a	83+000–89+000 arası	Uzunlar, Çavuşköy, Kızlot, Çavuşköy, Kızılağaç, Karacalar, Seydiler, Doğançam, Aksaz, Karaöz, Demirciler, Aşağıışıklar, Çeltikçi, Örnek, Eskihisar, Bahçelievler, Aydınevler, Mimar Sinan, Sorgun, Hatipler, Sarılar, Dikmen, Bucakşeyhler
Yol-36	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Km:87+000 Yapıları	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler
Yol-37	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Viyadük 6	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler
Yol-38	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Viyadük 6	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler
Yol-39	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Km:84+750 Yapıları	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler, Dikmen
Yol-40	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Manavgat K1 Kavşağı	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler, Dikmen, Yukarıışıklar
Yol-41	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Km:81+000 Yapıları	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler, Dikmen, Sarılar, Dolbazlar, Evrenleryavşı
Yol-42	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Km:82+000 Yapıları	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler, Dikmen, Sarılar, Dolbazlar, Evrenleryavşı
Yol-43	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenit-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Km:83+000 Yapıları	83+000–89+000 arası	Bucakşeyhler, Dikmen, Yukarıışıklar
Yol-44	Beton Santrali 4 Mekanik Plent-2 Asfalt Plenti-2 Şantiye Kamp Alanı-2	Viyadük 8	83+000–89+000 arası	Ulukapı
Yol-45	Çengel Deresi Malzeme Ocağı (Uzak)	Beton Santrali 5	94+000–111+000 arası	Uzunlar, Çavuşköy, Kızlot, Çavuşköy, Kızılağaç, Karacalar, Seydiler, Sülek
Yol-46	Beton Santrali 5	Viyadük 13	94+000–111+000 arası	Yerleşim yok
Yol-47	Beton Santrali 5	Viyadük 12	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-48	Beton Santrali 5	Viyadük 13	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler
Yol-49	Beton Santrali 5	Km:97+200 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-50	Beton Santrali 5	Viyadük 11	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-51	Beton Santrali 5	Viyadük 10	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-52	Beton Santrali 5	Km:95+450 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler, Hacıali, Seydiler, Aksaz

Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-53	Beton Santrali 5	Viyadük 9	94+000–111+000 arası	Sülek, Cevizler, Hacıali, Seydiler, Aksaz, Karaöz
Yol-54	Beton Santrali 5	Manavgat Doğu K1 Kavşağı	94+000–111+000 arası	Sülek
Yol-55	Beton Santrali 5	Km:105+000 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası, Uzunlar
Yol-56	Beton Santrali 5	Km:104+950 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-57	Beton Santrali 5	Viyadük 14	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-58	Beton Santrali 5	Km:102+100 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-59	Beton Santrali 5	Km:105+900 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-60	Beton Santrali 5	Km:107+550 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası, Kadılar
Yol-61	Beton Santrali 5	Km:110+850 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Çenger, Örenşehir
Yol-62	Beton Santrali 5	Km:109+150 Yapıları	94+000–111+000 arası	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Çenger, Örenşehir, Kadılar
Yol-63	Karamanlar Taş Ocağı	Beton Santrali 6	111+000–141+000 arası	Yerleşim yok
Yol-64	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:124+250 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Yalçıdibi
Yol-65	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:120+000 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar
Yol-66	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:115+200 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Karakaya
Yol-67	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:115+950 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Karakaya
Yol-68	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:114+000 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü
Yol-69	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:112+700 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Yalçıdibi
Yol-70	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:119+000 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Alara, Çakallar
Yol-71	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:133+400 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Soğukpınar
Yol-72	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3	Viyadük 15	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Akdam

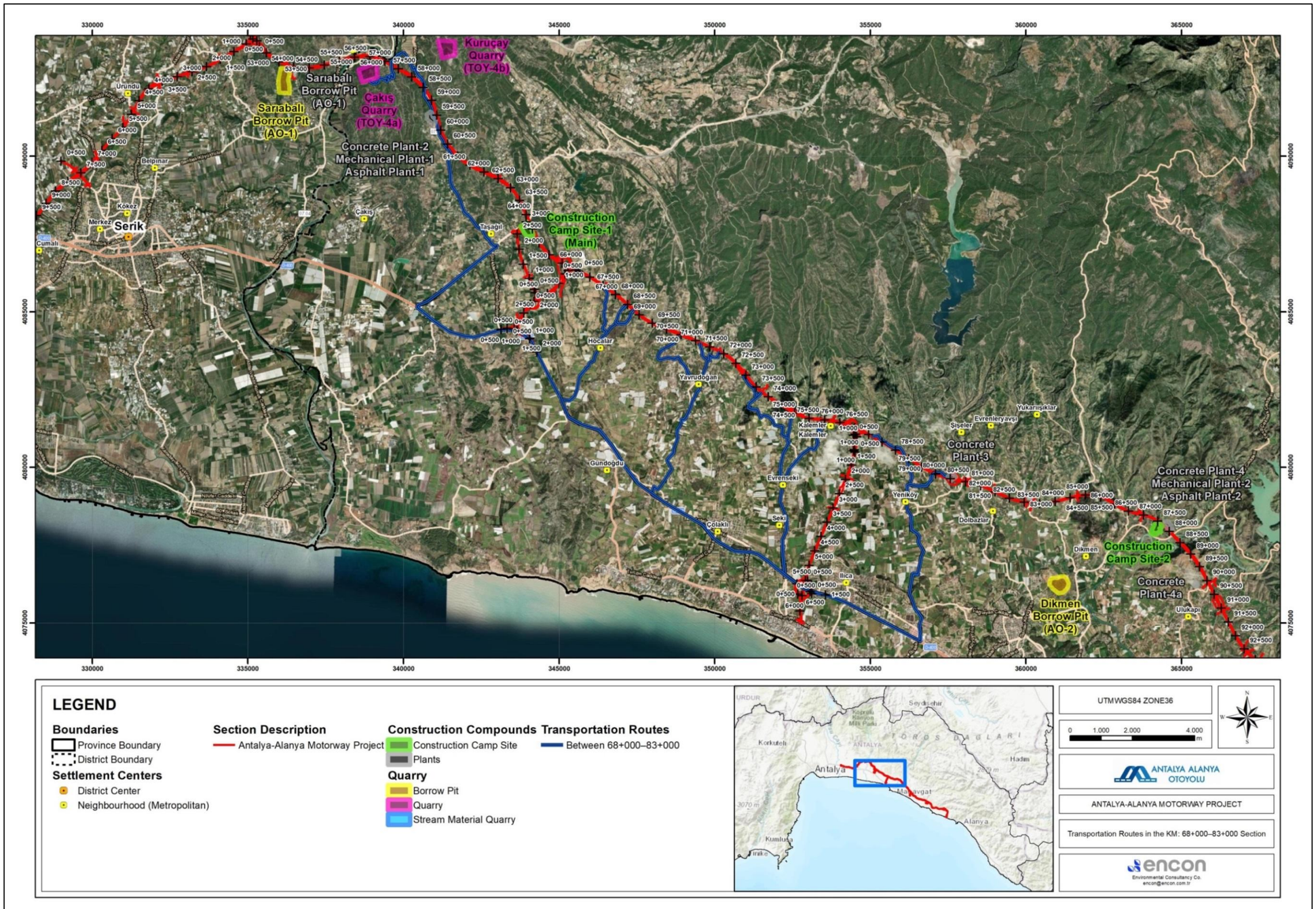
Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
	Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3			
Yol-73	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Viyadük 16	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni
Yol-74	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Alanya Batı K1 Kavşağı	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı
Yol-75	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:136+550 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak
Yol-76	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:139+700 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak
Yol-77	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:140+150 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı
Yol-78	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:141+100 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı
Yol-79	Beton Santrali 6 Mekanik Plent-3 Asfalt Plenti-3 Şantiye Kamp Alanı-3	Km:140+550 Yapıları	111+000–141+000 arası	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı



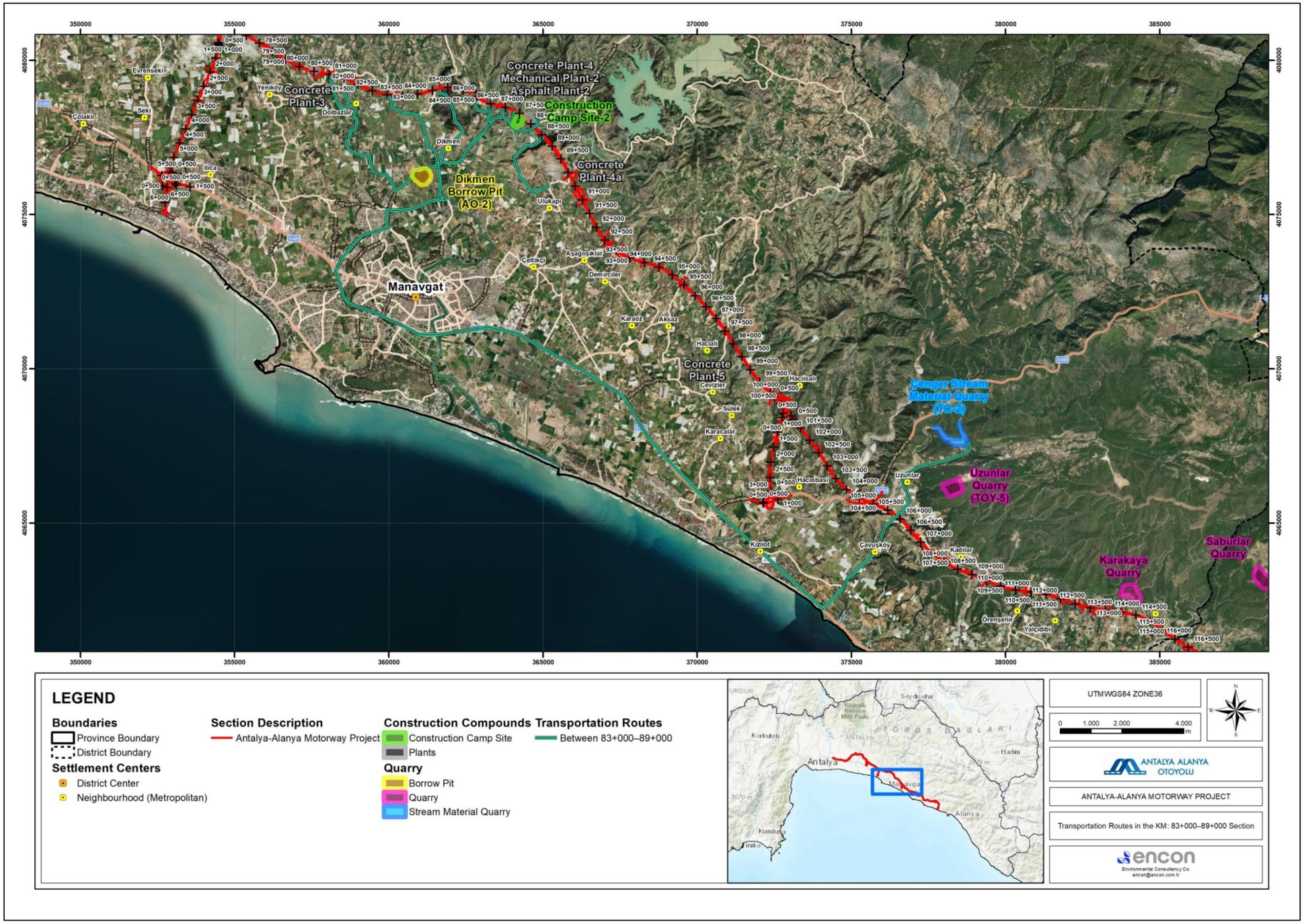
Şekil III.18. KM: 52+000–55+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları



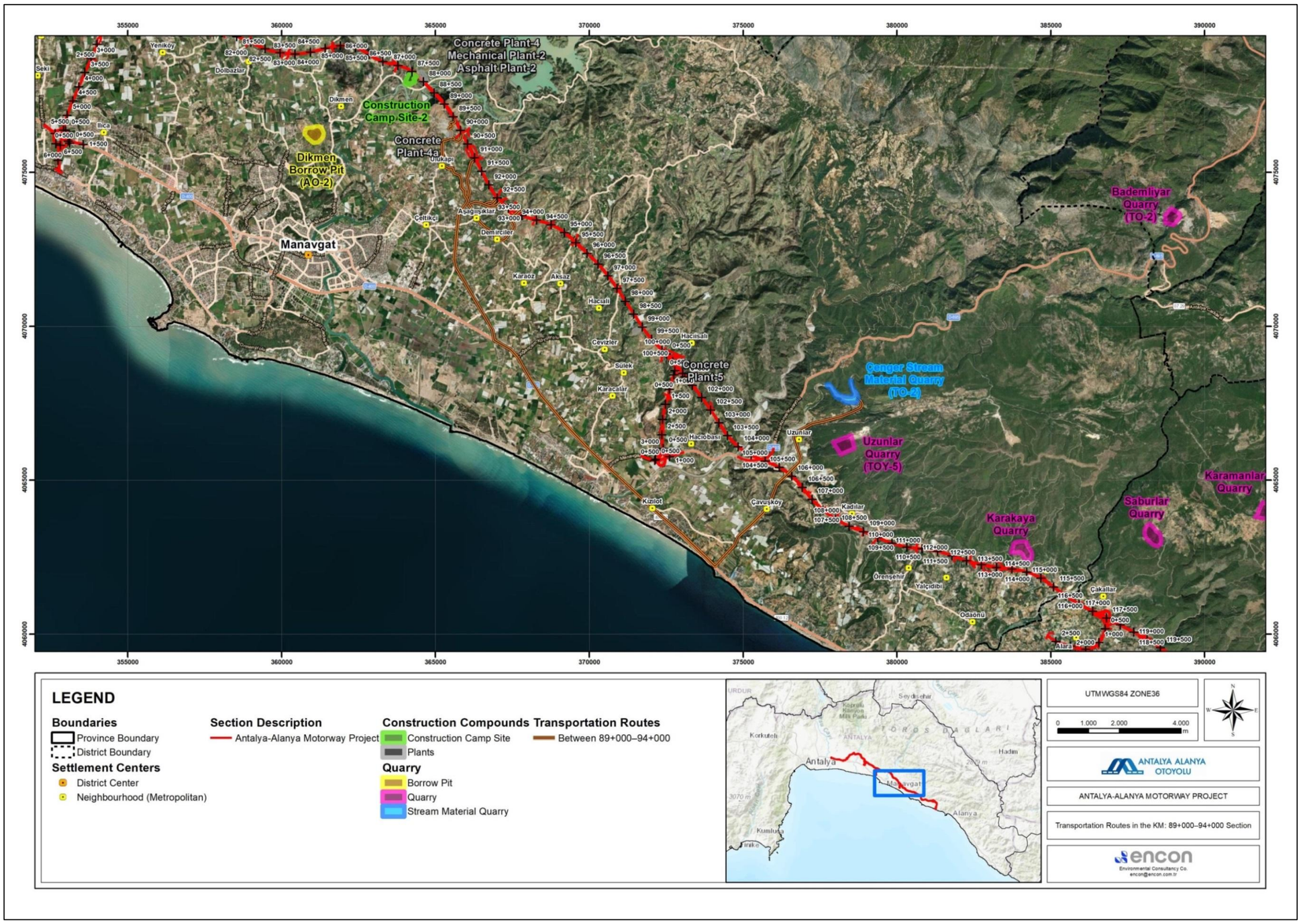
Şekil III.19. KM: 55+000–68+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları



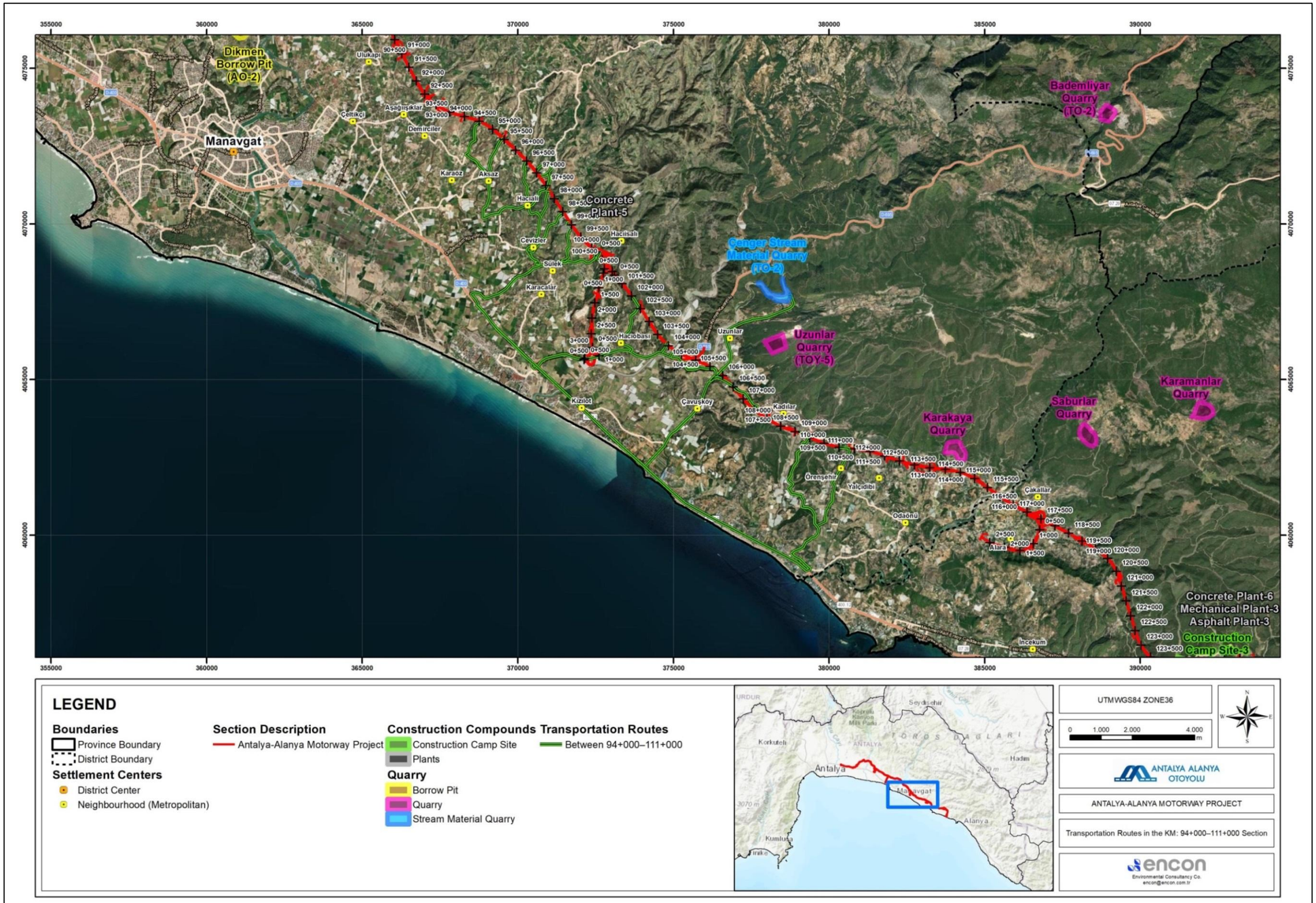
Şekil III.20. KM: 68+000–83+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları



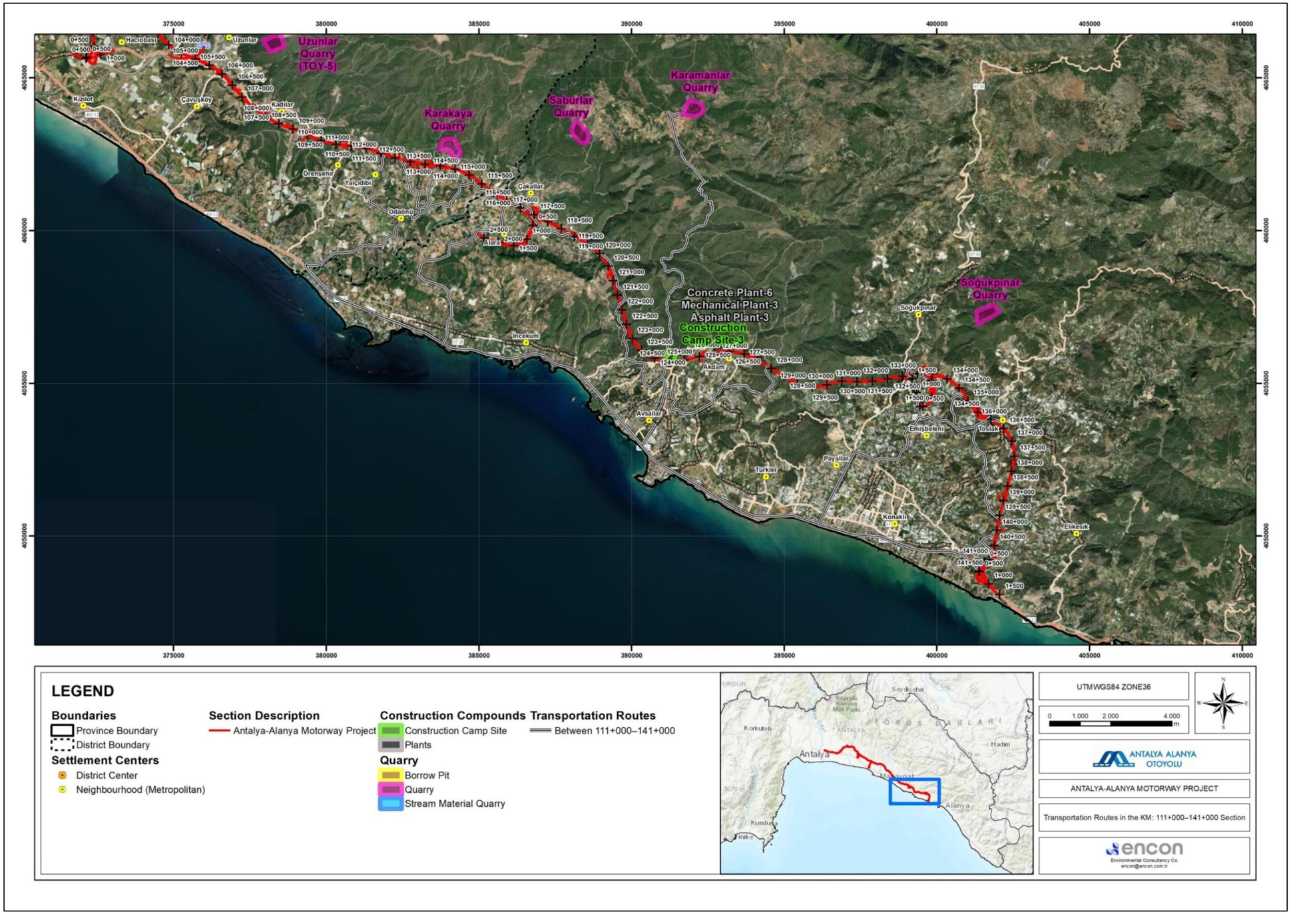
Şekil III.21. KM: 83+000–89+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları



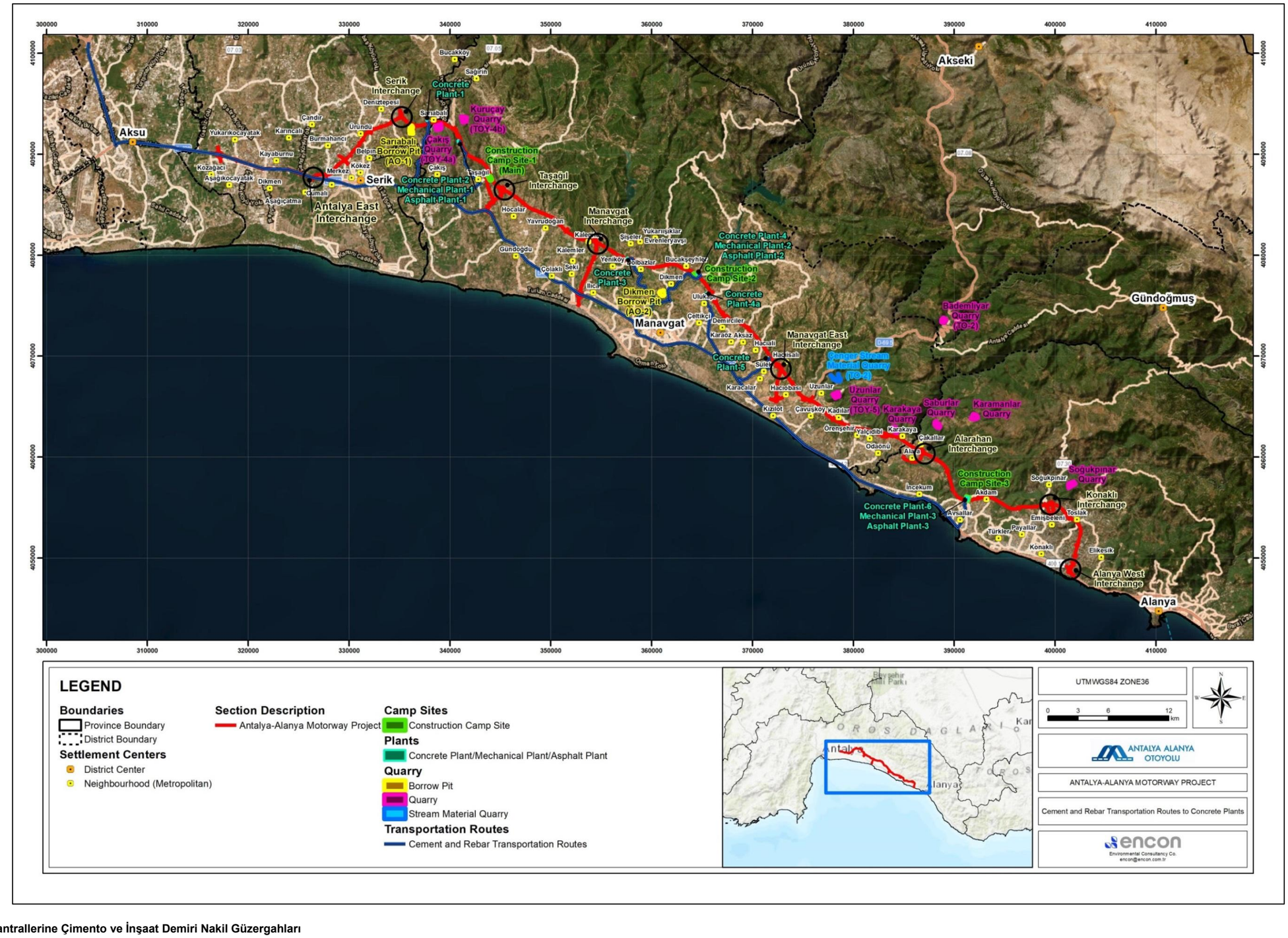
Şekil III.22. KM: 89+000–94+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları



Şekil III.23. KM: 94+000–111+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları



Şekil III.24. KM: 111+000–141+000 Kesimindeki Ulaşım Güzergahları

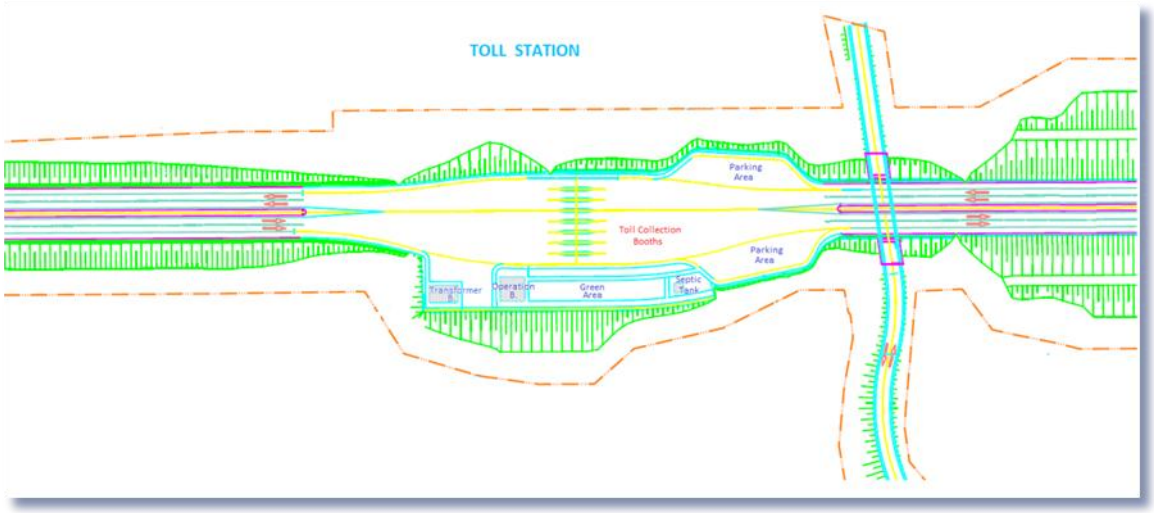


ekil III.25. Beton Santrallerine Çimento ve İnşaat Demiri Nakil Güzergahları

III.2.5. Ücret Toplama Alanları

Otoyol erişim kontrollü bir sistemle işletileceğinden, tüm giriş ve çıkış noktaları hızlı geçiş sistemi (HGS) altyapısına sahip ücret toplama istasyonları ile donatılacaktır.

Ücret toplama alanlarında gişeler, ücretli geçiş şeritleri, işletme binaları, trafo binaları ve park alanları bulunacaktır. Ücretli geçiş plazaları ve geçiş şeritleri, mevcut ve gelecekteki trafik projeksiyonları için yeterli kapasiteye sahip olacak şekilde tasarlanacaktır. Trafik yönetim sistemlerine veri aktarımını sağlamak için iletişim altyapısı sağlanacaktır. Ücretli geçiş istasyonları için örnek bir yerleşim çizimi Şekil III.26'da verilmiştir.



Şekil III.26. Örnek Ücretli Geçiş İstasyonu Yerleşimi

III.2.6. Hizmet Alanları

Hizmet alanları, otoyollar boyunca 20-50 km aralıklarla uluslararası standartlarda inşa edilen tesislerdir. Kullanıcıların ihtiyaçlarını sürekli (günde 24 saat, haftada 7 gün) ve verimli bir şekilde karşılamak üzere tasarlanmış olup sürücülere dinlenebilecekleri ve mola verebilecekleri bir yer sağlamaktadır. Otoyollar üzerinde dört farklı tipte (A, B, C ve D) hizmet alanı inşa edilebilir. Proje kapsamında inşa edilecek hizmet alanlarının türü henüz netlik kazanmamıştır.

Proje kapsamında, Otoyolun her iki tarafında karşılıklı olarak hizmet alanları inşa edilecektir. İki saha arasındaki bağlantı uygun yol yapıları (örn. menfez, üst geçit, vb.) ile sağlanacaktır. Binek araçlar ve ağır vasıtalar için park alanları ayrılacaktır. Otoyolun inşa edilecek hizmet alanları Tablo III.16'da listelenmiştir. Hizmet alanları için örnek yerleşim Şekil III.27'de verilmiştir.

Tablo III.16. Hizmet Alanlarının Listesi

Hizmet Alanları	Güzergah Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)
Hizmet Alanı	Km 80+500
Hizmet Alanı	Km 90+500
Hizmet Alanı	Km 113+500

Hizmet Alanı	Km 135+500



Şekil III.27. Örnek Hizmet Alanı Yerleşimi

III.2.7. Bakım ve Operasyon Merkezleri

Yeterli hizmet seviyesini ve düzenli bakım ve onarım çalışmalarını sağlamak için otoyollarda en az her 50-60 km'de bir bakım merkezleri inşa edilmelidir. Ayrıca, her 120-150 km'lik aralıklarla ana bakım merkezleri kurulacaktır. Bakım merkezleri ofisler, atölyeler, tuz tankları, depolama alanları, garajlar, benzin istasyonları, yönetim konutları, yatakhaneler ve park alanlarını içermektedir. Proje için inşa edilecek bakım ve operasyon merkezinin Km 64+500'de inşa edilmesi planlanmaktadır. Tasarım çalışmalarının ve onay sürecinin devam etmekte olduğu, dolayısıyla bu yapıların özelliklerinin değişebileceği unutulmamalıdır.

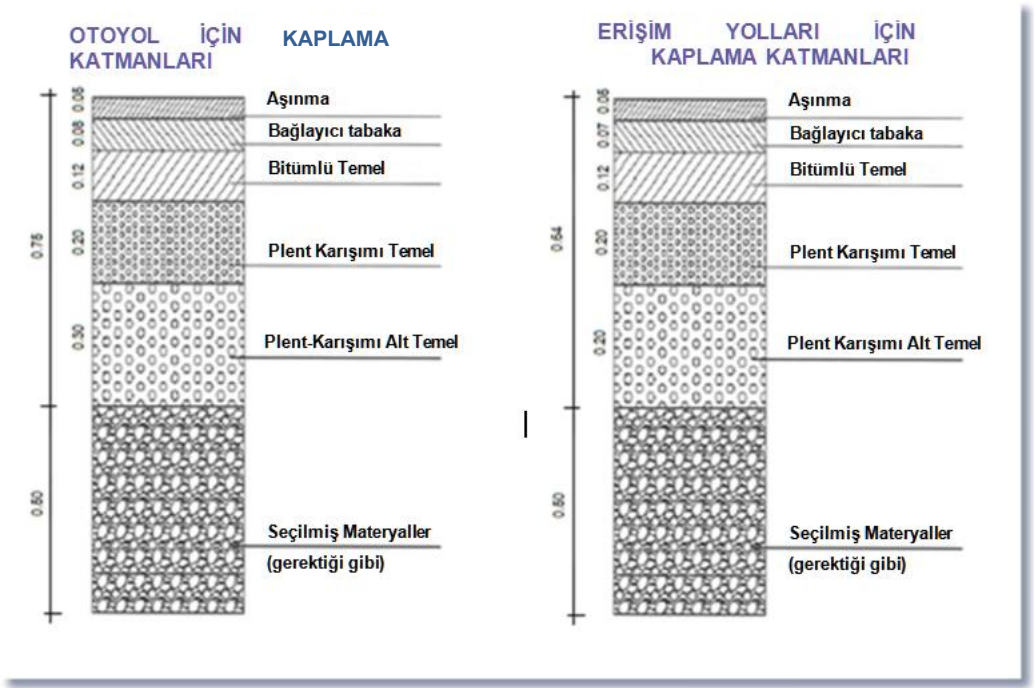
III.2.8. Kaplama Yapısı

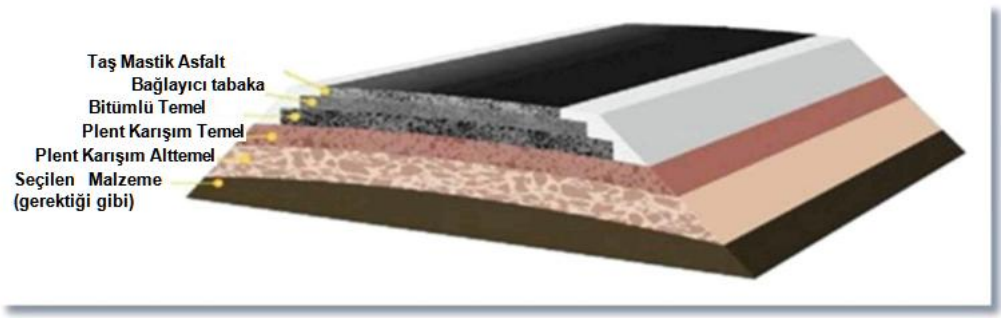
Otoyol, bağlantı yolları ve diğer yollarda otoyol şartnamesine göre yol kaplamasının katmanları ve kalınlıkları Tablo III.17'de listelenmiş ve Şekil III.28'de verilen krokide gösterilmiştir. Kaplama katmanlarının hazırlanmasında ağırlıklı olarak kırılmış ve elenmiş taş ocağı malzemeleri kullanılacaktır.

Tablo III.17. Kaplama Katmanları ve Kalınlıkları

Katman	Katman Kalınlığı (cm)		
	Otoyol	Erişim Yolları	Tali Yollar
Aşınma Tabakası/*	5	5	5
Binder (Bağlayıcı)	8	7	7
Bitümlü Temel	12	12	10
Plent Karışımı Temel	20	20	20
Plent-Karışımı Alt Temel	30	20	20
TOPLAM	**75**	**64**	**62**
Seçilmiş Malzeme (CBR>=10)	50	50	50

** Aşınma Katmanı modifiye bitümlü taş mastik asfalt olacaktır.*





Şekil III.28. Otoyol ve Erişim Yolları için Kaplama Katmanları

III.3. Kamulaştırma Koridoru

Otoyol projelerinde kamulaştırma koridoru KGM standartlarına göre minimum 100 metredir. Gerekli yerlerde, kamulaştırma koridoru, kazı ve dolgu alanlarını ve kavşak alanları, hızlanma şeritleri, park ve servis alanları, drenaj hendekleri vb. gibi daha büyük yapıların inşaat alanlarını kapsayacak şekilde genişletilir. Projede, kamulaştırma koridoru, KGM'nin şartnamelerine uygun olarak minimum 100 metre olacak, ancak topografik koşullara ve büyük Proje bileşenlerinin tipine ve konumuna bağlı olarak 350 metreye kadar genişletilebilecektir. Otoyola ayrılacak alan, uygun yapılar/malzemeler (örneğin tel çit vb.) ile çevrilecektir.

III.4. Güzergahın Açıklaması

Mevcut tasarıma göre, her iki yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş yol olacak Otoyolun toplam uzunluğu, ana taşıt yolu ve bağlantı yolları dahil olmak üzere 117,8 kilometredir. Otoyolun kısa bir tanımı, Otoyol km'lerine atıfta bulunularak Tablo III.18'de açıklanmaktadır.

Tablo III.18. Otoyolun Kısa Açıklaması

Şenaj	Açıklama
52+000 / 56+000	**Deniztepesi ve Sarıabalı Mahallelerinde Düz Tarım Arazileri** Bu bölüm Otoyol güzergahının başlangıcında yer almaktadır. Alan çoğunlukla düz tarım arazileri, sera alanları, kırsal yerleşimler ve Deniztepesi Mahallesi'nin bazı konutlarından oluşmaktadır. Bu bölümün güneybatısı yaklaşık 6 km'lik bir mesafeden başlayarak kentleşmiştir. Deniztepesi yakınındaki Serik Kavşağı ve Sarıabalı mahalleleri bu bölümde yer almaktadır. Köprüçay da bölgeden geçmektedir. Sarıabalı Mahallesi'nde Köprüçay kıyısında tarım alanları, sera alanları ve bazı konutlar bulunmaktadır.
56+000 / 66+000	**Çakış, Sağırin ve Taşağıl Mahallelerindeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri ve tarım arazileri ile Taşağıl Mahallesi'ndeki ovalarda tarım arazileri bulunmaktadır.
66+000 / 70+500	**Hocalar ve Gündoğdu Mahallelerinde Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde tüm alan düz tarım arazilerinden oluşmaktadır. Yavrudoğan Mahallesi'nde tepelerin yamaçlarındaki eğimli orman arazileri dikkat çekmektedir. Hocalar Mahallesi yakınındaki Taşağıl Kavşağı bu bölümde yer almaktadır.
70+500 / 88+000	**Yavrudogan, Kalemler, Yeniköy, Şişeler, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen ve Bucakşeyhler Mahallelerindeki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tüm alan düz tarım arazilerinden, tepelerin yamaçlarında ağaçlık alanlardan ve mahallelere ait bazı evlerden oluşmaktadır. Yukarıışıklar Mahallesi yakınındaki Manavgat Kavşağı bu bölümde yer almaktadır. Manavgat Kavşağı'na giden bağlantı yolu boyunca, kentsel yerleşimler yoğundur ve ayrıca tarım alanları ve sera alanları da bulunmaktadır. Manavgat Çayı da bu alandan geçmektedir.
88+000 / 90+500	**Ulukapı Mahallesinde Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri ve düzlüklerde tarım arazilerinin yanı sıra Ulukapı Mahallesine ait birkaç yerleşim alanı bulunmaktadır.
90+500 / 100+000	**Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler ve Sülek Mahallelerindeki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tüm alan düz tarım arazilerinden ve tepelerin yamaçlarındaki orman alanlarından oluşmaktadır. Yukarıışıklar Mahallesi yakınındaki Manavgat Kavşağı bu bölümde

	yer almaktadır. Güzergahın bu bölümünde daha geniş alanlara sahip birkaç sera bulunmaktadır.
100+000 / 104+000	**Hacıisalı ve Hacıobası Mahallelerindeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri ve ovalarda tarım arazileri bulunmaktadır. Hacıisalı Mahallesi yakınındaki Manavgat Doğu Kavşağı bu bölümde yer almaktadır.
104+000 / 120+000	**Çavuşköy, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya ve Çakallar Mahallelerindeki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tüm alan düz tarım arazilerinden, sera alanlarından, tepelerin yamaçlarında ağaçlık alanlardan ve mahallelere ait yerleşim alanlarından oluşmaktadır. Çakallar Mahallesi yakınındaki Alarahan Kavşağı bu bölümde yer almaktadır.
120+000 / 125+500	**İncekum ve Avsallar Mahallelerindeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri hakimdir. Ayrıca Avsallar Mahallesi'nin ovalarında sera alanları da bulunmaktadır.
125+500 / 136+000	**Akdam, Türkler, Soğukpınar ve Toslak Mahallelerindeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergahının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri ile Akdam, Türkler, Soğukpınar ve Toslak Mahallelerinin ovalarında sera alanları ve bu alanlar içinde dağınık evler bulunmaktadır. Soğukpınar Mahallesi yakınındaki Konaklı Kavşağı bu bölümde yer almaktadır. Konaklı Kavşağı bağlantı yolu boyunca sera alanları yoğundur ve yerleşim alanları da güzergahta yer almaktadır.

Otoyol bileşenlerinin yakınında bulunan yerleşimler Tablo III.19'da listelenmiştir.

Tablo III.19. Otoyol Bileşenlerinin Çevresinde Yer Alan Yerleşimler

İlçeler	Mahalleler	En Yakın Yaklaşık Otoyol Km	Yerleşim Merkezinin En Yakın Otoyol Bileşenlerine Yaklaşık Uzaklığı (m)	Ana Taşıt Yoluna Göre Yön	Nüfus (TUİK 2024)
Serik	Kozağacı	D400	0	Güney	1005
	Yukarıkocayatak	D400	0	Kuzey	4293
	Aşağıkocayatak	D400	5	Güney	1393
	Kayaburnu	D400	10	Kuzey	983
	Dikmen	D400	17	Güney	836
	Çandır	D400	20	Kuzey	1819
	Aşağıçatma	D400	1.175	Güney	204
	Cumalı	D400	20	Güneydoğu	2011
	Burmahancı	Serik Kavşağı Erişim Yolu	100	Kuzeybatı	1193
	Merkez	Serik Kavşağı Erişim Yolu	25	Güneydoğu	17969
	Üründü	Serik Kavşağı Erişim Yolu	0	Kuzeybatı	889
	Kökez	Serik Kavşağı Erişim Yolu	12	Güneydoğu	15011
	Deniztepesi	Km 52+500	0	Kuzeybatı	982
	Sarıabalı	Km 53+500	0	Güney	1117
Manavgat	Çakış	Km 57+000	0	Güney	1818

İlçeler	Mahalleler	En Yakın Yaklaşık Otoyol Km	Yerleşim Merkezinin En Yakın Otoyol Bileşenlerine Yaklaşık Uzaklığı (m)	Ana Taşıt Yoluna Göre Yön	Nüfus (TUİK 2024)
	Sağırin	Km 57+500	540	Kuzeydou	163
	Taşağıl	Km 60+500	0	Güneybatı	4813
	Hocalar	Km 67+000	170	Güneybatı	477
	Gündoğdu	Km 70+000	65	Güneybatı	2158
	Yavrudoğan	Km 72+000	0	Güneybatı	1853
	Kalemler	Km 76+000	12	Güney	341
	Evren	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu	1.000	Güney	3756*
	Seki	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu	100	Güney	3756*
	Ilıca	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu	0	Doğu	13689
	Yeniköy	Km 79+000	125	Güneybatı	763
	Şişeler	Km 81+000	80	Kuzey	236
	Evrenleryavşı	Km 81+500	40	Kuzey	443
	Dolbazlar	Km 82+500	115	Güney	665
	Yukarıışıklar	Km 83+500	0	Kuzey	888
	Dikmen	Km 85+000	0	Güney	1261
	Bucakşeyhler	Km 87+000	0	Kuzey	737
	Ulukapı	Km 90+000	0	Güneybatı	3797
	Aşağıışıklar	Km 92+000	10	Güneybatı	1595
	Demirciler	Km 93+000	320	Güneybatı	1566
	Karaöz	Km 94+000	30	Güney	1102
	Aksaz	Km 95+500	10	Güneybatı	786
	Hacıali	Km 97+000	40	Güney	332
	Cevizler	Km 98+500	5	Güneybatı	242
	Sülek	Km 100+000	360	Güneybatı	1162
	Hacıisalı	Km 101+000	0	Kuzeydoğu	364
	Hacıobası	Manavgat Doğu Kavşağı Erişim Yolu	0	Güneybatı	581
	Karacalar	Manavgat Doğu Kavşağı Erişim Yolu	1.375	Güneybatı	2123
	Kızılot	Manavgat Doğu Kavşağı Erişim Yolu	390	Güney	2015
	Uzunlar	Km 106+000	0	Kuzey	348
	Çavuşköy	Km 106+000	300	Güneybatı	994
	Kadılar	Km 108+000	35	Kuzey	173
	Örenşehir	Km 110+500	0	Güney	998
	Yalçıdibi	Km 112+000	30	Güney	224

İlçeler	Mahalleler	En Yakın Yaklaşık Otoyol Km	Yerleşim Merkezinin En Yakın Otoyol Bileşenlerine Yaklaşık Uzaklığı (m)	Ana Taşıt Yoluna Göre Yön	Nüfus (TUİK 2024)
	Odaönü	Km 113+500	875	Güneybatı	308
	Karakaya	Km 115+000	0	Kuzey / Güney	452
Alanya	Çakallar	Km 117+500	0	Kuzeydoğu	599
	Alara	Alarahan Kavşağı Erişim Yolu	0	Güney	624
	İncekum	Km 122+000	430	Güneybatı	3361
	Avsallar	Km 125+000	0	Güney	16118
	Akdam	Km 127+000	0	Güney	1393
	Türkler	Km 130+000	0	Güneybatı	4949
	Soğukpınar	Km 133+000	0	Kuzey	401
	Emişbeleni	Konaklı Kavşağı Erişim Yolu	0	Güney	1607
	Toslak	Km 136+000	0	Kuzeydoğu	3722
	Konaklı	Km 140+000	0	Doğu	17927
	Elikesik	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu	10	Kuzeydoğu	2212

III.5. İş Gücü

Proje iş gücü, yüklenici (doğrudan işçiler) ve alt yükleniciler (sözleşmeli işçiler) tarafından istihdam edilecek personeli içerecektir. Bu personel saha personeli ve ofis/idari personel olarak kategorize edilecektir. Saha personeli, sahadaki inşaat faaliyetlerine doğrudan katılan işçileri ifade ederken; ofis/idari personel, sahada yürütülen inşaat işleriyle doğrudan ilgilenmeyen ofis yöneticileri, idari personel, şoförler vb. personeli ifade etmektedir.

En yoğun inşaat aşamasında, 2.300 doğrudan işçi ve 1.000 sözleşmeli işçi olmak üzere toplamda yaklaşık 2.300 personelin istihdam edilmesi beklenmektedir. İşletme aşamasında ise Projenin tahmini olarak 250 personel istihdam etmesi beklenmektedir. Bu rakamlar maksimum iş gücü gereksinimlerini ifade etmektedir ve inşaat ve işletme faaliyetlerinin hızına ve ölçeğine bağlı olarak değişebilir.

Konaklama ihtiyaçları, toplum sağlığı ve güvenliği riskleri, kaynak tüketimi, trafik yükü ve atık üretimi gibi bu ÇSED'de değerlendirilen iş gücüyle ilgili tüm çevresel ve sosyal etkiler, hem inşaat hem de işletme aşamaları için bu tahmini iş gücü sayıları temel alınarak hesaplanmıştır. Proje aşamasına ve istihdam türüne göre iş gücü dağılımının ayrıntılı bir dökümü Tablo III.20'de verilmiştir.

Tablo III.20. Proje Aşamaları ve İstihdam Türüne Göre İş Gücü Dağılımı

Proje Aşaması	İş Gücü Türü	Tahmini Çalışan Sayısı
İnşaat Aşaması	Ana Yüklenici Personeli	2.300
	Alt Yüklenici Personeli	1.000
	Toplam İnşaat İş Gücü	3.300
İşletme Aşaması	İşletme Personeli (Tüm türler)	250

** Gerekli personel sayısı işletme aşamasına geçildiğinde netleşecektir.*

Saha personeli ağırlıklı olarak mühendisler, teknisyenler, ustabaşılar, topograflar, operatörler, sürücüler, laboratuvar çalışanları ve vasıfsız işçilerden oluşmaktadır. Öte yandan, ofis/idari personel kompozisyonu genellikle Proje Müdürü, Saha Müdürü, ofis mühendisleri, mali personel ve diğer sürücüleri içerir.

İşletme aşamasında, ilgili personel kontrol, işletme ve bakım merkezlerinde ve gişelerde çalışacaktır. Her gişede, nakit ödemelerin düzenlenmesi için 4-5 personel vardiyalı olarak hizmet verecektir. Ayrıca, ücret toplama alanlarında kurulacak her bir kontrol merkezinde 4-5 personel çalışacaktır. İşletme ve bakım merkezlerinde istihdam edilecek personel, kar temizleme hizmetleri sağlayacak ve bakım, teknik, onarım ve atölye işlemlerini yürütecek beyaz ve mavi yakalı işçilerden oluşacaktır.

Ücret toplama alanlarında ve işletme, kontrol ve bakım işlerinde istihdam edilecek personele ek olarak, Proje, restoranlar, çay ve kahve evleri, mağazalar, benzin istasyonları, büfeler vb. gibi hizmet alanlarında yerel halk için istihdam fırsatları yaratacaktır.

III.6. İş Makineleri

İnşaatın en yoğun olduğu dönemdeki iş makinelerinin sayısı ve dağılımı Tablo III.21'de verilmiştir.

Tablo III.21. İş Makineleri Listesi

Makine Tipi	Makine Sayısı
Ekskavatör	51
Greyder	5
Buldozer	14
Jumbo	12
Teleskopik Yükleyici	12
Mobil Vinç	20
Trans karıştırıcı	50
Püskürtme Beton Makinesi	12
Yükleyici	20
Mobil Beton Pompası	7
Sabit Beton Pompası	16
Su Kamyonu	7
Tamburlu Kompaktör	10
Asfalt Finişeri	12
Asfalt Distribütörü	2
Toprak Kompaktörü	14
Silindir	10
Damperli Kamyon	140
Kaya Delici	12
Toplam	**426**

III.7. Kullanılacak Malzemeler

İnşaat işleri agrega, beton, çelik, alüminyum, çimento, bitüm, kablo vb. gerektirir. Köprülerin, istinat duvarlarının, menfezlerin ve diğer mühendislik yapılarının inşası için beton gerekecektir. Beton üretimi için agrega malzemesi lisanslı taş ocaklarından temin edilecektir. Çıkarma işleminden sonra agrega kırılacak, elenecek ve gerektiği şekilde yıkanacaktır. Projede kullanılacak beton tipleri/dereceleri aşağıdakileri içerecektir:

- Prekast öngerilmeli kiriş betonu
- Sonradan germeli ön gerilmeli kiriş betonu
- Betonarme
- Düz beton

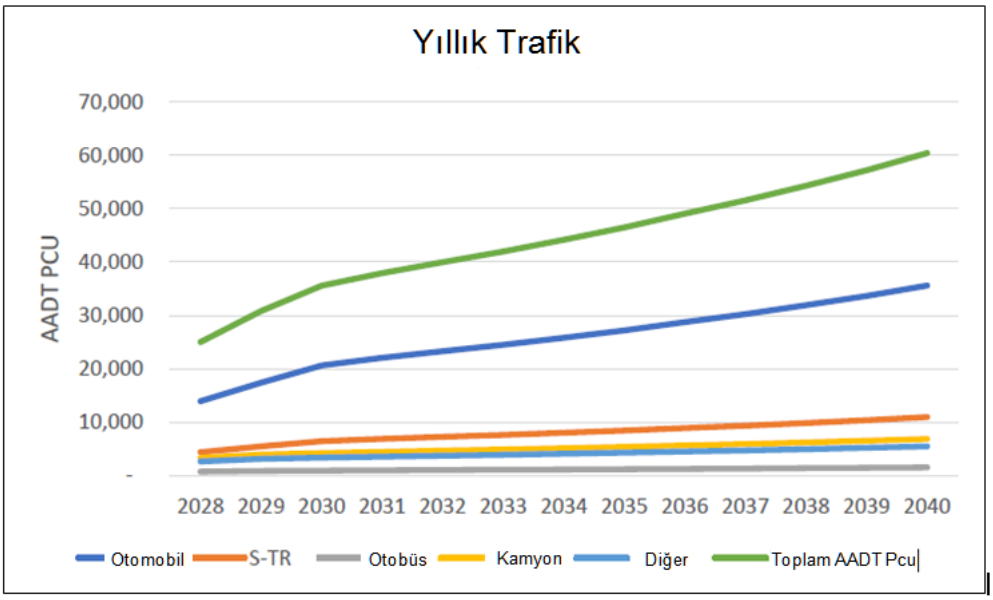
İşletme aşamasında, yol buz çözme faaliyetleri tuz (NaCl), kalsiyum klorür (CaCl2) ve magnezyum klorür (MgCl2) kullanımını gerektirecektir. Bu malzemeler doğrudan kullanılacak veya uygun oranlarda karıştırılacaktır. Yol yüzeyinin m2 'si başına kullanılacak kimyasal miktarı yol koşullarına (yani kar yağışı başlamadan önce açık yollar, karla kaplı yollar ve kaygan buzlu yollar) ve hava sıcaklıklarına (0^0C ve -12^0C arasında) bağlı olacaktır.

Mühendislik yapılarının onarımı ve bakımı için beton, çimento, epoksi, tamir harcı, pas sökücü kimyasallar ve hidroklorik asit gibi uygun kimyasalların ve malzemelerin kullanımına ek olarak, proje ayrıca su ve enerji de dahil olmak üzere çeşitli doğal kaynakların kullanımını gerektirecektir. Bu kaynaklar inşaat faaliyetleri sırasında malzeme işleme, ekipman kullanımı ve saha bakımı gibi amaçlarla kullanılacaktır. Tahmini miktarları da içeren ayrıntılar bu ÇSED'nin ilgili bölümlerinde verilmiştir.

III.8. Trafik Tahminleri

YİD sözleşmesinin ilgili hükümleri uyarınca, Proje için yolcu aracı eş değeri (PCE) olarak ölçülen garanti edilen minimum trafik günlük 100.000 araç olarak belirlenmiştir. Proje fizibilitesine ilişkin ilave trafik projeksiyon çalışmaları Proje Sponsoru tarafından yürütülmektedir. Tamamlandığında, söz konusu raporun ilgili bölümleri sonraki raporlara dahil edilecektir.

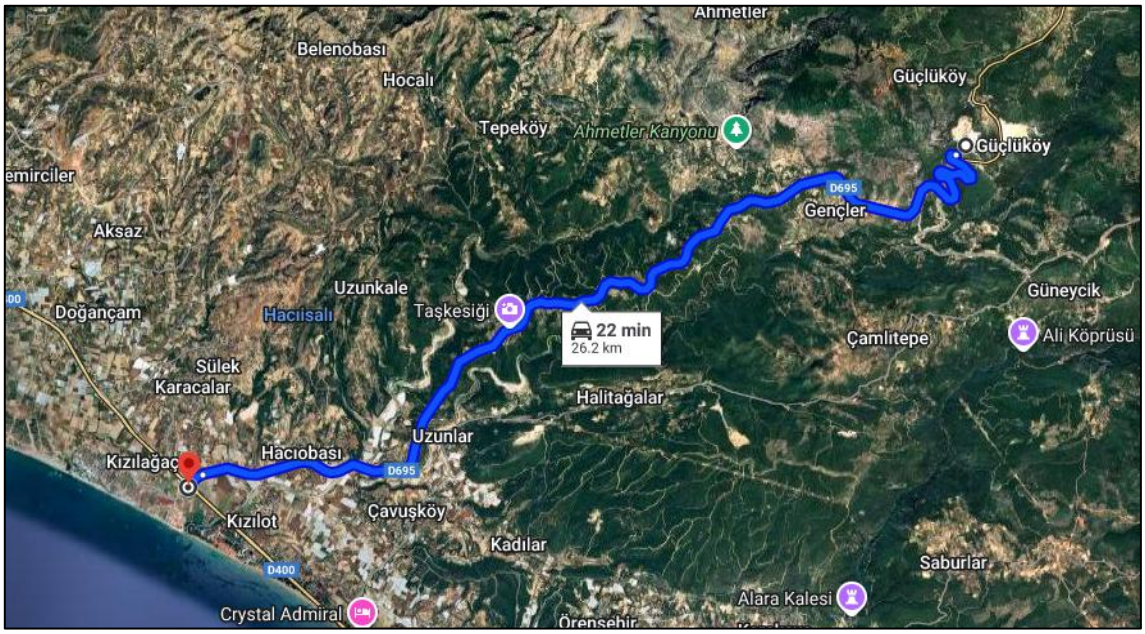
İncelemede, Otoyol üzerindeki toplam Yıllık Ortalama Günlük Trafiğin (AADT) 2028 yılında yaklaşık 25 bin yolcu aracı eş değer birimi (pcu) olacağı ve 2040 yılına kadar yaklaşık 60 bin pcu'ya yükseleceği tahmin edilmektedir. Analizde otoyolun 2028 yılında faaliyete geçeceği varsayılmıştır. Trafik projeksiyonları temel yıl olarak 2028'e dayanmakta ve dört önemli gelecek yılı dikkate almaktadır: 2028, 2032, 2036 ve 2040.



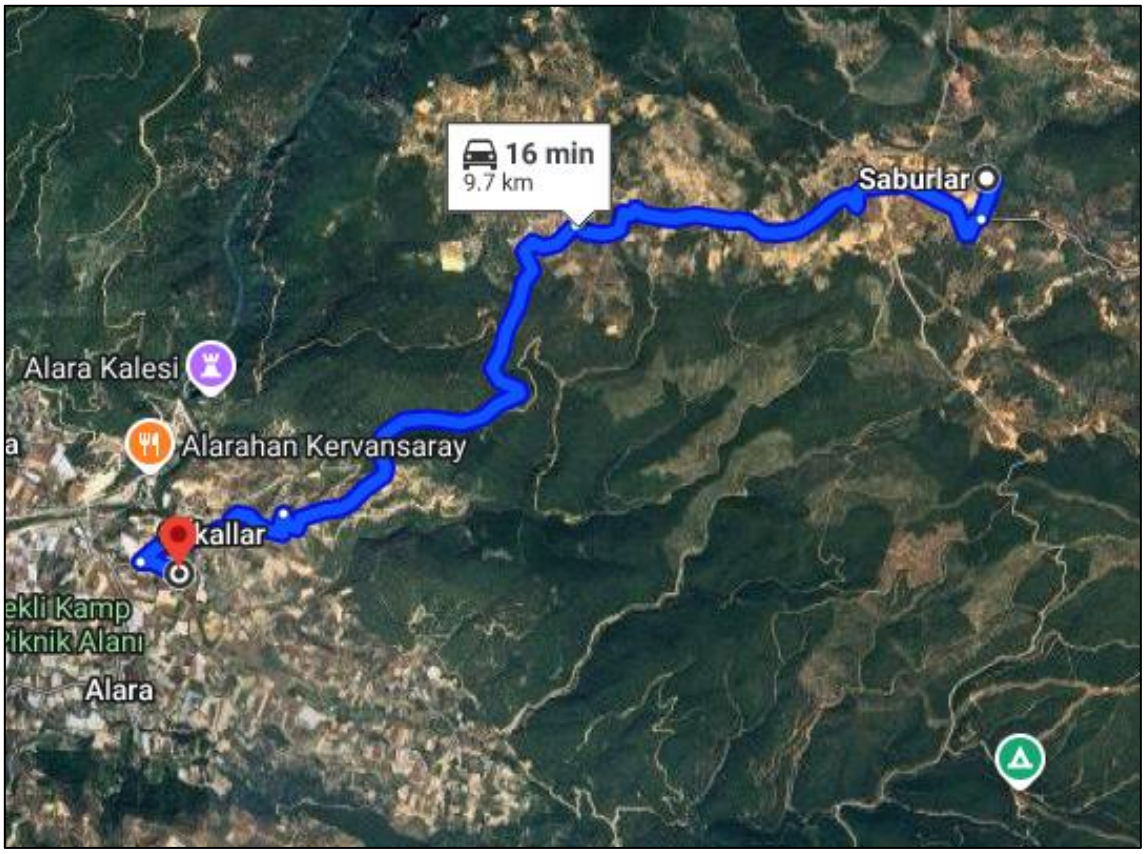
Şekil III.29. Otoyolun Yıllık Trafiği

Şekil III.29'da görülebileceği gibi, hafif araç büyümesinin kamyon büyümesini geride bırakarak 2028 yılında %27 olarak tahmin edilen ağır araç temsilinde daha fazla düşüşe yol açacağı ve bunun 2040 yılında %22'ye düşeceği öngörülmektedir.
İşletmenin başlangıcındaki ortalama geçiş oranının yaklaşık %44 olması öngörülmektedir. 2040 yılına kadar devlet yolundaki toplam trafik hacminin Yolcu Araç Birimi (PCU) cinsinden yaklaşık 23.000 AADT'ye (Yıllık Ortalama Günlük Trafik) ulaşması beklenirken, otoyolun yaklaşık 60.000 AADT PCU taşıması öngörülmektedir. Bu da imtiyaz süresinin sonunda tahmini ortalama %72'lik bir sapma oranına karşılık gelmektedir. Trafik projeksiyonları ve analizlerine ilişkin ayrıntılı bilgi Trafik Durum Tespit Raporu'nda (Ek-12) verilmektedir.

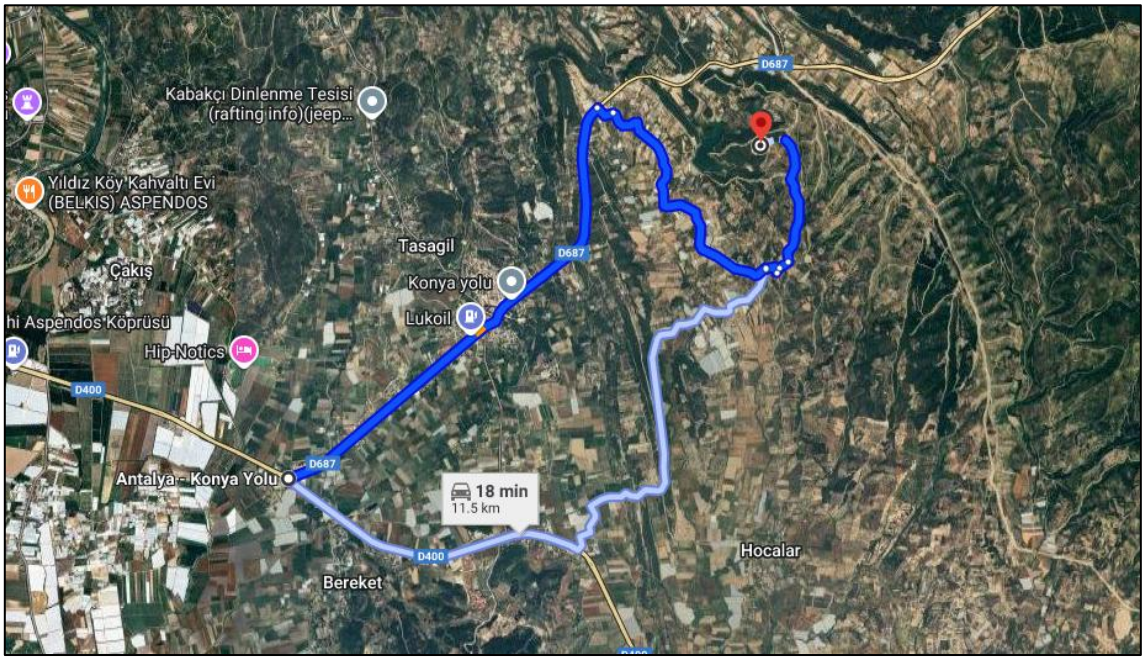
İnşaat aşamasındaki kara trafiği, Proje inşaat sahalarına taşınacak makine, ekipman, malzeme ve personel tarafından oluşturulacaktır. İnşaat aşamasında özellikle kamyon sayısında artış beklenmektedir. Yuva çukurları ve taş ocakları arasında ağır yüklerin taşınması kamyonlarla yapılacaktır. Bu alanların çoğu, Bademliyar ve Saburlar Ocakları, D-7 Depolama Sahası (İki seçenek) hariç, inşaat alanının hemen yanındadır. Bu noktalara gidiş ve dönüş için kullanılacak güzergahlar sırasıyla Şekil III.30 ve Şekil III.31'de gösterilmektedir.



Şekil III.30. Bademliyar Taş Ocağı ile Otoyol Arasındaki D695 Güzergahı



Şekil III.31 Saburlar Taş Ocağı ile Otoyol Arasındaki Güzergah



Şekil III.32 D-7 ile Otoyol Arasındaki Güzergahlar

Tablo III.22. Ağır Yüklerin Taşınması için Yol Değerlendirmesi

Saha	Güzergah	Mesafe	Yol Türü
Bademliyar	D695	26,2 km	Tek şeritli yol
Saburlar	Köy Yolu	9,7 km	Tek şeritli yol
D-7 (Seçenek 1)	D687 → Köy Yolu	12,2 km	Çoğunlukla çift şeritli yol, kısmen tek şeritli yol
D-7 (Seçenek 2)	D400 → Köy Yolu	11,5	Çoğunlukla tek şeritli yol, kısmen çift şeritli yol

İnşaat aşamasında, Proje araçları aynı anda yolda olmayacaktır. Ancak en kötü senaryoda tüm araçların aynı anda yolda olacağı varsayılmıştır. Değerlendirme en kötü durum senaryosundaki maksimum trafik yükü artışlarına dayandığından, yol trafiğindeki artışın bir günlük süre boyunca çoğu zaman yukarıdaki tabloda verilen değerlerden çok daha düşük olacağı unutulmamalıdır.

Önceki bölümlerde açıklandığı üzere, Proje kapsamında yer alacak bu erişim yolları halihazırda mevcuttur ve genişletilmesi/rehabilitasyonu gerekebilir. Bu yolların geometrileri de güzergah seçimi aşamasında ağır yük araç hareketleri açısından değerlendirilmiştir. Bu nedenle, gerektiğinde bazı genişletme veya rehabilitasyon çalışmaları ile birlikte ilave yol yapımı beklenmektedir.

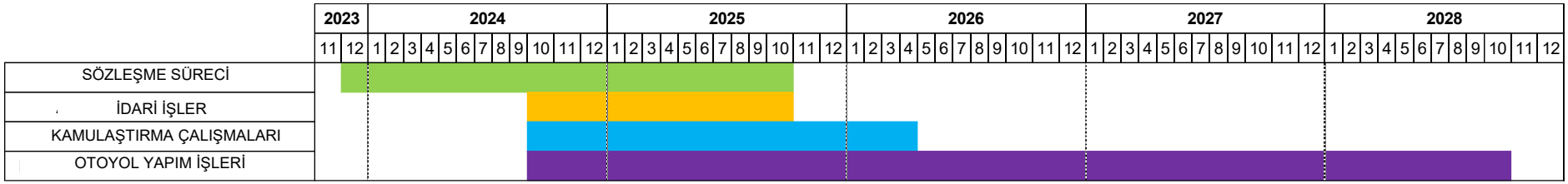
İnşaat aşamasında artan trafik yükünün beklenen etkilerinin birkaç kilit alanda ortaya çıkması beklenmektedir. Çevresel açıdan bakıldığında, trafik hacmindeki artış, özellikle gürültü kirliliği ve hava emisyonları açısından kayda değer sonuçlara yol açabilir. İnşaat sahalarına giden erişim yolları boyunca yüksek gürültü seviyeleri, özellikle ortam gürültü seviyelerinin tipik olarak daha düşük olduğu sabah erken ve akşam geç saatlerde hem yerel toplulukları hem de vahşi yaşamı rahatsız edebilir.

Çevresel kaygılara ek olarak, artan trafik, devam eden inşaat faaliyetleri nedeniyle geçici yol kesintilerine ve kapanmalarına neden olabilir. Bu kesintiler trafik sıkışıklığına ve yerel halk ile acil durum hizmetleri için sınırlı erişime yol açarak hem rahatsızlık hem de potansiyel güvenlik riskleri yaratabilir. Ayrıca, ağır inşaat araçlarının yüksek hızlarda çalışması, yakındaki topluluklar için önemli güvenlik endişeleri doğurmaktadır. Bu durum özellikle yaya faaliyetlerinin yaygın olduğu yerleşim bölgelerinde kritik önem taşımakta ve trafikle ilgili kaza olasılığını artırmaktadır.

Son olarak, mevcut yolların ağır vasıtalar tarafından sıkça kullanılması yol yüzeylerinin bozulmasını hızlandırarak erken aşınma ve yıpranmaya yol açabilir. Bu bozulma sadece yerel altyapıyı etkilemekle kalmaz, aynı zamanda tüm yol kullanıcıları için güvenlik tehlikeleri oluşturur ve inşaat dönemi boyunca ek bakım ve onarım çabaları gerektirir.

III.9. Uygulama Programı

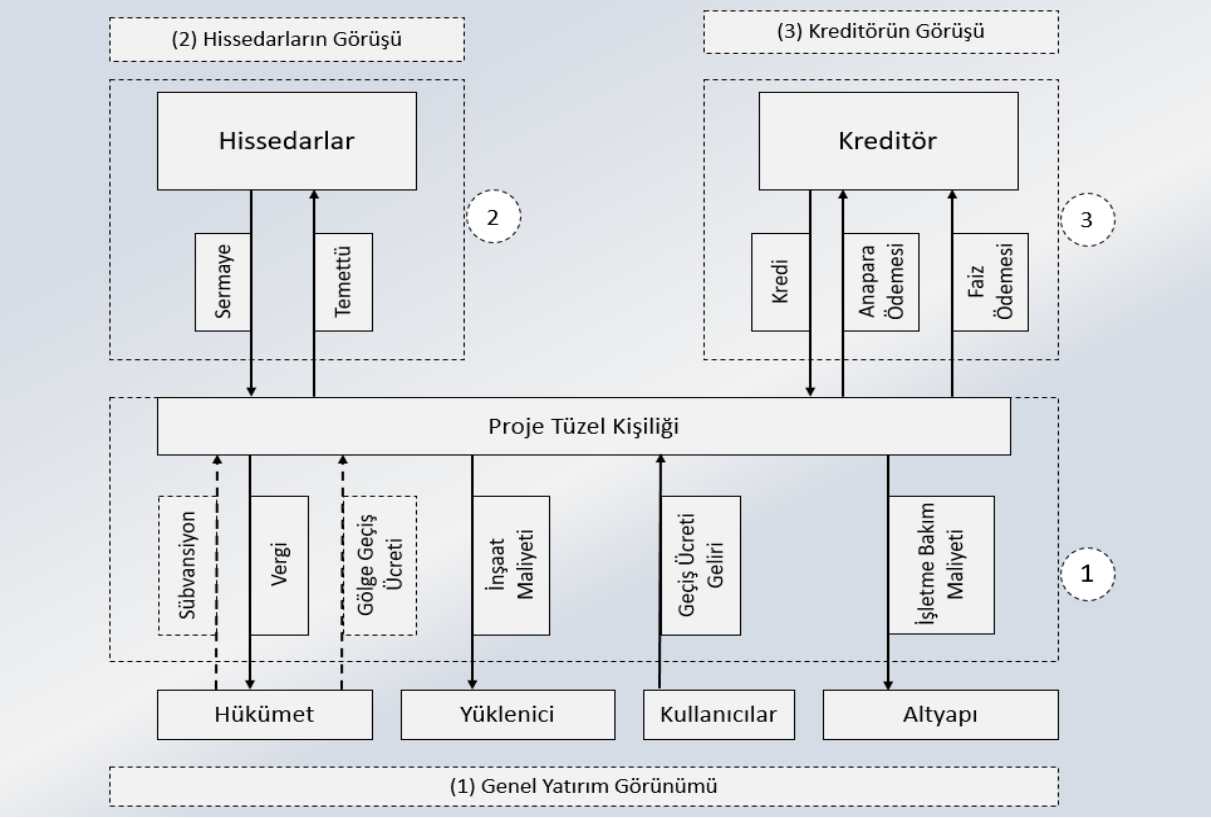
Projenin, Aralık 2023'te başlayıp Ekim 2028'e kadar devam edecek altı yıllık bir süre boyunca uygulanması planlanmaktadır. Proje dört ana aşamadan oluşmaktadır: Sözleşme süreçleri, idari işler, kamulaştırma çalışmaları ve otoyol yapım çalışmaları. Sözleşme aşaması Aralık 2023'ten Ekim 2024'e kadar uzanmakta, bunu Ekim 2024 ile Ekim 2025 arasında planlanan idari prosedürler takip etmektedir. Kamulaştırma çalışmaları Ekim 2024'ten Nisan 2026'ya kadar devam edecek ve Ekim 2024'ten Ekim 2028'e kadar sürecek olan inşaat aşaması ile çakışacaktır. İnşaat programının görsel bir özeti Şekil III.33'te sunulurken, görev dağılımları ve zaman çizelgelerine ilişkin daha fazla ayrıntı Ek-13'te yer almaktadır.



Şekil III.33. Projenin Özet Yapım Programı

III.10. Proje Maliyeti ve Gelirleri

Proje bir YİD modeli çerçevesinde uygulanacağından, finansman, planlama/tasarım, inşaat/yapım, işletme ve tüm bakım ve onarım işleri sözleşme süresi boyunca Proje Sponsorunun sorumluluğu altında olacaktır. Projenin bir YİD modeli olarak finansman yapısı Şekil III.34'te gösterilmektedir.



Şekil III.34. YİD Projelerinin Finansman Yapısının Gösterimi *(Kaynak: KGM, Ağustos 2010)*

Projenin işletme öncesi ve işletme aşamaları için ana maliyet kalemleri aşağıdakileri içerecektir (KGM, Haziran 2011):

- Kamulaştırma maliyetleri;
- Otoyol bileşenleri ve erişim yolları için inşaat maliyetleri;
- İşletme aşamasındaki bakım ve onarım maliyetleri (rutin bakım, kış bakımı, her 10 yılda bir periyodik bakım);
- Diğer işletme maliyetleri;
- Vergiler;
- Kredi anapara ve faizlerinin geri ödenmesi.

İnşaat maliyetleri temel olarak kamulaştırma, etüt, tasarım, danışmanlık hizmetleri, toprak işleri, mühendislik yapılarının inşası, köprüler, üst geçitler, alt geçitler vb. maliyetleri içerecektir.

Otoyolun inşaatının tamamlanmasını ve işletmeye alınmasını takiben, geçiş ücreti gelirleri, 3 yılı inşaat ve 12 yılı işletme olmak üzere toplam 15 yıl olarak belirlenen sözleşme süresi boyunca Proje Sponsoru tarafından yol kullanıcılarından tahsil edilecektir. Toplanan geçiş ücreti gelirleri, YİD sözleşmesi kapsamında garanti edilen minimum trafik için öngörülen gelirin (günde 100.000 araç olarak tanımlanmıştır- bkz. Bölüm III.8) altında kalırsa, aradaki fark Proje Sponsoruna tazmin edilecektir. Hizmet alanlarının işletilmesinden ek gelir elde edilecektir.

IV. ÇSED METODOLOJİSİ

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) muafiyet kararı kapsamında değerlendirilmemiştir ve bu nedenle, Türk ÇED Yönetmeliği çerçevesinde Proje için tam bir ÇED raporu hazırlanması gerekmiştir. Bir ÇED Raporu hazırlanarak ÇŞİDB'ye (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) sunulmuş ve 17 Ağustos 2018 tarihinde bir "ÇED Olumlu Kararı" verilmiştir. (ÇED olumlu kararı hakkında daha fazla açıklama için Bölüm II.2.1'e bakınız).[1]

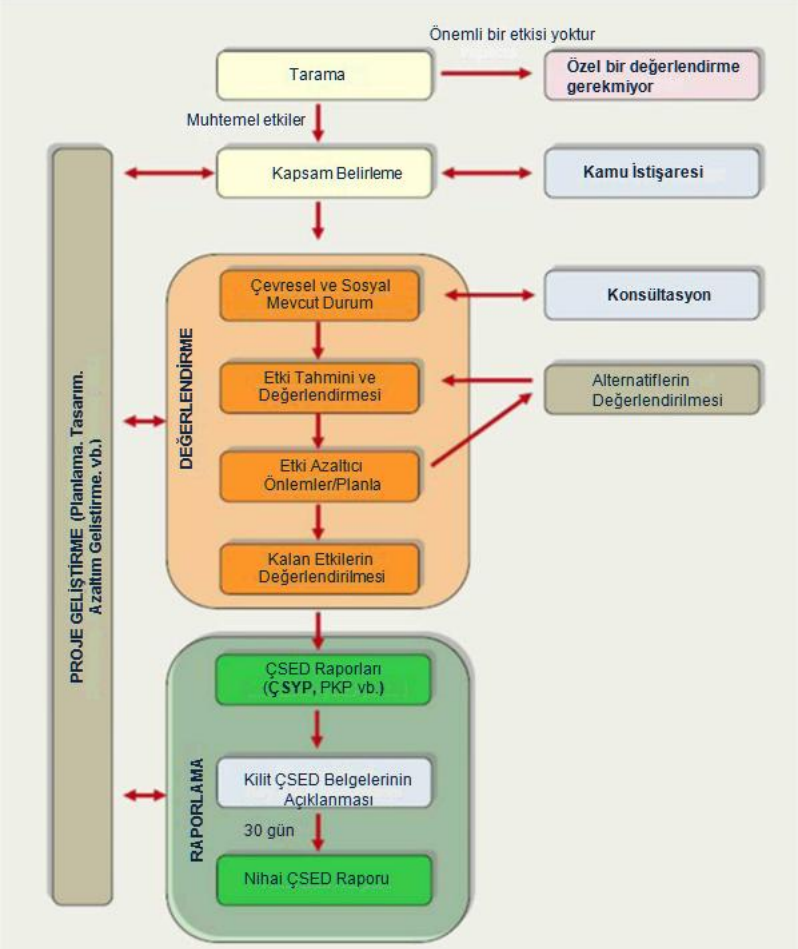
Öte yandan, Proje Sponsoru, Mandated Lead Arranger (MLA) olarak görev yapan Deutsche Bank liderliğindeki bir kredi verenler grubuyla, Projenin uygulanması boyunca uluslararası çevresel ve sosyal standartlara ve kılavuz ilkelere uyulmasını gerektiren bir sözleşme imzalamıştır. Ekvator Prensipleri, Dünya Bankası politikaları ve IFC Sürdürülebilirlik Çerçevesi dikkate alındığında, Projenin önemli çevresel ve sosyal etkilerden kaçınmak veya bu etkileri en aza indirmek için etkin bir şekilde yönetilecek faaliyetler ve bileşenler içermesinin muhtemel olduğu değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, Proje, borçlunun bir ÇED Raporu/tam ölçekli bir ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) hazırlamaktan sorumlu olduğu ***Kategori A Projesi*** olarak sınıflandırılacaktır. Benzer şekilde, AB'nin (Avrupa Birliği) ÇED Direktifi ve AB ÇED Direktifi ile uyumlaştırılmış olan Türk ÇED Yönetmeliği de otoyol inşaatı projelerini, ÇED gerektiren Ek I faaliyetleri olarak tanımlamaktadır. Benzer şekilde, bir ÇED Raporu hazırlanmış ve Proje için, projenin yerel (ulusal) çevresel izin aldığını gösteren bir "ÇED Olumlu Kararı" verilmiştir. Sonuç olarak, Proje için tam ölçekli bir ÇSED raporu hazırlanacaktır. ÇSED çalışmasında izlenecek metodoloji aşağıdaki bölümlerde açıklanmaktadır.

En basit şekliyle etki değerlendirmesi, Uluslararası Etki Değerlendirmesi Birliği tarafından mevcut veya önerilen bir eylemin gelecekteki sonuçlarını belirleme süreci olarak tanımlanmaktadır. Proje için yürütülecek Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme çalışması hem Türk ÇED Yönetmeliği'nin gerekliliklerine hem de Ekvator Prensipleri (EPs) IV ve IFC'nin Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları (genel ve sektöre özel ÇSGkılavuzları dahil) dahil olmak üzere uluslararası standartlara uygun olacaktır. IFC, 1 Ocak 2012 tarihinde yayınlanan ve 14 Haziran 2021 tarihinde güncellenen Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında 1 Numaralı Kılavuz Notunda, bir ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) çalışmasının temel işlem unsurlarını aşağıdaki gibi belirtmektedir:

(i) Projenin ilk taranması ve değerlendirme sürecinin kapsamının belirlenmesi;
(ii) Alternatiflerin incelenmesi;
(iii) Paydaşların (doğrudan etkilenenlere odaklanarak) belirlenmesi ve çevresel ve sosyal temel verilerin toplanması;
(iv) Etki tespiti, tahmini ve analizi;
(v) Azaltma veya yönetim tedbirleri ve eylemlerinin oluşturulması;
(vi) Etkilerin önemi ve kalan etkilerin değerlendirilmesi;
(vii) Değerlendirme sürecinin belgelenmesi (yani ÇSED raporu)

Türk ÇED Yönetmeliği'nin usul adımları (süreç hakkında detaylı açıklama için II.2.1'e bakınız) ve IFC'nin uluslararası iyi uygulama yöntemini özetleyen etki değerlendirmesi yaklaşımı dikkate alındığında, Proje'nin çevresel ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi ve önemli etkilerin yönetimi için azaltım tedbirleri ve planlarının geliştirilmesi için yürütülecek sistematik süreç Şekil IV.1'de gösterilmektedir.

[1] *https://eced.csb.gov.tr/jsp/ek1/12532*



Şekil IV.1. ÇSED Süreci IFC'nin Özel Sektör için Biyoçeşitlilik Rehberi'nden uyarlanmıştır)

ÇSED sürecinde tarama, tam bir ÇSED'in gerekli olup olmadığını belirlemek için hızlı, üst düzey bir analiz yapmak için kullanılır. Proje için yürütülen tarama süreci, Projenin sınıflandırmasının ***"Kategori A"*** olduğunu belirlemiş ve böylece Proje Sponsorunu bir ÇED Raporu/tam ölçekli ÇSED hazırlamakla sorumlu kılmıştır.

Projenin taranmasını takiben, önemli olabilecek ve ÇSED'in ana odağı haline gelmesi gereken etkileri belirlemek için kapsam belirleme çalışmaları yapılmıştır. Proje ile ilişkili gelecekteki değişikliklerin değerlendirilebileceği bir referans noktası oluşturmak ve sonraki izleme çalışmaları için bilgi sağlamak amacıyla Proje için kapsamlı bir mevcut durum bilgi derleme programı tasarlanmıştır. Mevcut durum programı, resmi kuruluşlardan, akademik yayınlardan, internet kaynaklarından vb. elde edilen hazır bilgileri analiz etmek için hem masa başı çalışmalarına hem de sahaya özgü çevresel ve sosyal bilgileri toplamak için saha araştırmalarına dayanmıştır.

Etki tahmini ve değerlendirmesi, ÇSED'nin anahtarıdır ve kapsam belirleme ve mevcut durum çalışmalarında tanımlanan etkilerin doğasını (olumsuz veya faydalı, doğrudan veya dolaylı), zamansal ölçeğini (kalıcı veya geçici), mekansal (yerel, bölgesel, ulusal vb.) ölçeğini, tersine çevrilebilirliğini (geri çevrilebilir veya geri çevrilemez), büyüklüğünü (yüksek, orta, düşük), olasılığını (kesin, muhtemel, olası, olası değil vb.), kapsamını ve etkisini belirlemek için analiz edilmesini içerir. Bu ayrıntılı etki analizi, profesyonel muhakeme ve ilgili uzmanlardan girdi gerektirir. Potansiyel etkiler tam olarak anlaşıldıktan sonra, her bir etkinin kabul edilebilir, hafifletilmesi gereken veya kabul edilemez olup

olmadığını belirlemek için önem derecesini değerlendirmek gerekir. Değerli alıcılar üzerinde birden fazla eylemden kaynaklanabilecek kümülatif etkiler, çalışmanın bir parçası olarak IFC kılavuzlarına göre, hazır bilgi düzeyinin izin verdiği ölçüde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Yinelemeli bir süreç olarak, değerlendirmelerin ortaya çıkan bulguları, mümkün olan yerlerde Proje için hafifletme planları geliştirmek üzere tasarım ekiplerine aktarılmıştır[2].

Etkilerin öneminin belirlenmesinin karmaşık ve öznel bir süreç olduğu unutulmamalıdır. Kaynakların yerel, bölgesel, ulusal veya uluslararası düzeylerdeki önemi; alanın resmi veya gayri resmi korumaya tabi olup olmadığı; potansiyel olarak etkilenen hayvan ve bitki türlerinin ve habitatlarının ekolojik değerleri ve ekosistemlerin yerel topluluklar için gıda veya geçim kaynağı olarak değeri dahil olmak üzere bir dizi faktör önemi etkiler[3].

Çevresel ve Sosyal Etkilerin Kapsamının Belirlenmesi

Bir ÇSED sürecinin kapsam belirleme aşaması şu amaçlara hizmet eder:

(i) Muhtemelen önemli olacak ve yaklaşan etki değerlendirme çalışmalarının ana odak noktası haline gelmesi gereken etkilerin belirlenmesi;
(ii) Veri kullanılabilirliğinin ve tüm eksikliklerin belirlenmesi ve
(iii) Değerlendirme için uygun mekansal ve zamansal kapsamların belirlenmesi ve uygun anket ve araştırma metodolojilerinin önerilmesi[4].

Benzer büyük altyapı projelerinde olduğu gibi, değerlendirilmesi ve uygun şekilde yönetilmesi gereken Proje'nin birincil etkilerinin, bitki örtüsünün temizlenmesi, toprak hareketleri ve inşaat işleri, inşaat malzemelerinin (taş ocaklarından) çıkarılması, çok sayıda personel ve ağır makine/ekipmanın katılımı vb. sonucunda inşaat aşamasında ortaya çıkması beklenmektedir. İlgili etkiler, arazi kullanımı ve topraklarda değişiklikler, habitat değişikliği ve parçalanması, inşaat koridoru ve şantiyeler (varsa kamplar, taş ocakları ve tesisler dahil) içinde atık ve atık su oluşumu, havaya emisyonlar, gürültü oluşumu vb. içerecektir. Ek olarak, inşaatın başlamasından önce arazi edinimi ve Proje'nin neden olacağı büyük ölçekli istihdam, değerlendirme ve yönetim gerektiren çeşitli iş sağlığı ve güvenliği sorunları ve sosyo-ekonomik etkiler (yani fiziksel veya ekonomik yerinden edilme) getirecektir. Proje için, inşaat aşamasının azami süresi ilgili YİD (BOT) Sözleşmesi'nde 3 yıl olarak belirtilmiştir. Dolayısıyla, biyoçeşitlilik ve sosyo-ekonomik çevre üzerindeki etkiler dışında, Projenin inşaat aşamasındaki etkileri genel olarak geçici olacaktır.

İşletme aşamasında, Projenin çevresel ve sosyal etkileri Otoyol güzergâhındaki araç trafiği, yol bakım faaliyetleri ve geçirimsiz yol yüzeylerinden yüzey suyu akışı vb. sonucunda ortaya çıkacaktır. İstihdam olanakları sağlanacaktır, ancak inşaat aşamasına kıyasla nispeten daha düşük seviyelerde olacaktır. Otoyolun işletilmesiyle ilgili etkiler arasında Otoyol güzergahı boyunca hava emisyonları ve gürültü oluşumu, tehlikeli maddelerin kullanımı ve hizmet alanlarında atık ve atık su oluşumu yer alacaktır.

Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin) mevcut trafik sorunlarının hafifletilmesine katkı, seyahat sürelerinin kısalması ve ulaşım konforunun artması, inşaat aşamasında ve hizmet alanlarında yürütülecek faaliyetler sırasında yeni istihdam olanakları, bakım çalışmaları vb. gibi çeşitli faydalar sağlaması muhtemeldir.

[2] *https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2021/20210614-ifc-ps-guidance-note-1-en.pdf*
[3] *IFC, 2016. A Guide to Biodiversity for the Private Sector: The Social and Environmental Impact Assessment Process*
[4] *IFC, 2016. A Guide to Biodiversity for the Private Sector: The Social and Environmental Impact Assessment Process*

Bu nedenle, ÇSED çalışması bu çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki potansiyel etkilerin değerlendirilmesi ve azaltılmasına odaklanmaktadır. Ayrıca, her bir çevresel ve sosyal bileşen üzerindeki kümülatif etkiler de ÇSED çalışması kapsamında değerlendirilmektedir. Tüm mevcut durum bilgileri, kapsam belirleme analizleri ve değerlendirmeleri ile bu Bölümde sunulan haritaları içeren ve güzergah tasarımının mevcut versiyonu temel alınarak hazırlanan bu raporun, ileride KGM tarafından bir değişiklik emri sunulması halinde değiştirilebileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, bu ÇSED Raporu, Proje tasarım dondurma durumuna gelene kadar mevcut en güncel tasarıma dayalı olarak hazırlanmıştır.

Proje'nin bir sonucu olarak, Proje'nin inşaat ve işletme aşaması faaliyetleriyle etkileşime girmesi muhtemel çevresel ve sosyal bileşenler aşağıda listelenmiştir:

- Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği
- Topografya, Topraklar ve Jeoloji;
- Su Kaynakları;
- Gürültü ve Titreşim;
- Kaynak Kullanımı ve Atık Yönetimi;
- Korunan Alanlar, Peyzaj ve Görsel Çevre;
- Ekoloji ve Biyoçeşitlilik;
- Kültürel Miras;
- Arazi Kullanımı ve Mülkiyet;
- Sosyo-ekonomik Çevre (yerel ve ulusal koşullar, ulaşım ağı ve trafik yükleri dahil);
- İşgücü ve Çalışma Koşulları ve
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği.

Projenin ilgili her çevresel ve sosyal bileşenle etkileşimine neden olma potansiyeline sahip faaliyetleri ve/veya etki faktörlerini özetlemek amacıyla Tablo IV.1'de bir etkileşim matrisi sunulmuştur. Bu liste, çevresel ve sosyal etkilere neden olma potansiyeline sahip faaliyetleri belirler ve bu nedenle ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) çalışmaları kapsamında değerlendirilecektir. Bu değerlendirmeye dayanarak, önemli çevresel ve sosyal etkilere neden olma olasılığı yüksek olan faaliyetler için azaltım tedbirleri geliştirilecektir.

Tablo IV.1. Kapsam Belirleme için Etkileşim Potansiyeli Matrisi

Proje Faaliyetleri / Etkileşim Faktörleri	Çevresel ve Sosyal Bileşenler															
	Hava Kalitesi	İklim Değişikliği	Topografya, Toprak ve Jeoloji	Su Kaynakları	Gürültü ve Titreşim	Kaynak Kullanımı ve Atık Yönetimi	Peyzaj ve Görsel Çevre	Korunan Alanlar	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	Kültürel Miras (Bilinen ve Keşfedilmemiş)	Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	Yerel Sosyal ve Ekonomik Koşullar	Ulusal Ekonomi	Ulaşım Ağı ve Trafik Yükleri	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması																
Arazi edinimi																
Bitki örtüsünün temizlenmesi, üst toprağın sıyrılması, kesme/dolgu, inşaat																
Fazla kazı malzemelerinin depolanması																
İnşaat malzemesi çıkarılması																
İnşaat malzemesi taşımacılığı																
Tesislerin (mekanik, asfalt, çimento) inşaatı ve işletimi																
Tehlikeli madde kullanımı ve atık oluşumu																
Su kullanımı ve evsel atık su oluşumu																
Rehabilitasyon çalışmaları																
İş gücü istihdamı																
Malzeme ve hizmet																
İşletme Aşaması																
Otoyol İşletmeciliği																
Yol bakım çalışmaları																
Yüzey akışı																
İş gücü istihdamı																
Hizmet alanlarının, operasyon merkezlerinin vb. işletilmesi																

Kaynak: Eski Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından Haziran 2009'da yayınlanan Otoyollar/Geçişli Yollar için ÇED Sektörel Rehberinden uyarlanmıştır.

Renk Kodu: *Etkileşim Potansiyeli* *Fayda Potansiyeli*

Etki değerlendirmesi kapsamında, etkiler arazi hazırlığı ve inşaat aşaması etkileri ve işletme aşaması etkileri olarak kategorize edilecektir. Ayrıca, etki azaltma önlemlerinden sonra kalan etkiler de değerlendirmede tanımlanacaktır. Bitki örtüsünün kaldırılması, üst toprağın sıyrılması, toprak ıslahı, arazi tesviyesi gibi faaliyetler inşaat öncesi faaliyetler olarak değerlendirilirken, kesme ve doldurma işlemleri, yol yapımı, viyadükler, üst geçitler, alt geçitler, menfezler, binalar, hizmet alanları gibi yol yapılarının inşası, üst yapıların tamamlanması ve bitirme işlemleri inşaat aşaması faaliyetleri olarak değerlendirilecektir. Projenin inşaatı kilometre kilometre ilerleyeceğinden ve inşaat öncesi ve inşaat faaliyetleri farklı bölümlerde kademeli olarak yürütüleceğinden, inşaat öncesi ve inşaat aşamaları ve ilgili faaliyetler arasında kesin bir ayrım yapmak pratik olmayacaktır, bu nedenle her iki aşamayla ilişkili etkiler "inşaat aşaması faaliyetleri/etkileri" başlığı altında ele alınacaktır. İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonraki dönem Projenin işletme aşaması olacaktır. Projenin (bir otoyol projesi) doğası gereği, Proje için bir işletmeden çıkarma varsayımı yapılmamıştır.

Çalışma Alanı ve Etki Alanı (EA)

İyi bir ÇSED uygulaması çalışma alanının proje ve çevresindeki ortam dikkate alınarak, önemli etkilerin makul şekilde meydana gelebileceği alanı kapsayacak şekilde duruma özel olarak belirlenmesini önerir. Bu etkiler, projenin kendisinden kaynaklanabileceği gibi, diğer projelerle birleşerek de ortaya çıkabilir. Çalışma alanının her bir konu başlığı için ayrı ayrı belirlenmesi tavsiye edilir[5].

Proje için Etki Alanı (EA) her farklı çevresel ve sosyal bileşen için ayrı ayrı belirlenecektir. IFC PS 1 ile uyumlu olarak, Etki Alanıuygun şekilde aşağıdakileri kapsayacaktır:

- Aşağıdakilerden etkilenmesi muhtemel alan: (i) Proje (örneğin Proje alanları, yakın hava sahası ve su havzası veya ulaşım koridorları) ve Proje Sponsoru'nun doğrudan sahip olduğu, işlettiği veya yönettiği (müteahhitler dahil) ve projenin bir bileşeni olan faaliyetleri ve tesisleri (örneğin erişim yolları, ödünç ve bertaraf alanları, inşaat kampları); (ii) Projenin neden olduğu, daha sonra veya farklı bir yerde meydana gelebilecek planlanmamış ancak öngörülebilir gelişmelerden kaynaklanan etkiler; veya (iii) Etkilenen Toplulukların geçim kaynaklarının bağlı olduğu biyoçeşitlilik veya ekosistem hizmetleri üzerindeki dolaylı proje etkileri.
- İlişkili tesisler, projenin bir parçası olarak finanse edilmeyen ve proje olmasaydı inşa edilmeyecek veya genişletilmeyecek olan ve proje olmadan projenin hayata geçemeyeceği tesislerdir.
- Risk ve etkilerin belirlenmesi sürecinin yürütüldüğü sırada mevcut olan, planlanan veya makul olarak tanımlanan diğer gelişmelerin proje tarafından kullanılan veya doğrudan etkilenen alanlar veya kaynaklar üzerindeki artan etkilerinden kaynaklanan kümülatif etkiler.

Sosyal Etki Alanı (SEA) ise, sosyo-ekonomik çevre, sosyal etkiler (nüfus, demografi, ekonomi, istihdam, arazi edinimi, arazi kullanımı ve savunmasız gruplar/halklar dahil), işgücü akını, toplum sağlığı ve güvenliği ve kültürel miras gibi temel faktörler kapsamlı bir şekilde değerlendirilerek tanımlanır. Bu nedenle, Proje'nin Sosyal Etki Alanı (SEA), potansiyel olarak sosyal olarak etkilenen tüm alanları kapsayacak şekilde lisanslı alanı çevreleyen 2 kilometrelik bir tampon bölge (Otoyolun her iki tarafında 2 x 2 km'lik tampon koridor) olarak belirlenmiştir.

Bu bağlamda, tüm bileşenleri (yani kavşaklar, viyadükler, servis alanları vb.) dahil olmak üzere Otoyol ile servis yolları, inşaat kampları (varsa), taş ocakları ve tesisler (varsa), ödünç ocakları, depolama

[5] *UK Highways Agency 205/08, Design Manual for Roads and Bridges*

alanları ve geçici bertaraf sahaları, bilgi düzeyi izin verdiği ölçüde ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) kapsamında değerlendirilmiştir.

ÇSED çalışma alanları, EA ve SEA'yı özellikle kapsayacak şekilde belirlenmiştir. Bu çalışma alanlarının belirlenmesinde Otoyol genişliği (37,5 m) ve kamulaştırma koridorunun minimum genişliği (100 m) dikkate alınmıştır. Kamulaştırma koridorunun kavşaklar, büyük dolgu ve yarma alanları, hizmet alanları vb. yerlerde maksimum 350 metreye kadar uzayabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca, kamulaştırma koridorunun dışında bulunan taş ocakları ve depolama alanları çalışma alanının genişletilmesini gerektirmiştir. Hava kalitesi ve sosyo-ekonomik çevre çalışmaları için genel çalışma alanı, ilgili risk ve etkileri uygun şekilde kapsayacak şekilde 4 km (Otoyol ekseninin her iki tarafında 2 km'lik bir tampon alan) olarak belirlenmiştir. Son olarak kümülatif etki değerlendirmesi (KED) çalışmaları kapsamında Otoyol güzergâhı çevresinde 5 km'lik bir tampon bölge belirlenerek çalışmalar yürütülmüştür. Bu bağlamda, her bir çevresel ve sosyal bileşen için önerilen çalışma alanları Tablo IV.2 'de listelenmiştir. İnşaat kampları, taş ocakları ve tesislerin, bertaraf sahalarının ve ilgili Proje bileşenlerinin (kavşaklar gibi) gelecekteki konum değişiklikleri için, çalışma alanı, ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) çalışmaları sırasında gerektiğinde yeni EA ve SEA 'yi kapsayacak şekilde genişletilecektir.

Tablo IV.2. Otoyol için Önerilen Çalışma Alanı

Çevresel ve Sosyal Bileşen	Çalışma Alanı (m)*	Olası EA / SEA (m)
Hava Kalitesi	4.000	2.000
Topografya, Toprak ve Jeoloji	400	100
Su Kaynakları	1.000	500
Gürültü ve Titreşim	2.000	1.000
Peyzaj ve Görsel Çevre	400	400
Ekoloji ve Biyoçeşitlilik ***	400	100
Korunan Alanlar	400	100
Kültürel Miras	400	100
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	400	100
Sosyo-ekonomik Çevre **	4.000	2.000
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	2,000	1,000
Kümülatif Etki Değerlendirmesi	10.000	10,000

** Toplam genişliği temsil eder. Örneğin; 400 m'lik bir çalışma alanı 2 x 200 m'lik koridorlardan oluşmaktadır (200 m'si Otoyol ekseninin sol tarafında ve 200 m'si sağ tarafında olmak üzere toplam 400 m).*

*** Sosyo-ekonomik çevrenin, doğası gereği, ÇSED yaklaşımında bir ayrım ortaya koyduğu unutulmamalıdır; bu nedenle sosyo-ekonomik çevre için tabloda belirtilen çalışma alanı aari çalışma alanı olarak kabul edilmelidir. Arazileri önerilen çalışma alanının ötesine uzanan yerleşim yerleri de kapsam belirleme değerlendirmelerine dahil edilmiştir ve gerektiğinde ÇSED değerlendirmelerinin kapsamına da dahil edilecektir.*

**** Biyoçeşitlilik açısından, etki alanı başlangıçta projenin doğrudan etkilerine göre tanımlanmıştır. Bununla birlikte, etki değerlendirmesi ve saha araştırmaları 400 metrelik çalışma alanının ötesine uzanmış ve projenin ayak izinin daha geniş bileşenleri değerlendirmeye dahil edilmiştir.*

Belirlenen etki alanları (EA ve SEA) doğrultusunda ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) kapsamında yapılan çalışmalar ve ölçümler aşağıda Tablo IV.3'te özetlenmiştir (bkz. Şekil IV.2).

Tablo IV.3. ÇSED Çalışmaları Kapsamında Planlanan/Yürütülen Çalışma ve Ölçümlerin Özeti

Konu		Çalışma Tarihi	Ölçüm Noktası Sayısı
Ön Çalışmalar			
Keşif Saha Çalışması		2-3 Mayıs 2024	-
Çevre Çalışmaları ve Ölçümleri			
Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği	Partikül Madde (PM_{10} & $PM_{2.5}$)	16 Eylül-8 Ekim 2024	21
	NO_2 ve SO_2	21 Eylül-21 Ekim 2024	5
	VOC	17 Ekim 2024	5
	Çökelmiş Toz	21 Eylül-21 Ekim 2024	21
Gürültü ve Titreşim		16-18 Eylül 2024 21-22 Eylül 2024	21
Toprak		17-20 Eylül 2024 24 Eylül 2024	7
Su	Yüzey Suyu	17-21 Eylül 2024 24 Eylül 2024 26-28 Aralık 2024	12
	Yer Altı Suyu		8
Biyoçeşitlilik Çalışmaları	Kara Flora ve Faunası	6-22 Temmuz 2024 28 Eylül-12 Ekim 2024 10-29 Ocak 2025 28 Şubat-31 Mart 2025	36 noktasal + 19 kesişimli + geniş proje bileşenleri
	Su Flora ve Faunası	6-22 Temmuz 2024 28 Eylül-12 Ekim 2024 10-29 Ocak 2025 28 Şubat-31 Mart 2025	14
Sosyal Çalışmalar			
Sosyo-Ekonomik Saha Çalışması		3-6 Haziran 2024	11
Halkın Katılımı Toplantıları		26-27 Ağustos 2025	Serik Manavgat Avşallar Konaklı
Kültürel Miras Çalışmaları			
Kültürel Miras Saha Çalışması		26 Ağustos – 8 Eylül 2024 14 – 17 Mart 2025	-

** Tarihler, kamulaştırma sürecinin ilerlemesine bağlı olarak değişebilir.*

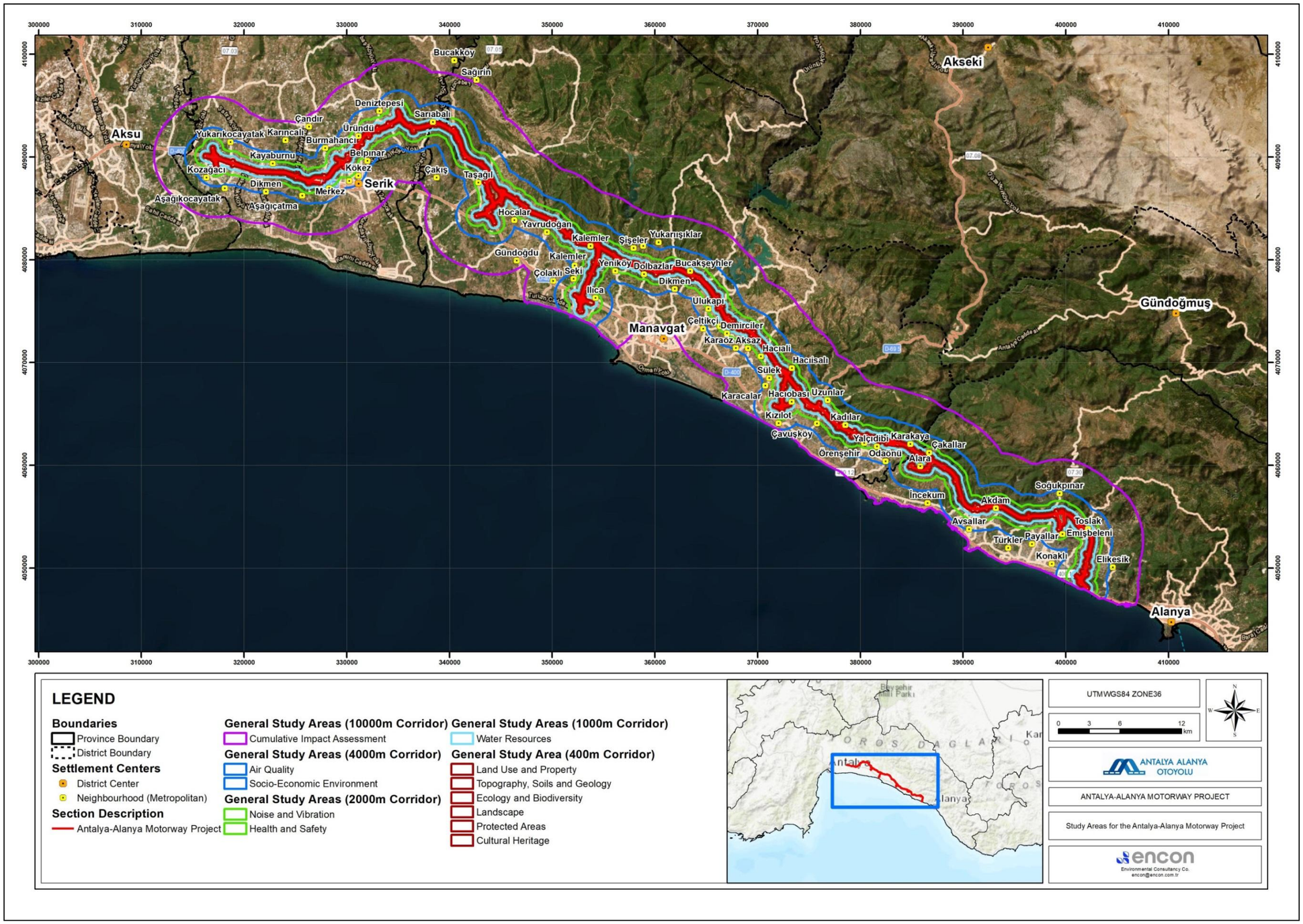
Etkilerin Öneminin Değerlendirilmesi

Etkilerin önemi, çevresel ve sosyal etki değerlendirme sürecinin temel çıktısıdır çünkü Projelerin etki azaltma stratejileri/yaklaşımları önem düzeyine bağlı olarak geliştirilir.

Etkilerin önemi, reseptörün veya kaynağın değerinin ve hassasiyetinin ve reseptörün veya kaynağın koşullarında bir değişikliğe neden olan etkinin büyüklüğünün bir fonksiyonudur. Dolayısıyla, kaynakların/reseptörlerin çevresel ve sosyal değerinin ve hassasiyetinin belirlenmesi ve etkinin büyüklüğünün tahmin edilmesi, etkilerin öneminin değerlendirilmesi için tamamlanması gereken ilk

adımlardır. Reseptörün/kaynağın değeri ve hassasiyetinin yanı sıra etkinin büyüklüğü de belirlendikten sonra, önem değerlendirmesi tipik olarak etki kategorizasyon matrisleri kullanılarak yapılır.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarının etkilerinin önemini değerlendirmek için, Tablo IV.4'te verilen kategorilendirme matrisi kullanılacaktır. Bu matris, alıcıların/kaynakların hassasiyeti/değeri ile birlikte etkilerin büyüklüğünün değerlendirilmesini sağlar. Etkilerin genel önemi bu matris temelinde kategorize edildikten sonra, önemli (yani yüksek ve/veya orta) etkiler için etki azaltma önlemleri geliştirilecek ve etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından sonra kalan etkiler değerlendirilebilecektir.



Şekil IV.2. Otoyol Kesimleri için Çalışma Alanları

Tablo IV.4. Etki Kategorizasyon Matrisi*

		Reseptör/Kaynağın Hassasiyeti/Değeri		
		Yüksek (3)	**Orta (2)**	**Düşük (1)**
Etki Büyüklüğü	**Geniş (A)**	Yüksek (A3)	Yüksek (A2)**	Orta (A1)
	Orta (B)	Yüksek (B3)	Orta (B2)	Düşük (B1)
	Kısıtlanmış (C)	Orta (C3)	Düşük (C2)	Düşük (C1)

Etki Önemi* **	**Yüksek**	Devam etmeden önce ilgili etki azaltma önlemleri ile etki öneminin azaltılması zorunluluğu
	Orta	İlgili hafifletici önlemler alınarak mümkün olduğu sürece önem derecesi daha düşük bir kategoriye indirilmelidir; mümkün değilse ilgili riskler kabul edilerek ilerlenebilir
	Düşük	Standartlara ve güvenlik kriterlerine uygunluğun güvence altına alınması için ek önlemler alınmaksızın devam edilmesi kabul edilebilir

**Dünya Bankası, Aralık 2012'den uyarlanmıştır.*
***A2 tarafından temsil edilen önem düzeyinin kaynak belgede "orta" olarak derecelendirildiği; ancak bu değerlendirmede güvenli tarafta olmak ve daha katı bir değerlendirme yapmak için "yüksek" olarak değiştirildiği belirtilmelidir.*

**** L. Canter, 1993'ten uyarlanmıştır.*

Bu matriste verilen etkilerin "büyüklüğü", bunların fiziksel/coğrafi kapsamını/aralığını (alan, uzunluk vb. cinsinden), süresini (uzun vadeli, orta vadeli veya kısa vadeli), etkinin geri dönüşebilirliğini (kısa vadede geri dönüşebilir, uzun vadede geri dönüşebilir veya geri dönüşümsüz), sıklığını (tek seferlik, aralıklı veya sürekli) ve olasılığını (olası olmayan, muhtemel veya kesin) vb. temsil eder. Büyüklüğün kategorilendirilmesi (sınırlı, orta, geniş olarak) dikkate alınan her kaynak (yani çevresel ortam) için değişecektir. Bu kategorilendirmede, Otoyolun toplam genişliği ve kamulaştırma koridorunun kapsamı hakkındaki bilgiler de dikkate alınmıştır.

Değerlendirmeler kapsamında kullanılacak etki kategorilendirme matrisinin yapısı, değer/hassasiyet ve büyüklüğün üç düzeyde kategorilendirilmesini içermektedir. Kategorilendirme matrisinde verilen alıcının/kaynağın "hassasiyeti/değeri", toplum (yani kültürel veya ekonomik) veya vahşi yaşam için değeri/önemi, mevcut kalitesi, temel çalışmaların (masa başı ve saha) bulgularına ve yerel paydaşlarla yapılacak istişareye dayanarak belirlenen koruma durumu dikkate alınarak her bir alıcı/kaynak türü için ayrı ayrı tanımlanır. Bir alıcı/kaynak için devlet tarafından belirlenmiş bir eşik veya ulusal/uluslararası bilimsel literatür tanımlandığında, hassasiyet/değer belirleme sürecinde önceliklendirilir. Aksi takdirde, duyarlılık/değer belirleme ÇSED uzmanlarının profesyonel yargıları kullanılarak belirlenir. Etkiler tahmin edildikten ve önem derecesi de dahil olmak üzere değerlendirildikten sonra, olumsuz etkileri ortadan kaldırmak veya azaltmak için hafifletici önlemler ve planlar geliştirilebilir. Bu ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporunun ilgili bölümlerinde, her bir çevresel ve/veya sosyal bileşen için belirli hassasiyet/değer kriterlerini tanımlamak için dikkate alınacak tipik tanımlayıcılar Tablo IV.5'te verilmiştir.

Tablo IV.5. Bireysel Değer/Hassasiyet Kriterlerinin Atanmasında Dikkate Alınacak Tipik Tanımlayıcılar

Değer / Hassasiyet Seviyesi	Tipik Kriter Tanımlayıcıları
Yüksek	Yüksek önem ve nadirlik, uluslararası veya ulusal ölçek ve çok sınırlı ikame potansiyeli.
Orta	Orta önem ve nadirlik, bölgesel ölçek, sınırlı ikame potansiyeli.
Düşük	Düşük önem ve nadirlik, yerel ölçek.

Karayolları Ajansı 205/08:: Yollar ve Köprüler için Tasarım Kılavuzu adlı belgeden uyarlanmıştır

Matris uygulandığında, reseptörün/kaynağın çevresel hassasiyeti/değeri ne kadar yüksekse ve etkinin genel büyüklüğü ne kadar büyükse, etki o kadar önemlidir. Örneğin, çok değerli bir çevresel kaynağın veya çok hassas bir reseptörün yüksek büyüklükte önemli bir zararlı etkiye maruz kalmasının sonuçları çok önemli bir olumsuz etki olacaktır[6].

Tek tek faktörler göz önünde bulundurularak, etkilerin genel büyüklükleri her bir etki için ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde, etkiler için genel büyüklüğü tahmin etmek için dikkate alınacak büyüklük faktörleri ve tipik tanımlayıcılar Tablo IV.6'da verilmiştir.

[6] *Karayolları Ajansı 205/08: Yollar ve Köprüler için Tasarım Kılavuzu*

Tablo IV.6. Etkilerin Büyüklük Kriterleri

Büyüklük Faktörleri						Genel Büyüklük için Tipik Kriter Tanımlayıcıları *		
Tip	**Coğrafi Kapsam**	**Süre**	**Geri Dönüşebilirlik**	**Frekans**	**Büyüklük**	**Genel Büyüklük Seviye**	**Olumsuz/Negatif**	**Yararlı/Pozitif**
Yararlı / Pozitif	**Kısıtlı** (Kamulaştırma koridoru içinde; Otoyol ekseninin her iki tarafında <200 m)	**Kısa** (1 yıldan az)	**Kısa sürede dönüşebilir** (3 yıl içinde)	**Tek Seferlik/ Ara sıra**	**Düşük** (Örneğin, etkilenecek arazi kullanım miktarı, etki alanındaki toplam arazi kullanım miktarının %5'inden azdır)	**Küçük**	**Niteliklerde, kalitede veya kırılganlıkta ölçülebilir bir değişiklik; bir (belki daha fazla) temel özellik, nitelik veya unsurda küçük kayıp veya değişiklik**	**Bir (belki daha fazla) temel karakteristik, özellik veya unsura küçük fayda veya ekleme; nitelik üzerinde bazı faydalı etkiler veya olumsuz etki oluşma riskinde azalma**
Nötr	**Yerel** (Otoyol ekseninin her iki tarafında 200 ila 1.000 m)	**Orta** (1- 3 yıl)	**Uzun dönemde geri dönüşebilir** (3- 15 yıl)	**Aralıklı**	**Orta** (Örneğin, etkilenecek arazi kullanım miktarı, etki alanı içindeki toplam arazi kullanım miktarının %10'undan azdır)	**Orta**	**Kaynak kaybı, ancak bütünlüğü olumsuz etkilememesi; temel özelliklerin, niteliklerin veya unsurların kısmi kaybı / hasar görmesi**	**Temel özelliklere, niteliklere veya unsurlara fayda sağlanması veya bunların eklenmesi; nitelik kalitesinin iyileştirilmesi**
Olumsuz / Negatif	**Geniş** (Otoyol ekseninin her iki tarafında> 1.000 m)	**Uzun** (3 yıldan fazla)	**Geri dönüştürülemez**	**Tekrarlayan / Sürekli**	**Yüksek** (Örneğin, etkilenecek arazi kullanım miktarının, etki alanındaki toplam arazi kullanım miktarının %10'undan fazla olması)	**Büyük**	**Kaynağın ve/veya kaynağın kalitesinin ve bütünlüğünün kaybı; temel özelliklerde, niteliklerde veya unsurlarda ciddi hasar**	**Kaynak kalitesinde büyük ölçekli veya önemli iyileşme; kapsamlı restorasyon veya iyileştirme; nitelik kalitesinde önemli iyileşme**

** Karayolları Ajansı 205/08: Yollar ve Köprüler için Tasarım Kılavuzu adlı belgeden uyarlanmıştır*

Etki Azaltma ve Kalıntı Etkiler

Önemlerinin değerlendirilmesini de içeren etkilerin belirlenmesi ve değerlendirilmesini takiben, olumsuz etkileri ortadan kaldırmak veya azaltmak ve faydaları artırmak için hafifletme önlemleri ve planları geliştirilir. Bu ÇSED aşamasında, Şekil IV.3'te verilen azaltım hiyerarşisi, teknik ve mali olarak mümkün olan her zaman takip edilecektir. Bu hiyerarşide, kaçınma en kabul edilebilir hafifletme biçimi olarak kabul edilir. Projenin tasarımında veya konumunda teknik ve mali açıdan mümkün olan her yerde değişiklik yapılmasını gerektirebilir. Kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, çevresel ve sosyal önlemler/işlemler/tasarım yoluyla minimizasyon ve hafifletme hedeflenmektedir. Kalan riskler ve etkiler için telafi/dengeleme, bu hiyerarşide kaçınma veya minimizasyon ve/veya hafifletme önlemlerinin mevcut olmadığı durumlarda son seçenek olarak kabul edilir. Bu seçenek, belirlenen olumsuz riskleri ve etkileri ortadan kaldırmaz, ancak (en azından) karşılaştırılabilir bir olumlu etkiyle dengelemeyi amaçlar.

1. Etkilerden tamamen kaçınılması.	
2. Kaçınılmaz olduğu durumlarda etkilerin en aza indirilmesi/azaltılması.	
3. Etkilerin azaltılması (örn. habitatların orijinal hallerine döndürülmesi, etkilenen türlerin ve habitatların yerlerinin değiştirilmesi, vb.)	
4. Kalan, önlenemeyen zararlar için tazminat.	

Şekil IV.3. Benimsenecek Etki Azaltma Hiyerarşisi

Bu ÇSED kapsamında, etki kategorizasyonu ve önemi, mevcut olduğu durumlarda, kesin standartlar, kabul edilmiş/yayınlanmış kriterler ve mevzuat referans alınarak değerlendirilmiştir. Etkilerin sayısallaştırılmasının mümkün olmadığı durumlarda, uzman bilgisi, İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ve profesyonel yargıya dayalı olarak nitel değerlendirmeler yapılmıştır. Nicel yöntemler, Proje sonucunda ölçülebilir değişiklikleri öngörür ve potansiyel etkilere ilişkin doğru öngörüler/tahminler yapabilmek için mevcut durum koşullarının doğru bir şekilde ölçülmesine dayanır. Nitel değerlendirme yöntemleri uzman görüşüne ve deneyimine dayanır.

Proje ile ilişkili başlangıçtaki önemli etkilerin belirlenmesi önemli olmakla birlikte, etki değerlendirmesinin temel odak noktası, hafifletici önlemlerin uygulanması ve/veya dikkate alınmasının ardından kalan etki ve etkilerin önemini tanımlamak olmuştur. Kalan etki, önleme ve/veya hafifletme tedbirlerinin uygulanmasının ardından mevcut olmaya devam eden etkidir. Bu bağlamda, her bölümün son kısmında, önerilen etki azaltma önlemlerinin beklenen etkinliğini göstermeye ve kalan etkilerin önemini belirlemeye yardımcı olmak amacıyla, önce etki azaltma önlemlerinin yokluğunda ve ardından etki azaltma önlemlerinin varlığında etkilerin potansiyel önemini göstermek için bir özet tablo verilmiştir.

Kümülatif etkiler Bölüm 17'de ("Kümülatif Etki Değerlendirmesi") ayrıca değerlendirilmiştir. Kümülatif etki değerlendirmesine (KED) ilişkin metodoloji de aynı bölümde yer almaktadır.

I. ARAZİ KULLANIMI VE MÜLKİYET

Bu Bölüm, Antalya-Alanya Otoyolu güzergahı boyunca mevcut arazi kullanım özelliklerini ve mülkiyet özelliklerini tanımlamakta ve Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin bu hususlar üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmektedir. Potansiyel etkilerin ve kalan etkilerin azaltılması için önerilen önlemler de bu Bölümde açıklanmaktadır. Mevcut arazi kullanım özelliklerindeki değişikliklerle ilişkili olarak yerel topluluklar ve/veya etkilenen arazilerin sahipleri/kullanıcıları üzerindeki potansiyel sosyo-ekonomik etkiler (örn. fiziksel yerinden edilme, ekonomik yerinden edilme, vb.) Bölüm 14'te ("Sosyo-ekonomik Çevre") ele alınmaktadır.

V.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Arazi kullanım analizleri için çalışma alanı, otoyol standartlarına uygun olarak minimum 55 metre genişliğe sahip olacak ve topografik koşullara ve ilgili kesme ve doldurma planlarına bağlı olarak 450 metreye kadar genişleyebilecek olan kamulaştırma koridorunun genişliğine göre belirlenmiştir. Buna göre CBS analizleri, maksimum kamulaştırma koridorunu kapsayacak şekilde 400 metre genişliğe sahip bir koridor (Otoyol genişliğine ek olarak her iki tarafta yaklaşık 200 metre) için gerçekleştirilmiştir.

Otoyolun her bir kesimi için arazi kullanım özellikleri, CBS araçları yardımıyla "Çevre Bilgi Koordinasyonu (CORINE) Arazi Örtüsü" (2018) veri tabanı, CBS araçları yardımıyla "Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi (STATİP)" (2015) veri tabanı ve 1993 yılında Antalya için kurulan Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) veri tabanı kullanılarak analiz edilmiştir. Arazi kullanım analizlerinin sonuçları, sırasıyla CORINE (2018), STATIP (2015) ve KHGM'ye göre Tablo V.3 ve Tablo V.4'te sunulmuştur. Arazi kullanım analizlerinin sonuçlarının karşılaştırması da Tablo V.8'de verilmiştir.

Tüneller ve viyadükler, öncelikle güzergah boyunca jeoteknik ve topografik zorlukları ele almak için Proje tasarımına dahil edilmiş, aynı zamanda ormanlık alanlar, su kütleleri, yerleşim bölgeleri ve kültürel miras alanları gibi çevresel ve sosyal alıcı ortamlar üzerindeki etkilerin önlenmesi veya en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Yapısal özellikleri nedeniyle, bu mühendislik çözümlerinin mevcut arazi kullanımı ve mülkiyet modelleri üzerinde hiçbir fiziksel etkiye yol açmaması veya minimum düzeyde fiziksel etkiye yol açması beklenmektedir; potansiyel etkiler tünel portalları ve viyadük temellerinin ayak izleriyle sınırlıdır. Bu nedenle, arazi kullanımı değerlendirmesi bağlamında, bu yapıların koridor içindeki arazi kullanım özellikleri üzerinde ihmal edilebilir bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

Tünellerin üzerindeki bölümlerde (kaz-kapa tüneller hariç) arazi kullanımı değişmeden kalacağından (örneğin, tünel güzergahının üzerinde bulunan ormanlık alanlar tamamen korunacaktır) ve viyadüklerin etkisi, yapıların toplam uzunluğuna göre ihmal edilebilir bir alanı temsil eden temel noktalarıyla sınırlı olacağından, arazi kullanımı ve etkisinin potansiyel olarak yanlış yorumlanmasını önlemek için koridorun bu kısımları arazi kullanımı çalışma alanına dahil edilmemiştir.

Çalışma alanının kendisi (400 m), kamulaştırma koridorunun maksimum genişliği olan 450 metreden daha fazla belirlendiği için Projeden etkilenecek arazi miktarını doğrudan temsil etmemektedir. Bu doğrultuda, etkilenecek arazi miktarı hakkında daha doğru yargılara varabilmek için, bir sonraki adım olarak, Antalya-Alanya Otoyol Projesi için hazırlanan kamulaştırma planları ve kullanılacak araziler için alınan/alınacak arazi kullanım (yani ormancılık) izinleri de arazi kullanım modellerini ve mülkiyet bilgilerini karakterize etmek için analiz edilecektir. Çalışma koridoru içindeki ormancılık özelliklerini karakterize etmek için, ilgili Orman Amenajman Planları ve Orman Meşcere Haritaları CBS yardımıyla analiz edilecektir. Tescilli araziler üzerinde yer alan inşaat tesisleri için Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün veri tabanı ve arazi kullanım izinleri de kullanılacaktır. Yapılacak analizlerin sonuçları tablolar halinde sunulacak ve görsel temsil için arazi kullanım haritaları da hazırlanacaktır.

Bu kapsamda kullanılacak veri kaynakları aşağıda listelenmiştir:

- Çevre Bilgi Koordinasyonu (CORINE) Arazi Örtüsü (2018)
- Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesi (STATİP) (2015)
- Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü KHGM Arazi Kullanım Veri Tabanı
- Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Veri Tabanı
- Orman Amenajman Planları ve ilgili Orman Meşcere Haritaları (Orman Genel Müdürlüğü'nden alınan resmi veriler)
- 1/100.000 ölçekli Antalya-Burdur-Isparta Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı
- Antalya-Alanya Otoyol Projesi için hazırlanan Kamulaştırma Planları
- KGM tarafından Proje kapsamında alınan arazi kullanım izinleri/irtifak hakları.

Önemlilik Kriterleri

Arazi kullanımı ve mülkiyet üzerindeki etkiler için önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların hassasiyeti/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Daha önce 4. Bölümde ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler, arazi kullanım bileşenleri üzerindeki etki büyüklüğünün belirlenmesi için kullanılacakken, etki değerlendirmesi kapsamında kullanılacak hassasiyet/değer kriterleri Tablo V.1'de özetlenmiştir. Her bir kaynak/alıcı için hassasiyet bileşenlerinin detaylı açıklaması aşağıdaki Temel Koşullar bölümünde verilmiştir.

Tablo V.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler

Kaynak/Reseptör	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Orman arazileri	Ormancılık Yönetim Planlarına göre ekolojik fonksiyonlara sahip ormanlar	Orman Amenajman Planlarına göre sosyal ve kültürel fonksiyonlara sahip ormanlar	Ormancılık Yönetim Planlarına göre ekonomik işlevi olan ormanlar
Tarımsal alanlar	KHGM Veri Tabanına göre Sınıf I-II arazi kullanım olanağına sahip araziler (tarımsal toprak işlemeye uygun tarım arazileri)	KHGM Veri Tabanına göre Sınıf III-IV arazi kullanım olanağına sahip araziler (toprak işlemeye uygun olmayan tarım arazileri)	KHGM Veri Tabanına göre Sınıf V-VIII arazi kullanım olanağına sahip araziler (Tarıma elverişli olmayan araziler)
Mera Alanları	KHGM Veri Tabanına göre Sınıf I-V arazi kullanım olanağına sahip araziler	KHGM Veri Tabanına göre VI. sınıf arazi kullanım olanağına sahip araziler	Sınıf arazi kullanım olanağına sahip araziler KHGM Veri Tabanına göre VII-VIII

V.2. Temel Koşullar

Farklı bilgi kaynaklarına göre mevcut arazi kullanım özelliklerinin daha ayrıntılı değerlendirmesi aşağıda verilmektedir.

V.2.1. Çalışma Alanındaki Arazi Kullanım Özellikleri

V.2.1.1. CORINE Veri Tabanına Göre Arazi Kullanım Özellikleri

CORINE programı 1985 yılında Avrupa Birliği'nde başlatılmıştır (http://www.eea.europa.eu/). Bu girişimin bir parçası olarak, arazi örtüsü projesi, Avrupa Topluluğu üye ülkeleri genelinde arazi örtüsü hakkında tutarlı, yerelleştirilmiş coğrafi bilgi sağlamak üzere geliştirilmiştir.

Türkiye'de CORINE programı kapsamındaki çalışmalar 2001 yılında eski Devlet İstatistik Enstitüsü (şimdiki adıyla Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK) tarafından başlatılmıştır. Daha sonra eski Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (şimdiki Tarım ve Orman Bakanlığı) devreye girmiştir. Çalışmalar sonucunda CORINE 1990, 2000, 2006, 2012, 2018 arazi örtüsü haritaları ve 1990-2000, 2000-2006, 2006-2012, 2012-2018 yılları arasındaki değişim veri tabanları oluşturularak Avrupa Çevre Ajansı'na sunulmuş ve şu an itibarıyla Avrupa arazi örtüsü haritaları ile birleştirilerek tüm Avrupa haritasında yerini almıştır[1]. Farklı arazi örtüsü türlerini anlamak için kavramsal bir çerçeve sağlayan CORINE veri tabanının genel arazi örtüsü sınıflandırması, Tablo V.2'de listelenmiştir.

Tabo V.2. CORINE Veri Tabanının Genel Arazi Örtüsü Sınıflandırması

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
1. Yapay yüzeyler	1.1. Kentsel Doku	1.1.1. Sürekli Kentsel Doku	Arazinin büyük bir kısmı binalar, yollar ve neredeyse tüm zemini kaplayan yapay yüzeyli alanlarla kaplıdır. Doğrusal olmayan bitki örtüsü ve çıplak toprak alanları istisnaidir.
		1.1.2. Süreksiz kentsel doku	Arazinin büyük bir kısmı yapılarla kaplıdır. Binalar, yollar ve yapay yüzeyli alanlar, bitki örtülü alanlar ve çıplak toprakla ilişkili, süreksiz ancak önemli yüzeyleri kaplar.
	1.2 Endüstriyel, ticari ve taşımacılık	1.2.1. Endüstriyel veya ticari birimler	Binalar ve/veya bitki örtüsü olmayan yeşil alanlardan oluşan yapay yüzeyli (asfalt, beton, stabilize) alanlar.
		1.2.2. Karayolu ve demiryolu ağları ve ilgili arazi	Otoyollar, demiryolları, ilgili tesisler (istasyonlar, platformlar, setler) dahil. Dahil edilecek minimum genişlik: 100 m.
		1.2.3. Liman alanları	Rıhtımlar, tersaneler ve marinalar dahil olmak üzere liman alanlarının altyapısı.
		1.2.4. Havaalanları	Havaalanı tesisleri: pistler, binalar ve ilgili arazi.
	1.3. Maden, çöplük ve inşaat sahaları	1.3.1. Maden çıkarma sahaları	Endüstriyel minerallerin (kum ocakları, taş ocakları) veya diğer minerallerin (açık ocak madenleri) açık ocaktan çıkarıldığı alanlar. Nehir yatağı çıkarma hariç, su basmış çakıl ocaklarını içerir.
		1.3.2. Çöp Alanları	Düzenli depolama veya maden döküm sahaları, endüstriyel veya kamusal.
		1.3.3. İnşaat Sahaları	İnşaat geliştirme, toprak veya ana kaya kazıları, hafriyat çalışmaları altındaki alanlar.
	1.4. Yapay, tarımsal olmayan bitki örtülü alanlar	1.4.1. Yeşil Kentsel Alanlar	Kentsel doku içinde bitki örtüsüne sahip alanlar. Bitki örtüsüne sahip parkları ve mezarlıkları içerir.
		1.4.2. Spor ve Dinlence Tesisleri	Kamp alanları, spor alanları, eğlence parkları, golf sahaları, yarış pistleri vb. Kentsel bölgelerle çevrili olmayan resmi parkları içerir.
2. Tarımsal	2.1. Ekilebilir Arazi	2.1.1. Sulanmayan	Ekili alanlar düzenli olarak sürülür ve genellikle bir rotasyon

[1] *https://corine.tarimorman.gov.tr/corineportal/turkiyecalismalar.html*

Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
alanlar		ekilebilir arazi	sistemi altındadır.
		2.1.2. Kalıcı olarak sulanan arazi	Kalıcı bir altyapı (sulama kanalları, drenaj ağı) kullanılarak kalıcı ve periyodik olarak sulanan ürünler. Bu ürünlerin çoğu yapay su kaynağı olmadan yetiştirilemezdi. Ara sıra sulanan arazileri içermez.
		2.1.3. Pirinç tarlaları	Pirinç ekimi için geliştirilmiş arazi. Sulama kanallı düz yüzeyler. Yüzeyler düzenli olarak su altında kalmaktadır.
	2.2. Kalıcı ürünler	2.2.1. Vineyards	Asma dikili alanlar.
		2.2.2. Meyve ağaçları ve dut plantasyonları	Meyve ağaçları veya çalılarla dikilmiş parseller: tek veya karışık meyve türleri, kalıcı olarak çimlendirilmiş yüzeylerle ilişkili meyve ağaçları. Kestane ve ceviz bahçelerini içerir.
		2.2.3. Zeytin bahçeleri	Aynı parselde zeytin ağaçları ve asmaların karışık olarak bulunduğu alanlar da dahil olmak üzere zeytin ağaçlarının dikildiği alanlar.
	2.3. Meralar	2.3.1. Mera Alanları	Bir rotasyon sistemi altında olmayan, çiçek kompozisyonlu, yoğun, ağırlıklı olarak graminoid çim örtüsü. Esas olarak otlatma için kullanılır, ancak yem mekanik olarak hasat edilebilir. Çitlerle çevrili alanları (bocage) içerir.
	2.4. Heterojen tarım alanları	2.4.1. Kalıcı ürünlerle birlikte yıllık ürünler de mevcuttur	Aynı parselde kalıcı ürünlerle birlikte kalıcı olmayan ürünler (ekilebilir araziler veya mera).
		2.4.2. Karmaşık yetiştirme	Çeşitli yıllık mahsuller, mera ve/veya kalıcı mahsullerden oluşan küçük parsellerin yan yana dizilmesi.
		2.4.3. Önemli doğal bitki örtüsü alanlarına sahip, esas olarak tarımla uğraşılan arazi	Önemli doğal alanların arasına serpiştirilmiş, esas olarak tarımla uğraşılan alanlar.
		2.4.4. Tarımsal ormancılık alanları	Ormancılık türlerinin ağaçlık örtüsü altındaki yıllık mahsuller veya otlatma arazisi.
3. Ormanlar ve yarı doğal alanlar	3.1 Ormanlar	3.1.1 Geniş yapraklı orman	Bitki örtüsü, geniş yapraklı türlerin baskın olduğu çalı ve çalı altları da dahil olmak üzere esas olarak ağaçlardan oluşur.
		3.1.2 İğne yapraklı orman	Bitki örtüsü, iğne yapraklı türlerin baskın olduğu çalı ve çalı altları da dahil olmak üzere esas olarak ağaçlardan oluşur.
		3.1.3 Karışık orman	Bitki örtüsü, geniş yapraklı ve iğne yapraklı türlerin birlikte baskın olduğu çalı ve çalı altları da dahil olmak üzere esas olarak ağaçlardan oluşur.
	3.2. Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.1. Doğal otlak	Düşük verimli otlak. Genellikle engebeli zeminlerde yer almaktadır. Sıklıkla kayalık alanları, çalılıkları ve fundalıkları içerir.
		3.2.2. Bozkırlar ve fundalıklar	Çalı, ağaççık ve otsu bitkilerin (fundalık, çalı, süpürge, karaçalı, laburnum, vb.) hakim olduğu alçak ve kapalı örtüye sahip bitki örtüsü.
		3.2.3. Sert Yapraklı Bitki Örtüsü	Fundalık Sert Yapraklı Bitki Örtüsü: *Maki* ve *garig* içerir. *Maki:* Akdeniz ikliminde silisli topraklarla ilişkili çok sayıda çalının oluşturduğu yoğun bir bitki örtüsü birliğidir

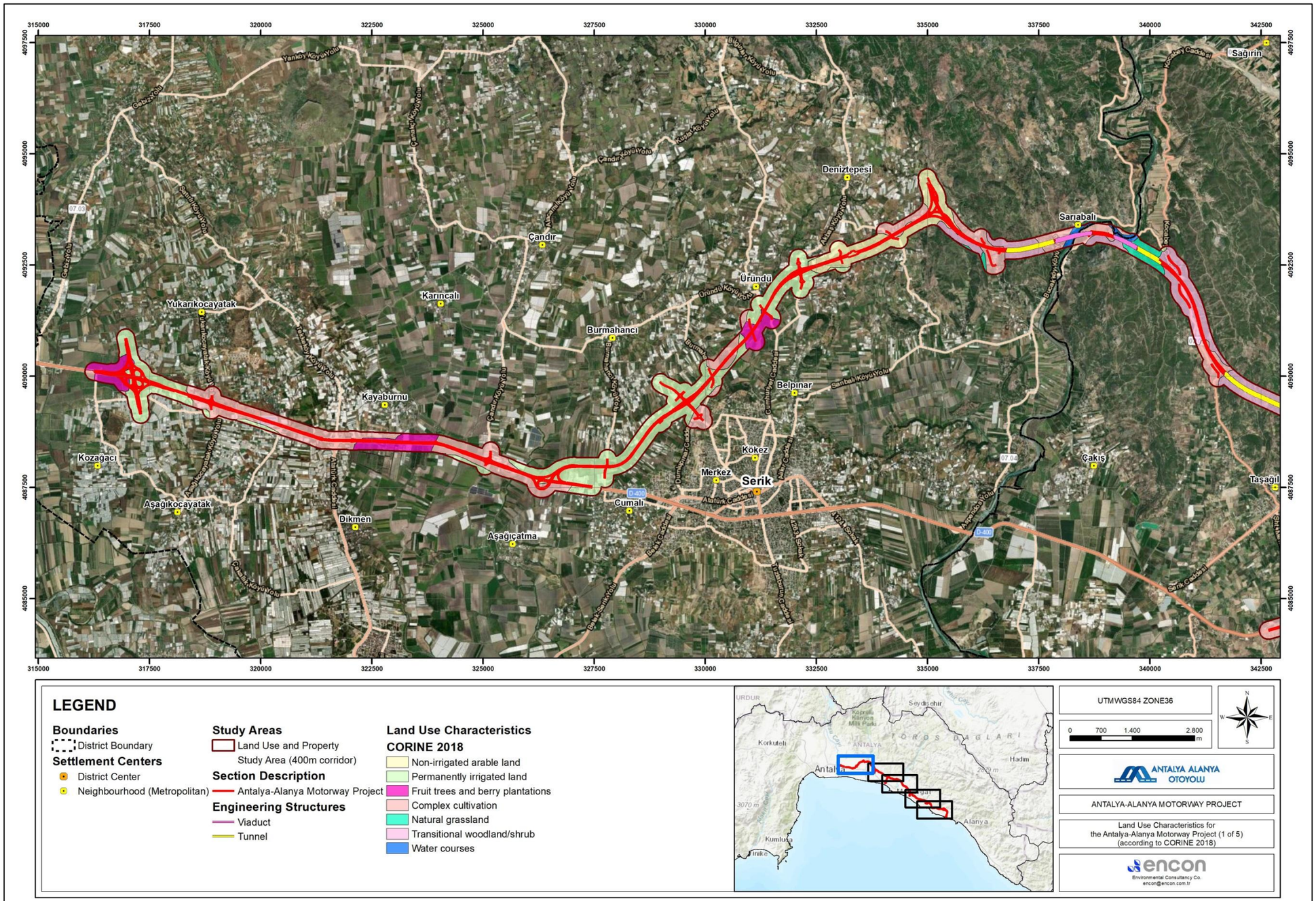
Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Tanım
			Garig: Akdeniz kalker platolarının kesintili çalılık birlikleridir. Genellikle kermes meşesi, arbutus, lavanta, kekik, cistus vb. bitkilerden oluşur. Birkaç izole ağaç içerebilir.
		3.2.4. Geçiş Ormanlığı/Çalılık:	Dağınık ağaçlarla çalılık veya otsu bitki örtüsü. Orman bozulmasını veya orman yenilenmesini/kolonileşmesini temsil edebilir.
	3.3. Az veya hiç bitki örtüsü olmayan açık alanlar	3.3.1. Plajlar, kumullar ve kum ovaları	Kıyı veya kıta bölgelerinde kum veya çakıl genişlikleri, kumullar ve plajlar; aşırı rejimli dere yatakları dahil.
		3.3.2. Çıplak kaya	Kayalıklar, uçurumlar, kayalar ve çıkıntılar.
		3.3.3. Seyrek bitki örtülü alanlar	Bozkır, tundra ve çorak arazileri içerir. Dağınık yüksek irtifa bitki örtüsü.
		3.3.4. Yanmış alanlar	Son yangınlardan etkilenen bölgeler hala çoğunlukla siyah.
		3.3.5. Buzullar ve sürekli kar	Buzullar veya kalıcı kar alanlarıyla kaplı arazi.
4. Sulak Alanlar	4.1. İç sulak alanlar	4.1.1. İç bataklıklar	Genellikle kışın sular altında kalan ve tüm yıl boyunca az ya da çok suya doymuş alçak arazi.
		4.1.2. Turba Bataklıkları	Çoğunlukla ayrışmış yosun ve bitkisel maddelerden oluşan turbalık. Kullanılabilir veya kullanılmayabilir.
	4.2. Kıyı sulak alanları	4.2.1. Tuz bataklıkları	Yüksek gelgit çizgisinin üzerinde, deniz suyunun taşkınlarına açık, bitki örtülü alçak alanlar. Genellikle dolum sürecinde, yavaş yavaş halofilik bitkiler tarafından kolonize ediliyor.
		4.2.2. Tuzlalar	Aktif veya işlem halindeki tuzlalar. Buharlaşma yoluyla tuz üretimi için işletilen tuz bataklığının bölümleri. Bölümlendirme ve set sistemleriyle bataklığın geri kalanından açıkça ayırt edilirler.
		4.2.3 Gelgit düzlükleri	Genellikle yüksek ve alçak su işaretleri arasında uzanan çamur, kum veya kayadan oluşan bitki örtüsü olmayan geniş alanlar. Haritalarda eşyükselti eğrisi üzerinde.
5. Su kütleleri	5.1. İç sular	5.1.1. Su yolları	Su drenaj kanalları olarak hizmet veren doğal veya yapay su yolları. Kanalları içerir. Dahil edilecek minimum genişlik: 100 m
		5.1.2. Su kütleleri	Doğal veya yapay su uzantıları.
	5.2. Deniz suları	5.2.1. Kıyı lagünleri	Denizden bir kara parçası ya da benzer bir topografya ile ayrılmış, tuzlu ya da acı suların bitki örtüsünden arındırılmış uzantıları. Bu su kütleleri ya sürekli olarak ya da yılın sadece bir bölümünde sınırlı noktalarda denizle bağlantılı olabilir.
		5.2.2. Haliçler	İçinde gelgitin yükselip alçaldığı bir nehrin ağzı.
		5.2.3. Deniz ve okyanus	En düşük gelgit sınırının deniz tarafındaki bölge.

Çalışma koridoru içindeki arazi kullanım özellikleri CORINE 2018 veri tabanına göre analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo V.3'te sunulmuştur. Ek olarak, CORINE 2018 veri tabanına göre Proje

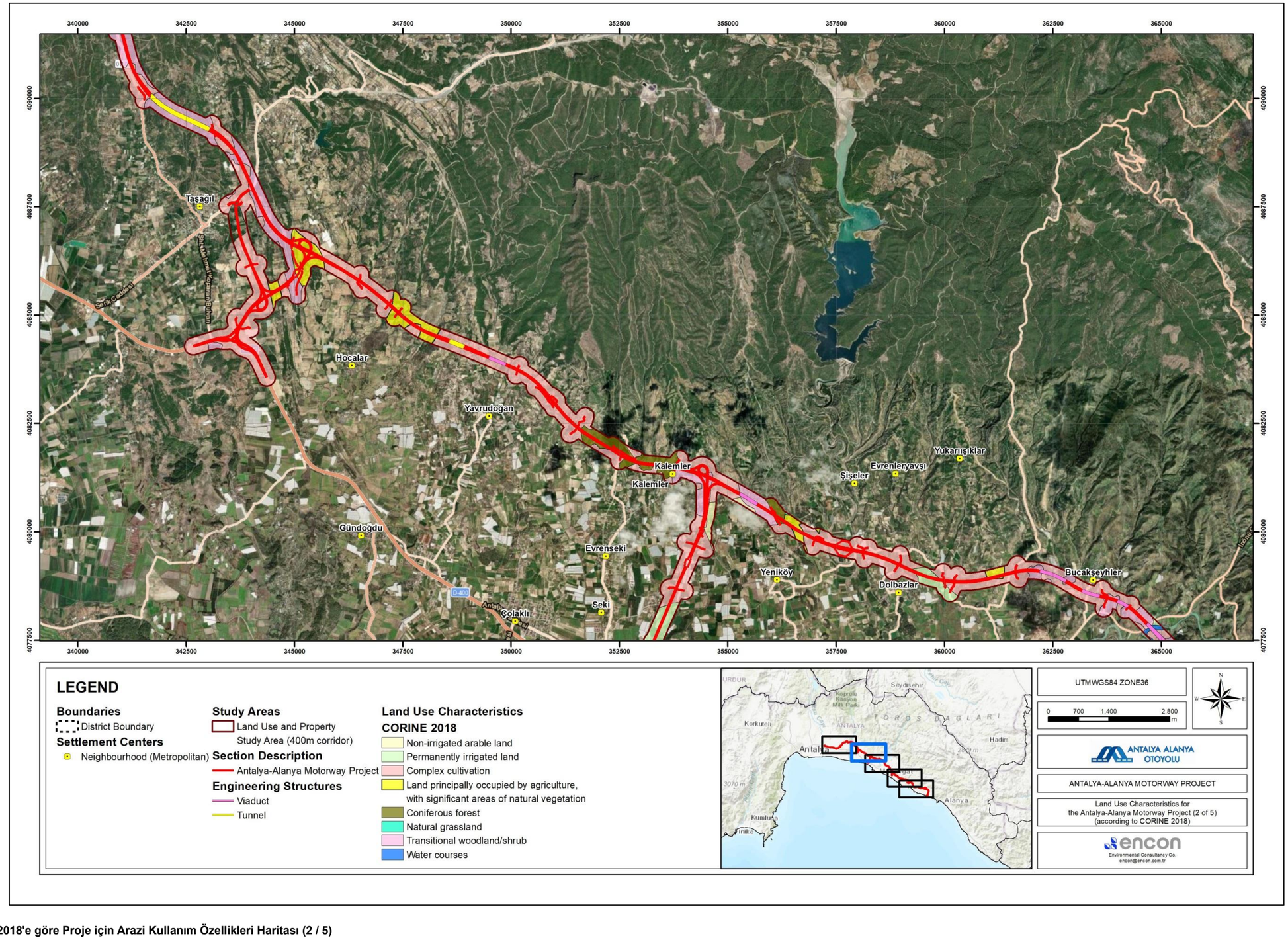
bölümlerinin (toplam beş (5) bölüm) arazi kullanım karakterini gösteren haritalar, sırasıyla Şekil V.1 'den Şekil V.5'e kadar sunulmuştur.

Tablo V.3. CORINE 2018'e göre Proje Güzergahı Boyunca Arazi Kullanım Özellikleri

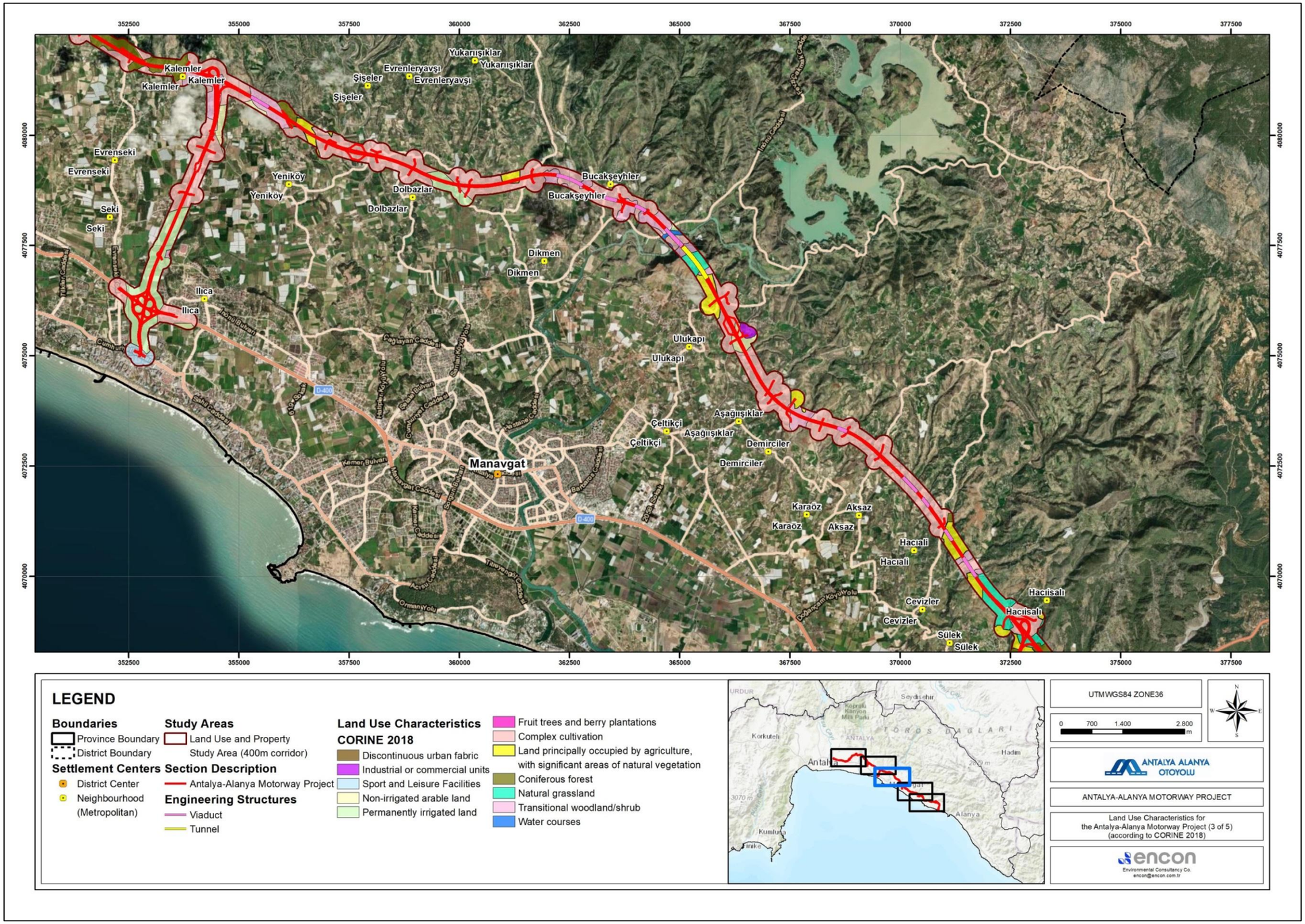
Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	Kod 2018	Antalya-Alanya Otoyol Projesi			Seviye 1 Toplam Alan (ha)		Seviye 2 Toplam Alan (ha)		Seviye 3 Toplam Alan (ha)	
				Alan (m2)	Area (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Area (ha)	Yüzde (%)	Area (ha)	Yüzde (%)
1. Yapay yüzeyler	1.2. Endüstriyel, ticari ve taşımacılık	1.2.1. Endüstriyel veya ticari birimler	121	91.797,01	9,18	0,13			9,18	0,13	9,18	0,13
	1.4. Yapay, tarımsal olmayan bitki örtülü alanlar	1.4.2. Spor ve Dinlence Tesisleri	142	384.052,48	38,41	0,56			38,41	0,56	38,41	0,56
2. Tarımsal alanlar	2.1. Ekilebilir Arazi	2.1.1. Sulanmayan ekilebilir arazi	211	3.683.385,18	368,34	5,37	5.214,46	76,06	1.409,85	20,56	368,34	5,37
		2.1.2. Kalıcı olarak sulanan arazi	212	10.415.098,92	1.041,51	15,19					1.041,51	15,19
	2.2. Kalıcı ürünler	2.2.2. Meyve ağaçları ve dut plantasyonları	222	1.683.775,13	168,38	2,46			168,38	2,46	168,38	2,46
	2.4. Heterojen tarım alanları	2.4.2. Karışık yetiştirme	242	29.504.838,11	2.950,48	43,04			3.636,24	53,04	2.950,48	43,04
		2.4.3. Önemli doğal bitki örtüsü alanlarına sahip, esas olarak tarımla uğraşılan arazi	243	6.857.517,57	685,75	10,00					685,75	10,00
3. Ormanlar ve yarı doğal alanlar	3.1. Ormanlar	3.1.1 Geniş yapraklı orman	311	70.289,40	7,03	0,10	1.554,82	22,68	722,65	10,54	7,03	0,10
		3.1.2. İğne yapraklı orman	312	7.114.442,48	711,44	10,38					711,44	10,38
		3.1.3. Karışık orman	313	41.721,90	4,17	0,06					4,17	0,06
	3.2. Çalı ve/veya otsu bitki örtüsü birliktelikleri	3.2.1. Doğal otlak	321	1.789.565,62	178,96	2,61			832,17	12,14	178,96	2,61
		3.2.3. Sert yapraklı bitki örtüsü	323	264.907,65	26,49	0,39					26,49	0,39
		3.2.4. Geçici ormanlık/çalı	324	6.267.273,73	626,73	9,14					626,73	9,14
5. Su kütleleri	5.1. İç sular	5.1.1. Su yolları	511	232.318,19	23,23	0,34	39,27	0,57	39,27	0,57	23,23	0,34
		5.1.2. Su kütleleri	512	160.343,40	16,03	0,23					16,03	0,23
Toplam				**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**



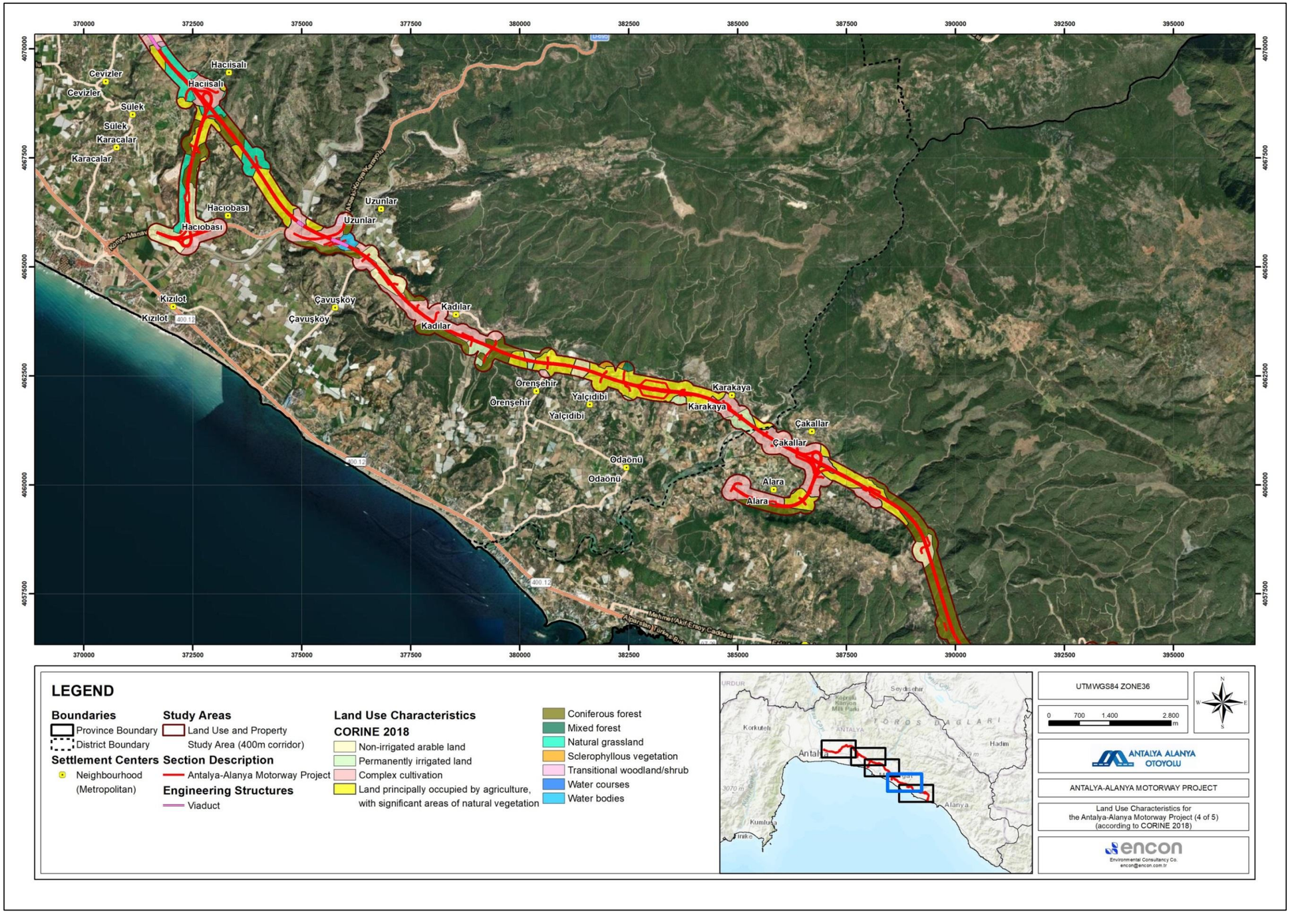
Şekil V.1. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (1 / 5)



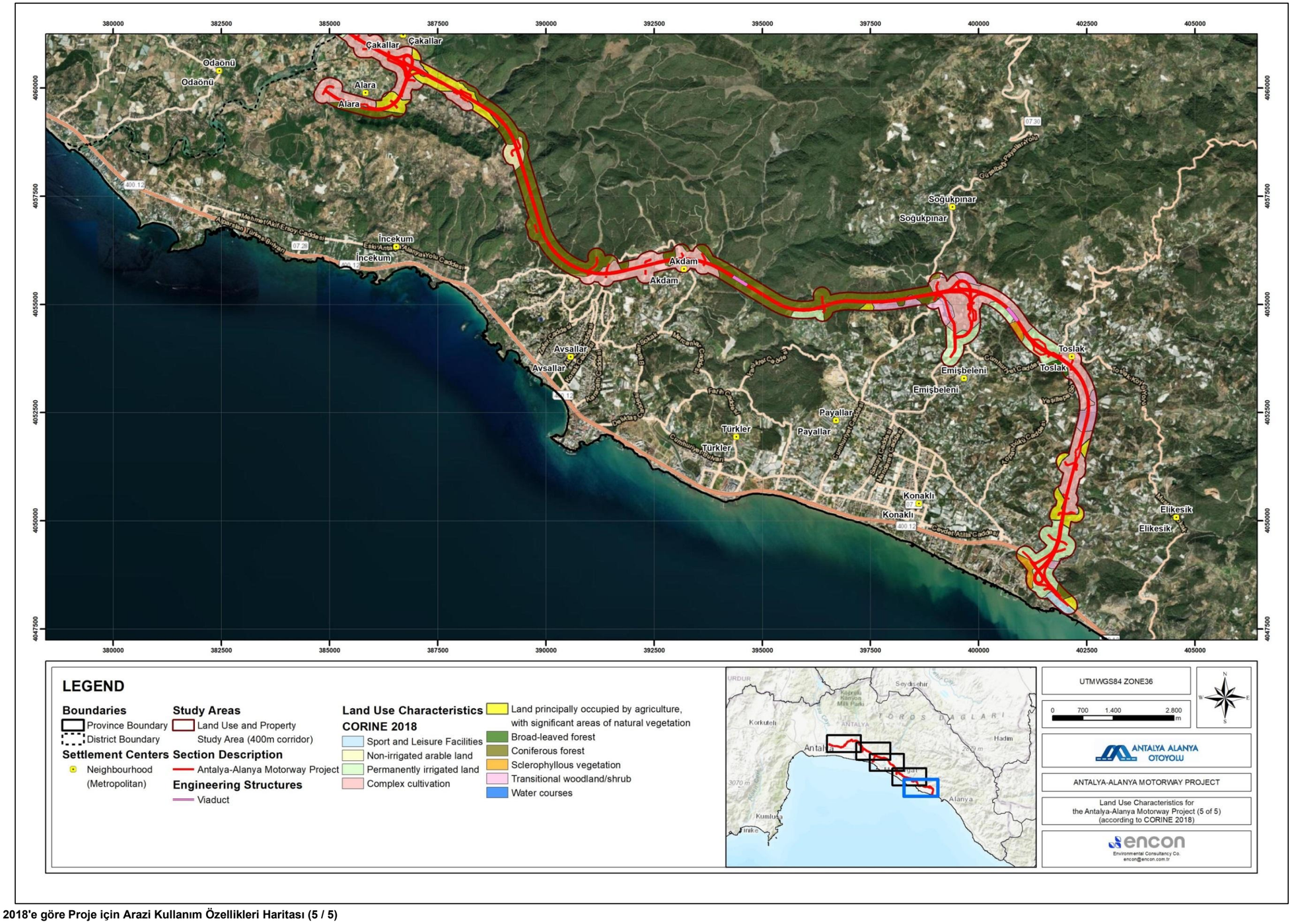
Şekil V.2. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (2 / 5)



Şekil V.3. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (3 / 5)



Şekil V.4. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (4 / 5)



Şekil V.5. CORINE 2018'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (5 / 5)

Antalya-Alanya Otoyolu güzergahı boyunca (450 metrelik maksimum kamulaştırma koridorunu kapsayan) arazi kullanım özellikleri CORINE Arazi Örtüsü (2018) sınıflandırma sistemi kullanılarak analiz edilmiştir. Toplam çalışma alanı 6.856,13 hektardır. Toplam 6.856,13 hektarlık çalışma koridoru için CORINE veri tabanına dayalı olarak yapılan analizlerin temel bulguları aşağıda özetlenmiştir.

Analiz, koridordaki baskın arazi kullanım türünün toplam alanın %76,06'sını (5.214,46 ha) oluşturan tarım arazisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kategori içinde, çalışma alanının %53,04'ünü (3.636,23 ha) kaplayan heterojen tarım alanları en yaygın olanıdır; bunu %20,56 (1.409,85 ha) ile ekilebilir arazi ve %2,46 (168,38 ha) ile kalıcı ürünler izlemektedir.

Orman ve yarı doğal alanlar, koridorun %22,68'ini (1.554,82 ha) oluşturan ve ormanlar ile çalı ve/veya otsu bitki birliklerinden oluşan ikinci en büyük arazi kullanım kategorisini temsil etmektedir. Bu sınıflandırmadaki en baskın alt kategori iğne yapraklı ormanlardır (711,44 ha; %10,38) ve bunu ormanlık-çalılık geçiş alanları (626,73 ha; %9,14) takip etmektedir.

Yapay yüzeyler koridorun sadece %0,69'luk (47,58 ha) çok küçük bir bölümünü oluşturmaktadır ve temel olarak endüstriyel, ticari ve ulaşım birimleri ile spor ve eğlence tesislerinden oluşmaktadır.

Su kütleleri çalışma alanının sadece %0,57'sini (39,27 ha) kaplayarak ihmal edilebilir bir bölümünü kaplamaktadır ve esas olarak su yolları ve su kütleleri şeklindedir.

Bu dağılım, proje koridorunun büyük ölçüde tarımsal ve ormanlık arazilerin hakimiyetinde olduğunu ve kentsel veya sanayileşmiş arazi kullanımlarının çok az olduğunu göstermektedir. Çalışma alanının önemli bir kısmı ormanlar, çalılık alanlar ve heterojen tarım alanları dahil olmak üzere doğal ve yarı doğal arazi türlerinden oluşmaktadır.

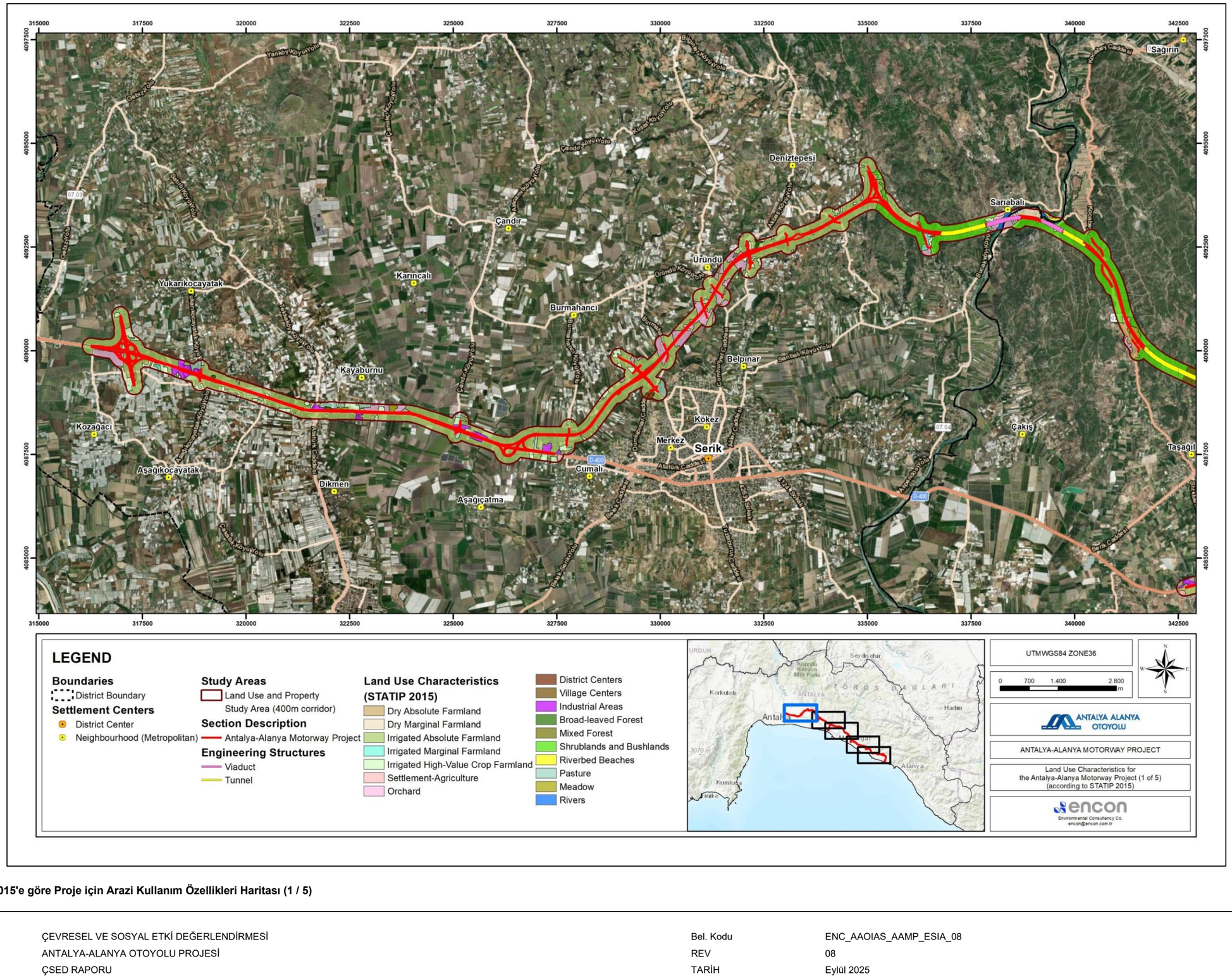
V.2.1.2. Sorunlu Tarım Arazilerinin Tespiti ve İyileştirilmesi Projesine (STATİP) göre Arazi Kullanım Özellikleri

STATIP ("Sorunlu Tarım Arazilerinin Belirlenmesi ve İyileştirilmesi Projesi"), 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu çerçevesinde arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak belirlenmesi ve sınıflandırılmasını amaçlamaktadır. 2002 yılında Tarımsal Üretimi Geliştirme Genel Müdürlüğü tarafından başlatılan ve daha sonra Tarım Havzaları Şube Müdürlüğü ve şu anda da Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Coğrafi Bilgi Sistemleri Daire Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. 1/25.000 ölçekli topografik haritalar ve uydu görüntüleri kullanarak köy sınırlarını ve tarım arazilerini sayısallaştırmış, verileri CBS ortamına aktarmış ve kamu kurumlarıyla paylaşmıştır. Hedefleri arasında arazi bilgilerine hızlı erişim sağlamak, tarımsal üretimi ve planlamayı desteklemek, AB standartlarına uygun arazi kullanımlarını belirlemek ve sera gazı emisyon hesaplamaları için güncel veriler sağlamak yer almaktadır.

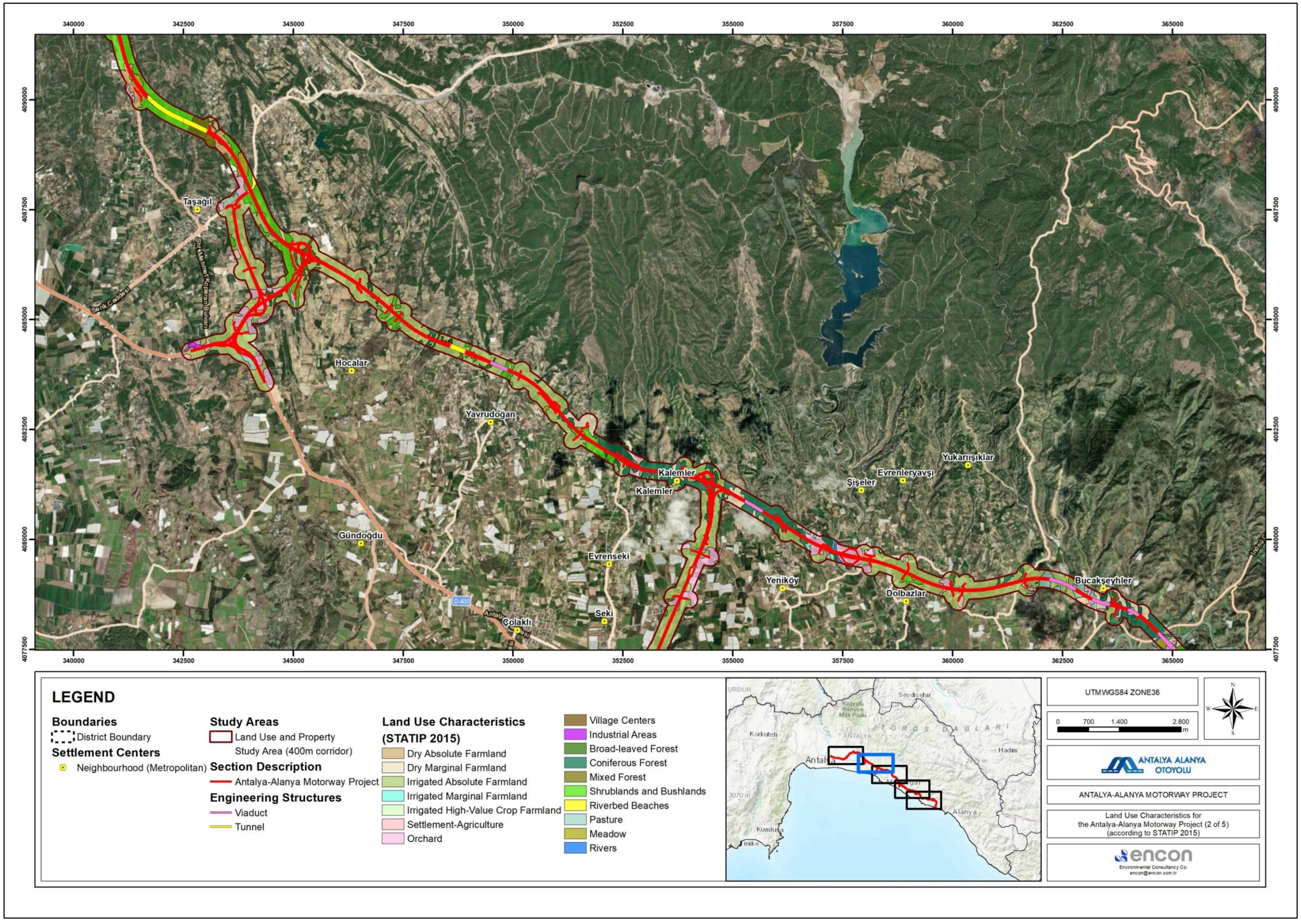
Çalışma koridoru içindeki arazi kullanım özellikleri STATIP 2015 veri tabanına göre analiz edilmiş ve analiz sonuçları Tablo V.4'te sunulmuştur. Ek olarak, STATIP 2015 veri tabanına göre toplam beş (5) bölümden oluşan Proje bölümlerinin arazi kullanım özelliklerini gösteren haritalar, sırasıyla Şekil V.6'dan Şekil V.10'a kadar olan şekillerde sunulmuştur.

Tablo V.4. STATİP 2015'e göre Proje Güzergahı Boyunca Arazi Kullanım Özellikleri

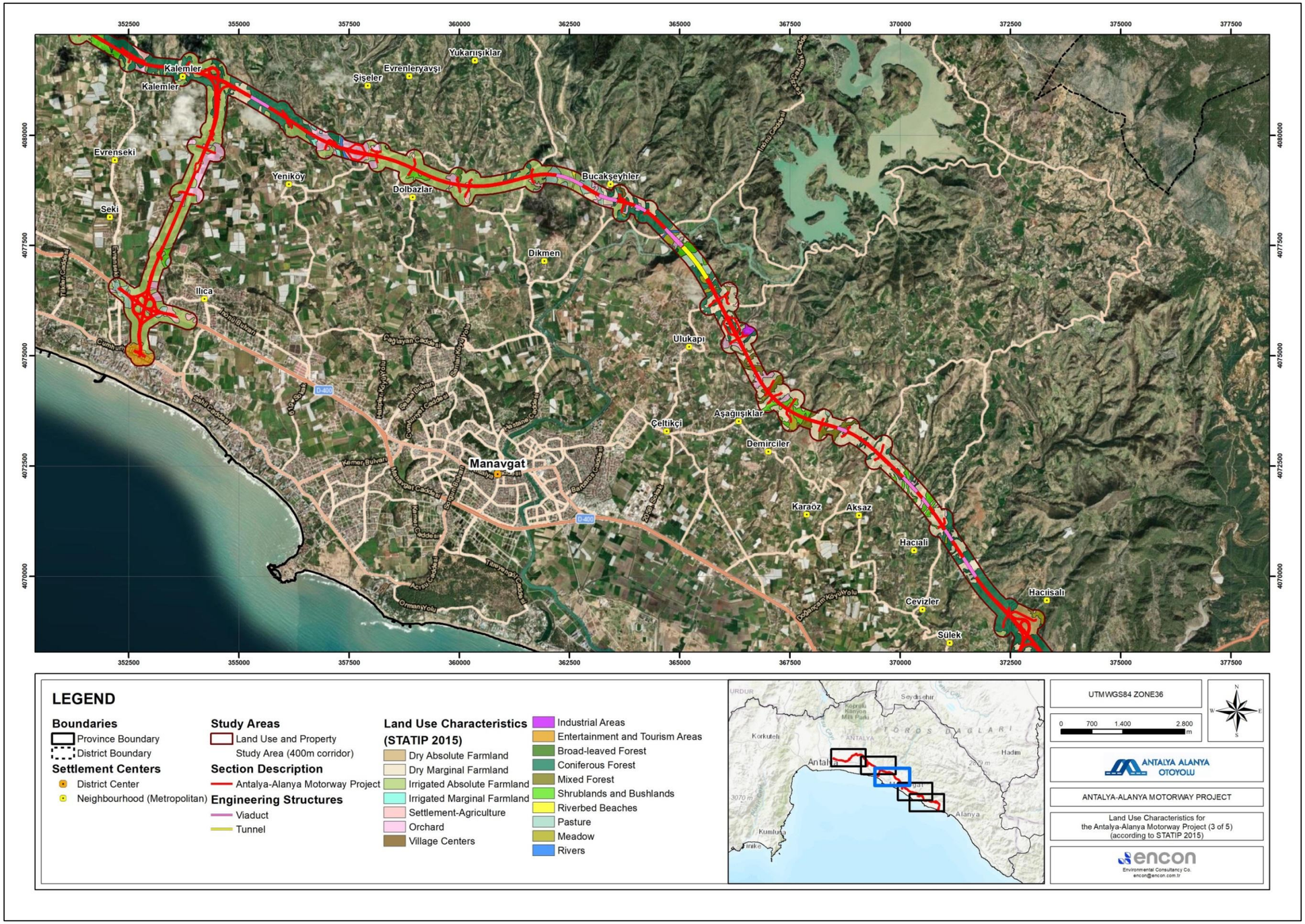
Seviye 1	Seviye 2	Seviye 3	STATİP KODU	Antalya-Alanya Otoyol Projesi			Seviye 1 Toplam Alan (ha)		Seviye 2 Toplam Alan (ha)		Seviye 3 Toplam Alan (ha)	
				Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
1. Tarımsal Alanlar	1.1. Kuru Tarım Alanları	1.1.1. Kuru Mutlak Tarım Arazisi	111	855.557,88	85,56	1,25	4.341,80	63,33	857,83	12.51	85,56	1,25
		1.1.2. Kuru Marjinal Tarım Arazisi	112	7.722.780,45	772,28	11,26					772,28	11,26
	1.2. Sulanan Tarım Alanları	1.2.1. Sulu Mutlak Tarım Arazisi	121	26.202.987,29	2.620,30	38,22			3,083,80	44.98	2.620,30	38,22
		1.2.2. Sulanan Marjinal Tarım Arazileri	122	2.076.677,23	207,67	3,03					207,67	3,03
		1.2.3. Sulanan Yüksek Değerli Mahsul Tarım Arazisi	123	2.558.369,12	255,84	3,73					255,84	3,73
	1.3. Karma Tarım	1.3.1. Yerleşim-Tarım	131	598.289,01	59,83	0,87			59,83	0.87	59,83	0,87
	1.4. Ekili Tarım	1.4.8. Diğer Ekili Ürünler	148	12.477,21	1,25	0,02			340,33	4.97	1,25	0,02
		1.4.9. Meyve Bahçesi Arazileri	149	3.390.830,94	339,08	4,95					339,08	4,95
2. Yerleşim	2.1. Yerleşim Alanları	2.1.2. Bölge Merkezleri	212	38.183,57	3,82	0,06	122,22	1,79	30,56	0.45	3,82	0,06
		2.1.3. Köy Merkezleri	213	267.380,82	26,74	0,39					26,74	0,39
	2.2. Konut Dışı Bina Alanları	2.2.3. Endüstriyel Alanlar	223	466.498,17	46,65	0,68			91,67	1.34	46,65	0,68
		2.2.6. Karayolları	226	87.291,26	8,73	0,13					8,73	0,13
		2.2.7. Eğlence ve Turizm Alanları	227	362.893,13	36,29	0,53					36,29	0,53
3. Orman Alanları	3.1. Geniş Yapraklı Orman		31	602.079,80	713.765,79	1,04	1,04	29,05	29,05	1,04	1.04	71,38
	3.2. İğne Yapraklı Orman		32	11.567.070,90	11.655.117,14	17,00	17,00		1.156,71	17,00	17,00	1,04
	3.3. Karışık Orman		33	1.662.675,11	1.491.681,10	2,18	2,18		166,27	2,18	2,18	17,00
	3.4. Fundalıklar ve Çalılıklar		34	6.116.484,60	6.053.983,91	8,83	8,83		611,65	8,83	8,83	2,18
4. Doğal ve Yarı Doğal Alanlar	4.1. Seyrek Bitki Örtülü Alanlar		41	8.823,94	8.823,94	0,01	0,01	0,12	0,12	0,01	0,01	8,83
	4.4. Nehir Yatağı Plajları		44	78.479,42	78.579,59	0,11	0,11		7,85	0,11	0,11	0,01
5. Çayır-Mera	5.1. Mera Alanları		51	2.479.426,40	2.270.420,02	3,31	3,31	4,94	4,94	3,31	3,31	0,11
	5.2. Çayırlar ve otlaklar		52	1.137.865,63	1.118.033,78	1,63	1,63		113,79	1,63	1,63	3,31
7. Su Kütleleri	7.2. Nehirler		72	578.445,72	530.705,42	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	1,63
Toplam				**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**	**6.865,96**	**100,00**



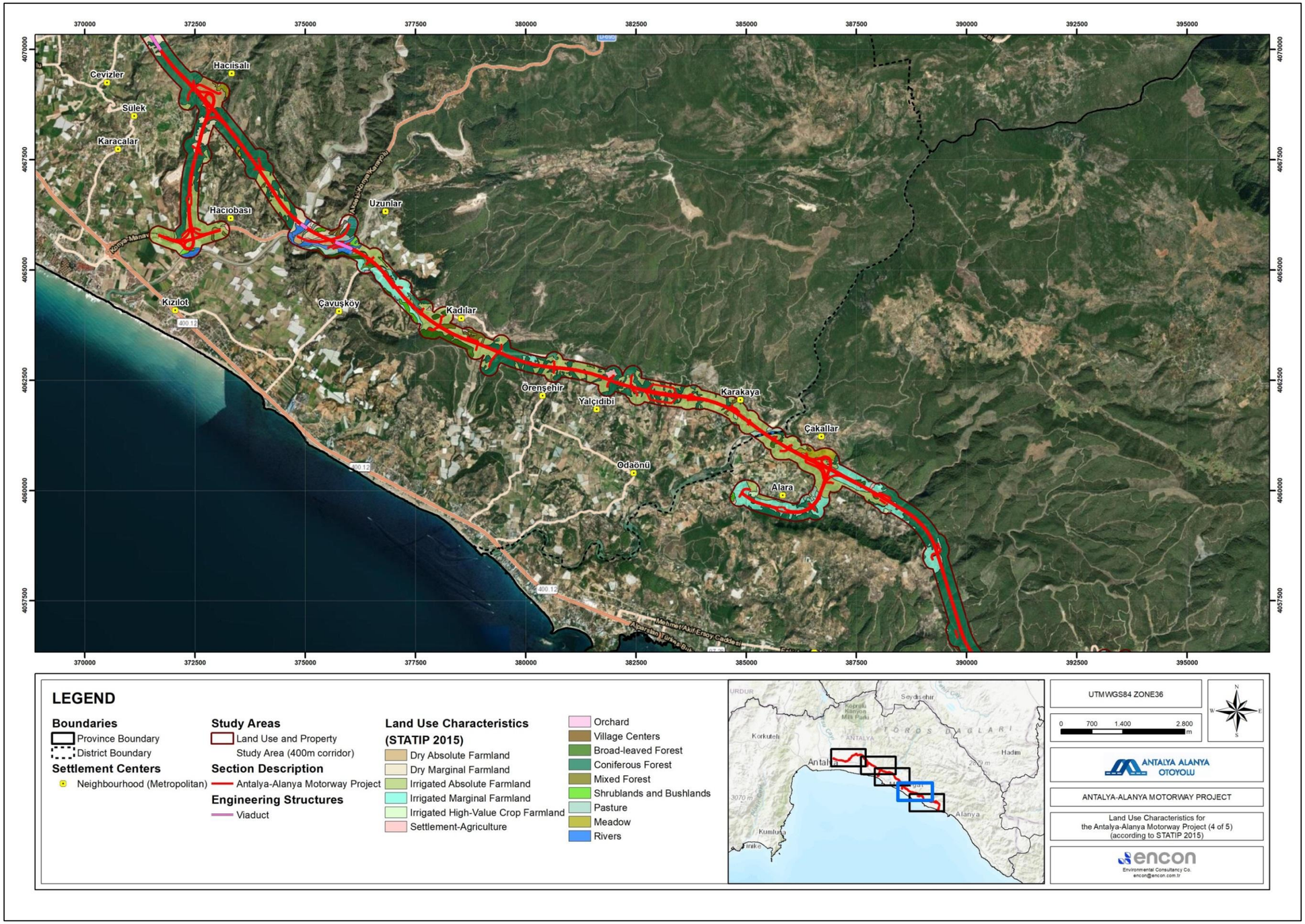
Şekil V.6. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (1 / 5)



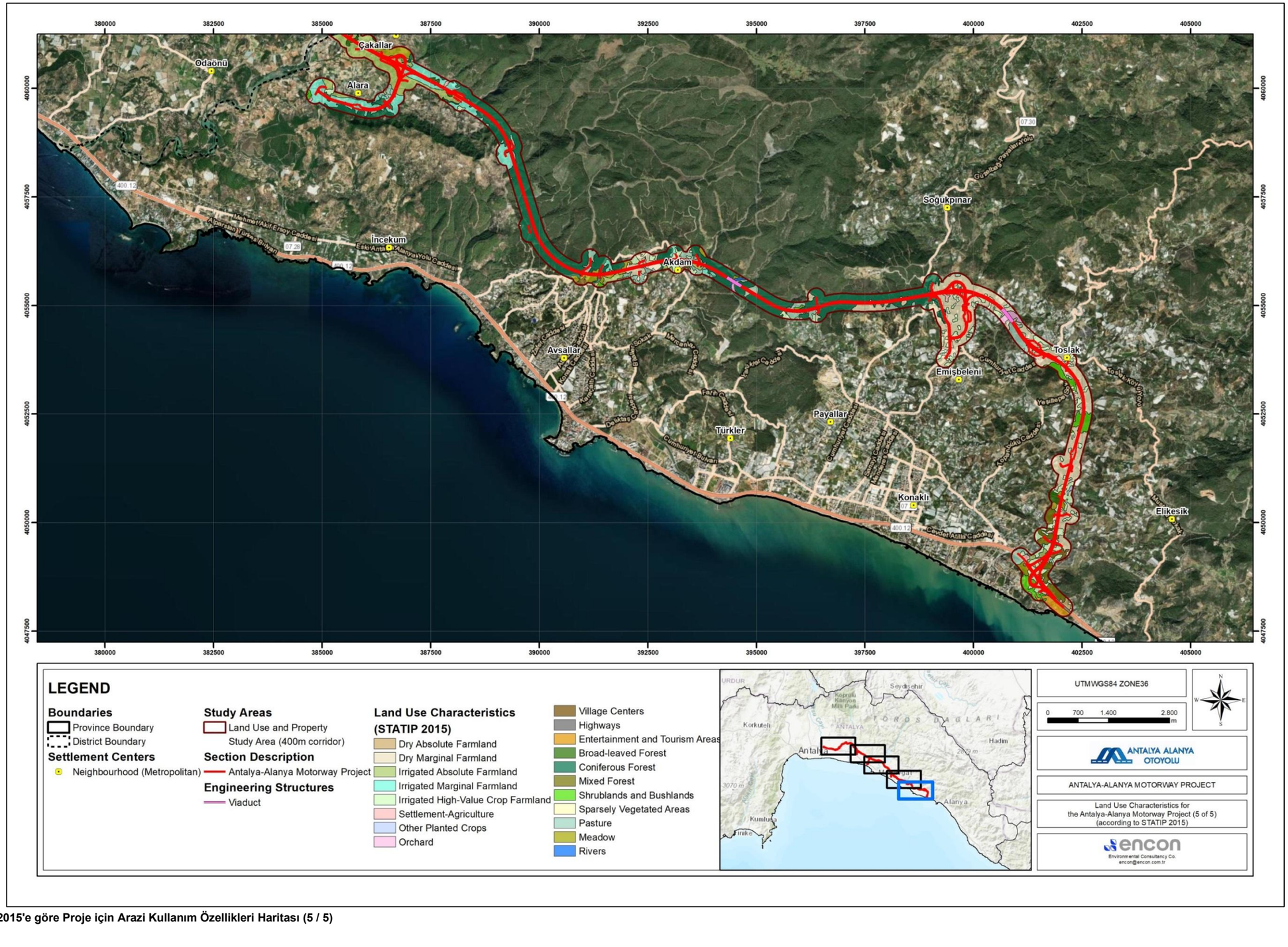
Şekil V.7. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (2 / 5)



Şekil V.8. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (3 / 5)



Şekil V.9. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (4 / 5)



Şekil V.10. STATİP 2015'e göre Proje için Arazi Kullanım Özellikleri Haritası (5 / 5)

Toplam 6.856,13 hektarlık çalışma koridoru için STATİP-2015 veri tabanına dayalı olarak yapılan analizlerin temel bulguları aşağıda özetlenmiştir.

STATİP-2015 sınıflandırma sistemine göre, tarım alanları toplam arazi örtüsünün %63,33'ünü (4.341,80 ha) oluşturarak proje koridorundaki baskın arazi kullanım türünü teşkil etmektedir. Bu kategori içinde, sulu tarım alanları 3.083,80 ha (%44,98) ile baskındır ve esas olarak sulu mutlak ve yüksek değerli ürün arazilerinden (2.620,30 ha; %38,22) oluşmaktadır. Kuru tarım arazileri ikinci en büyük alt kategoridir (857,83 ha; %12,51) ve ağırlıklı olarak kuru-marjinal tarım alanlarından (772,28 ha; %11,26) oluşmaktadır. Diğer önemli tarımsal alt kategoriler arasında meyve bahçesi arazileri (339,08 ha; %4,95) ve yerleşim-tarım türleri (59,83 ha; %0,87) yer almaktadır.

Orman alanları, proje koridorunun %29,05'ine karşılık gelen toplam 1.991,45 hektarlık bir alanı kaplayarak ikinci en geniş arazi kullanım kategorisini oluşturmaktadır. Bunlar arasında iğne yapraklı ormanlar 1.165,51 ha (%17,00) ile en önde gelmektedir. Fundalıklar ve çalılıklar da 605,40 ha (%8,83) ile önemli bir katkı sağlarken, bunları karışık ormanlar (149,17 ha; %2,18) ve geniş yapraklı ormanlar (71,38 ha; %1,04) takip etmektedir.

Çayır ve mera alanları, toplam 338,85 ha (%4,94) ile proje koridorunun sınırlı bir bölümünü kaplamaktadır. Bu alanlar ağırlıklı olarak 227,04 hektarlık (%3,31) mera alanlarından oluşurken, çayır alanları koridorun 111,80 hektarını (%1,63) temsil etmektedir.

Hem konut hem de konut dışı yerleşik bölgeleri içeren yerleşim alanları, toplam 122,22 ha (%1,79) ile koridorun nispeten küçük bir bölümünü kaplamaktadır. Bu kategori içerisinde en dikkat çekici bileşenler köy merkezleri (26,74 ha), sanayi alanları (46,65 ha) ve eğlence/turizm bölgeleridir (36,29 ha).

Doğal ve yarı doğal alanlar proje koridorunda 8,74 hektar (%0,12) ile minimum düzeyde temsil edilmektedir. Benzer şekilde, çayır ve mera alanları 338,85 ha (%4,94) olup, ağırlıklı olarak mera alanları (227,04 ha; %3,31) ve çayır alanlarından (111,80 ha; %1,63) oluşmaktadır.

Son olarak, yalnızca nehir alanları ile temsil edilen su kütleleri, toplam 53,07 ha (%0,77) alan ile arazi kullanımının küçük bir kısmını oluşturmaktadır.

Proje koridoru boyunca arazi kullanım dağılımı, STATİP-2015 sistemi kapsamında sınıflandırıldığı üzere, ağırlıklı olarak tarım ve ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Tarım alanları, özellikle sulanan araziler, çoğunluk arazi kullanımını temsil etmekte, bunu iğne yapraklı ve çalılık türlerinin önemli ölçüde kapladığı orman alanları izlemektedir. Yerleşim yerleri, çayır-meralar, doğal ve yarı doğal alanlar ve su kütleleri gibi diğer arazi kullanımları toplam koridorun nispeten daha küçük oranlarını oluşturmaktadır.

V.2.1.3. Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM) Arazi Kullanım Veri Tabanına göre Arazi Kullanım Özellikleri ve Kapasiteleri

Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (KHGM), Toprak Su Genel Müdürlüğü (TOPRAKSU, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün kurucu kurumlarından biri) tarafından 1966-1971 yıllarında gerçekleştirilen ve 1982-1984 yıllarında güncellenen etütlere dayanarak tüm iller için ulusal arazi kullanımı ve toprak özellikleri veri tabanlarını geliştirmiştir (eski Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Antalya için arazi kullanımı ve toprak veri tabanı 1993 yılında oluşturulmuştur.

KHGM veritabanı, arazi kullanım olanaklarını Tablo V.5'te özetlendiği gibi sekiz (8) farklı sınıfta tanımlar. Bu sınıflar, toprağın tarımsal potansiyelini temsil eder. Bu sınıflandırma sisteminde, topraklar, erozyona neden olmadan tarımsal faaliyetlerin en verimli, ekonomik ve en basit şekilde yapılabileceği ekilebilir arazileri temsil eden I. Sınıf ile, ekilebilir olmayan, otlak veya orman alanı olarak bile kullanılamayan ancak yalnızca vahşi yaşam gelişimini destekleyen veya insan tarafından dinlenme alanı veya milli park olarak kullanılabilen VIII. Sınıf arasında kategorize edilir. Her sınıfın özellikleri Tablo V.5'te özetlenmiştir (*Eski Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 2008).*

Tablo V.5 Farklı Arazi Kullanım Olanağı Sınıflarının Temsil Ettiği Tarımsal Potansiyeller ve Özellikleri

Sınıf	Tarımsal Potansiyel	Arazi Kullanım Kapasitesinin Tanımı
Sınıf I	Tarımsal toprak işlemeye uygun tarım arazileri	I. Sınıf araziler; düz veya düze yakın, derin, verimli ve kolayca işlenebilir olduğundan, geleneksel tarım yöntemleri uygulanabilir; su ve toprak erozyonu potansiyeli minimaldir; iyi drenaja sahiptir; sel hasarı riskine maruz kalmazlar; çapa bitkileri ve diğer yoğun yetiştirilen ürünler için uygundur; düşük yağış oranlarına sahip I. Sınıf sulanan araziler, %1'den az eğim değerine, tınlı yapıya, iyi su tutma kapasitesine ve orta düzeyde geçirgenliğe sahiptir.
Sınıf II		Sınıf II araziler, ancak bazı özel önlemler alındıktan sonra işlenebilen nezih arazilerdir. Sınıf I arazilerden farkları, hafif eğim, erozyona orta derecede maruz kalma, orta derecede kalın toprak, ara sıra orta derecede sellere maruz kalma ve kolayca izole edilebilen orta düzeyde nem gibi sınırlayıcı faktörlerden biri veya daha fazlasıdır.
Sınıf III		Sınıf III araziler, çapa bitkileri için orta derecede iyi arazilerdir ve iyi bir ekim sistemi ve uygun tarım yöntemleriyle kullanılmaları halinde sağlam gelir elde edebilirler. Orta derecede eğim, artan erozyon hassasiyeti, aşırı nem, açıkta kalan toprak, taş varlığı, çok fazla kum ve/veya çakıl olması, düşük su tutma kapasitesi ve düşük verim bu tür arazilerin özellikleridir.
Sınıf IV		Sınıf IV araziler sürekli olarak çayır olarak kullanılabilir. Tarla bitkileri de zaman zaman yetiştirilebilir. Yüksek eğim, kötü toprak özellikleri, erozyon ve iklim, bu arazilerdeki tarımsal faaliyetleri sınırlayan faktörlerdir. Düşük eğimli ve zayıf drenajlı topraklar da Sınıf IV araziler olarak sınıflandırılır. Bu topraklar erozyona maruz kalmaz, ancak düşük verime ve ilkbaharda aniden kuruma eğilimine sahip olduklarından birçok tarım ürününün yetiştirilmesi için uygun değildir. Yarı kurak bölgelerde, baklagilleri içeren ekim sistemleri iklim nedeniyle genellikle mümkün değildir.
Sınıf V	Toprak işlemeye uygun olmayan tarım arazileri	V. Sınıf araziler, genellikle kültür bitkileri için uygun olmadıklarından çayır ve orman gibi uzun ömürlü plantasyonlar için ayrılmıştır. Burada taşlı yapı ve sulaklık gibi birkaç faktör ekimi engellemektedir. Arazi düz veya düze yakındır. Aşırı miktarda rüzgâr ve su erozyonuna maruz kalmaz. Sürekli olarak iyi bir toprak örtüsü korunması şartıyla otlatma ve ağaç kesme faaliyetleri yapılabilir.
Sınıf VI		Sınıf VI araziler, orman veya çayır olarak kullanıldıklarında bile, oldukça fazla eğime sahip oldukları ve şiddetli erozyona maruz kaldıkları için orta düzeyde önlemler gerektirir. Açıkta, ıslak veya çok kuru koşullar bu tür arazileri ekim için uygunsuz hale getirir.
Sınıf VII		Sınıf VII araziler yüksek eğime sahiptir, taşlıktır ve şiddetli erozyona maruz kalmıştır. Açıkta kalan topraklar, kuru ve/veya bazı elverişsiz koşullar ve bataklıklar Sınıf VII toprak olarak sınıflandırılabilir. Bunlar gerekli özen gösterilmeden orman veya çayır olarak kullanılabilir. Bu topraklardaki bitki örtüsü azalırsa, erozyon oldukça şiddetli olabilir.
Sınıf VIII	Tarıma elverişli olmayan araziler	VIII. sınıf araziler orman, çayır veya ekili arazi olarak kullanılmalarını engelleyen özellikler gösterirler. Bu tür araziler yaban hayatı için yaşam alanıdır ve rekreasyon amaçlı veya akarsular için su toplama havzası olarak da kullanılabilir. Bunlar arasında bataklıklar, bataklıklar, çöller içeren arazilerin yanı sıra yüksek dağlık bölgeler, kayalık araziler veya çok derin kraterlerin bulunduğu araziler de yer almaktadır.

Kaynak: Eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı, 2008

Eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı, 2008 tarihli Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları Teknik Prosedüründe, farklı arazi sınıflarının ekim, otlatma ve ormancılık faaliyetleri için uygunluğunu belirtmektedir. Bunlar Tablo V.6'da özetlenmiştir.

Tablo V.6. Farklı Arazi Kullanım Sınıfları için Kullanım Uygunluk Matrisi

Arazi Kullanım Olanağı Sınıfı	Vahşi yaşam	Ormancılık	Otlatma			Yetiştirme			
			Sınırlı	Orta	Yoğun	Sınırlı	Orta	Yoğun	Çok Yoğun
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

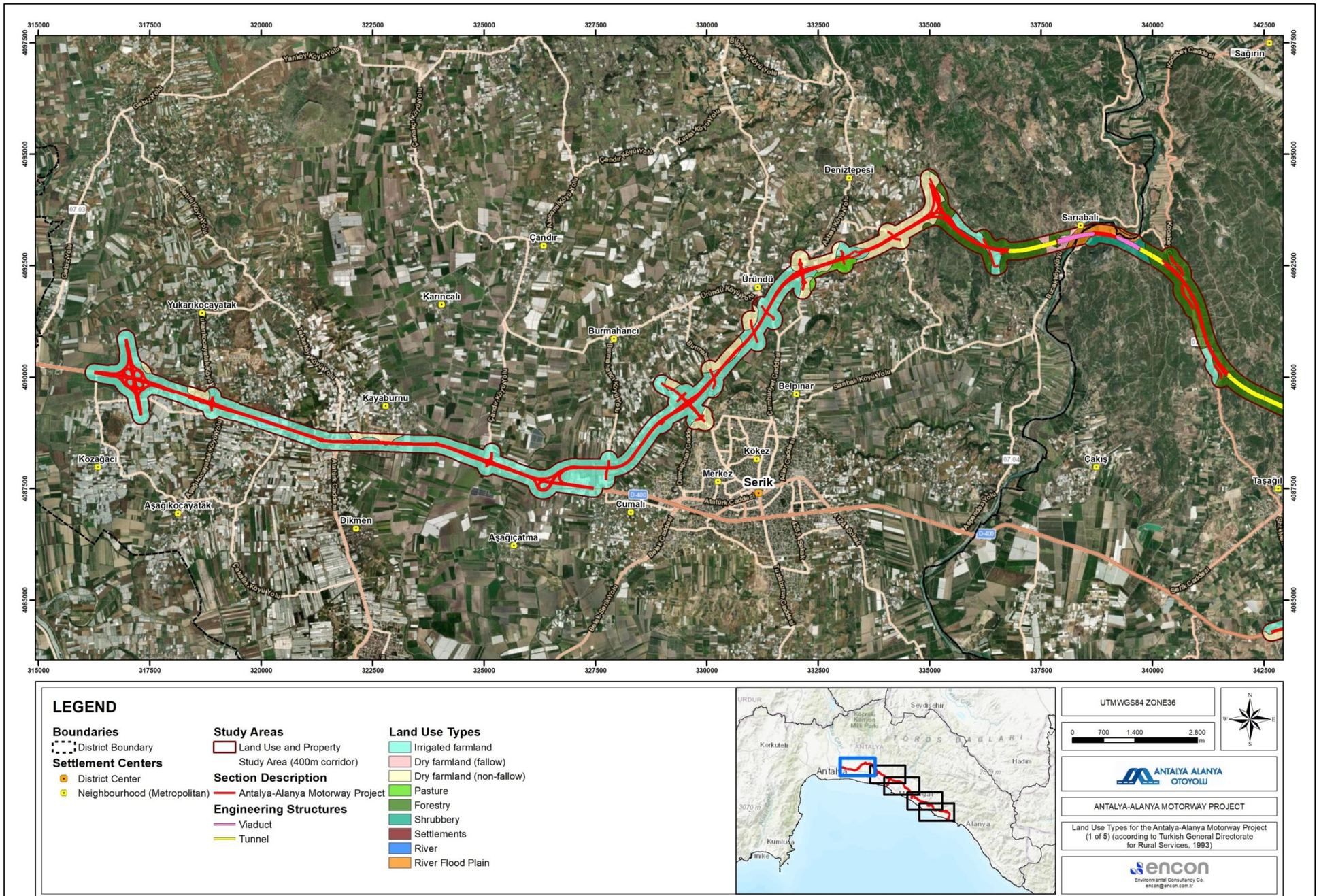
**Renkli kutular her bir faaliyet türü için uygun kullanımları göstermektedir.*
Kaynak: Eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı, 2008.

KHGM veritabanına dayalı olarak çalışma koridoru için yapılan arazi kullanım analizlerinin (arazi kullanım türleri ve arazi kullanım olanakları) sonuçları Tablo V.7 'de verilmiş ve ilgili arazi kullanım türleri haritaları sırasıyla Şekil V.11'den Şekil V.15'e, olanak haritaları ise sırasıyla Şekil V.16 'den Şekil V.20'e kadar sunulmuştur.

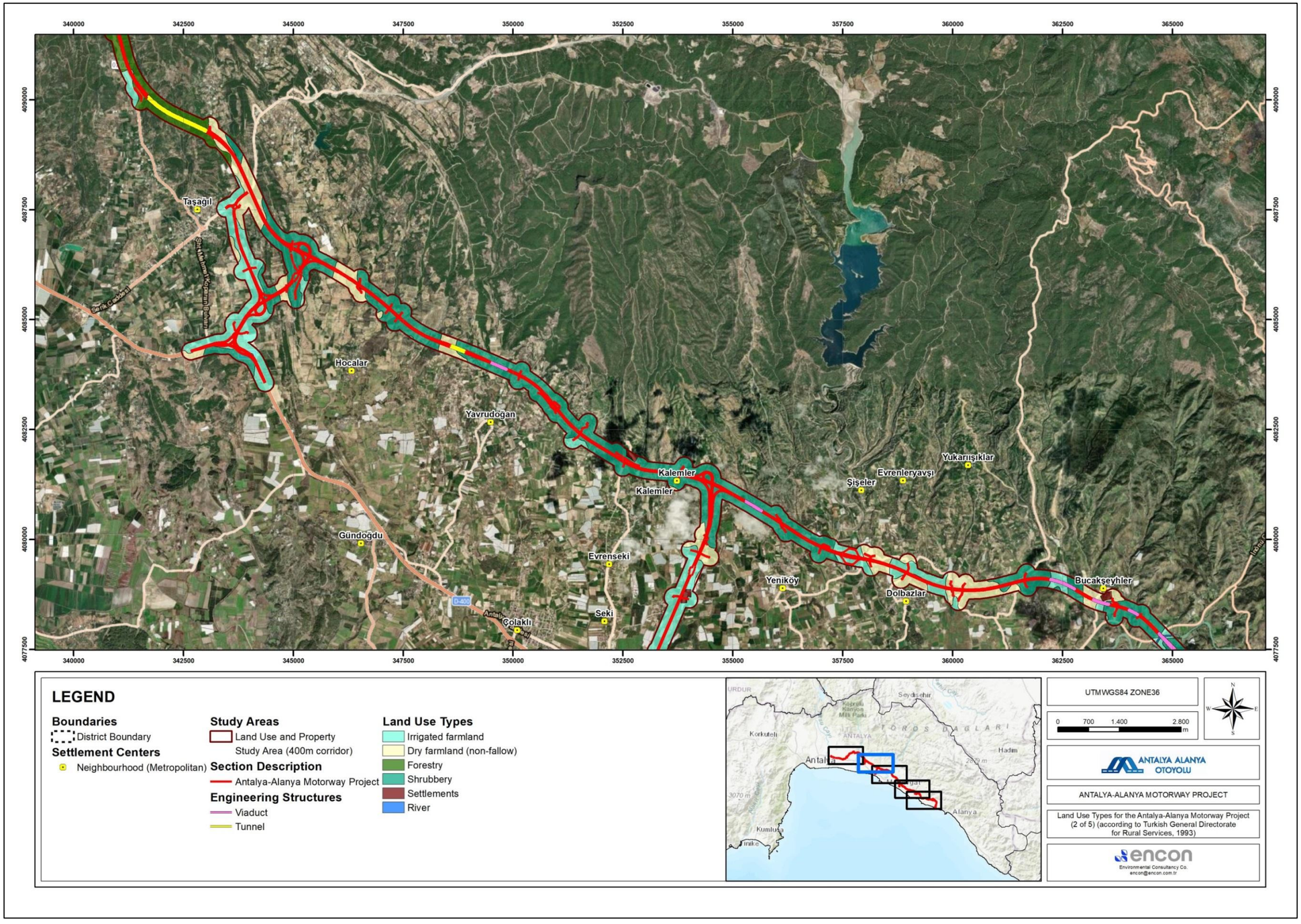
Tabo V.7. Çalışma Koridorundaki Arazi Kullanım Özellikleri ve Kapasiteleri (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993'e göre)

Arazi Kullanım Türleri	Arazi Kullanım Olanağı	Çalışma Koridoru		
		Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Sulanan tarım arazileri	I	4.544.383,04	454.44	6,63
	II	11.140.131,74	1.114,01	16,25
	III	4.657.099,97	465,71	6,79
Alt toplam (Sulanan tarım arazileri)		**20.341.614,74**	**2.034,16**	**29,67**
Sulanan tarım arazileri (yetersiz)	III	672.595,06	67,26	0,98
Alt toplam (Sulanan tarım arazisi (yetersiz)		**672.595,06**	**67,26**	**0,98**
Kuru tarım arazileri (nadas)	III	138.005,06	13,80	0,20
	IV	712.800,92	71,28	1,04
	VI	169.098,55	16,91	0,25
Alt toplam (Kuru tarım arazisi (nadas))		**1.019.904,54**	**101,99**	**1,49**
Kuru tarım arazileri (nadas dışı)	I	55.547,58	5,55	0,08
	II	2.459.261,89	245,93	3,59
	III	2.627.788,86	262,78	3,83
	IV	4.634.001,50	463,40	6,76
	VI	5.669.325,58	566,93	8,27
Alt toplam (Kuru tarım arazisi (nadas dışı)		**15.445.925,42**	**1.554,59**	**22,53**

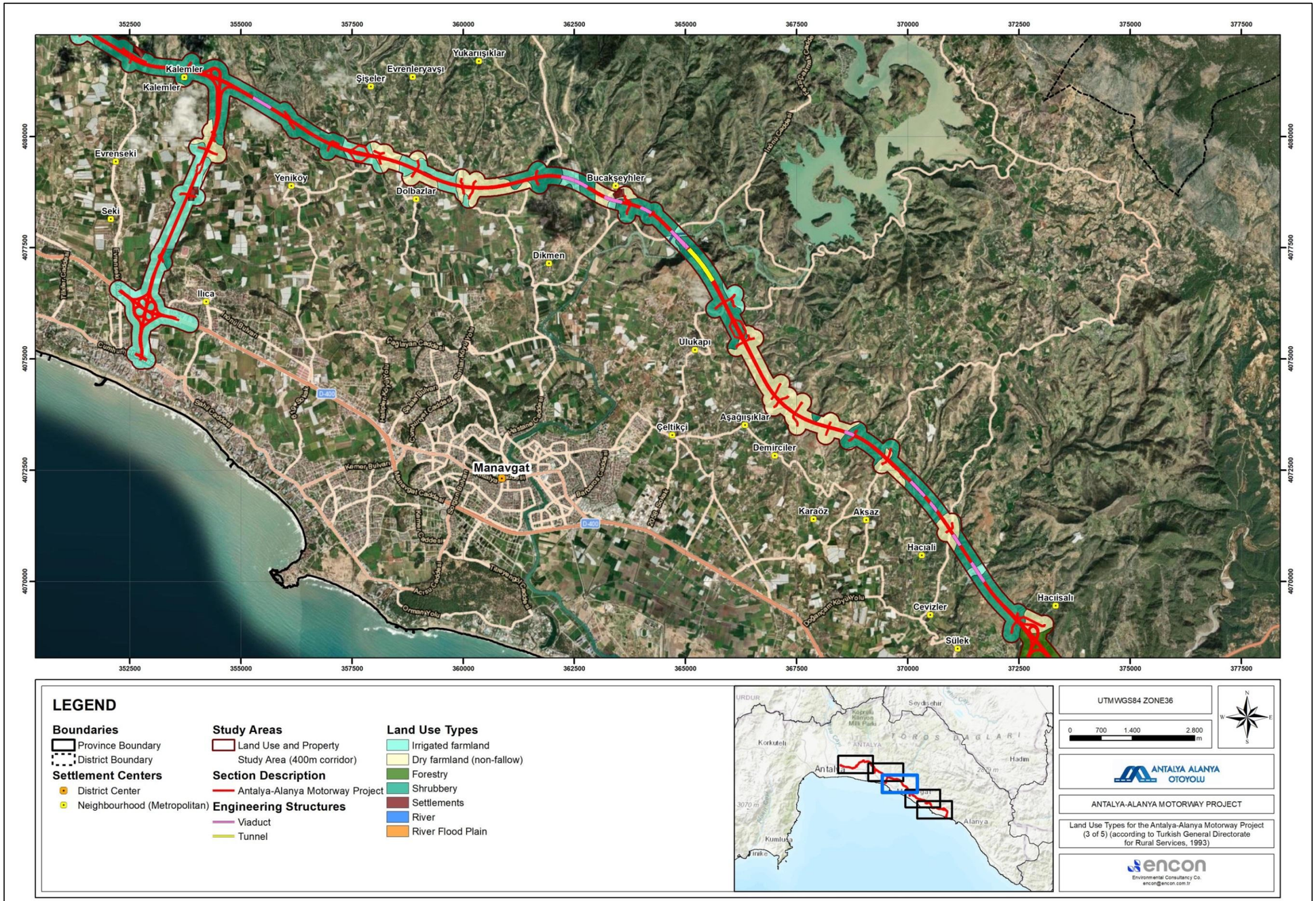
Arazi Kullanım Türleri	Arazi Kullanım Olanağı	Çalışma Koridoru		
		Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Meralar	VII	210.897,33	21,09	0,31
Alt Toplam (Meralar)		**210.897,33**	**21,09**	**0,31**
Ormancılık	VI	4.850.910,08	485,09	7,07
	VII	5.030.978,51	503,10	7,34
Alt Toplam (Orman)		**9.881.888,59**	**988.19**	**14,41**
Çalılık	III	243.806,54	24,38	0,35
	IV	4.071.020,16	407,10	5,94
	VI	9.006.212,68	900,62	13,13
	VII	6.949.608,60	694,96	10,14
Alt Toplam (Çalı)		**20.270.647,97**	**2.027,07**	**29,56**
Yerleşimler		184.874,57	18,49	0,27
Nehir		44.053,60	4,41	0,06
Nehir Taşkın Ovası	VIII	428.820,08	42,88	0,63
Kıyı Kumulları	VIII	60.104,88	6,01	0,09
Toplam		**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**



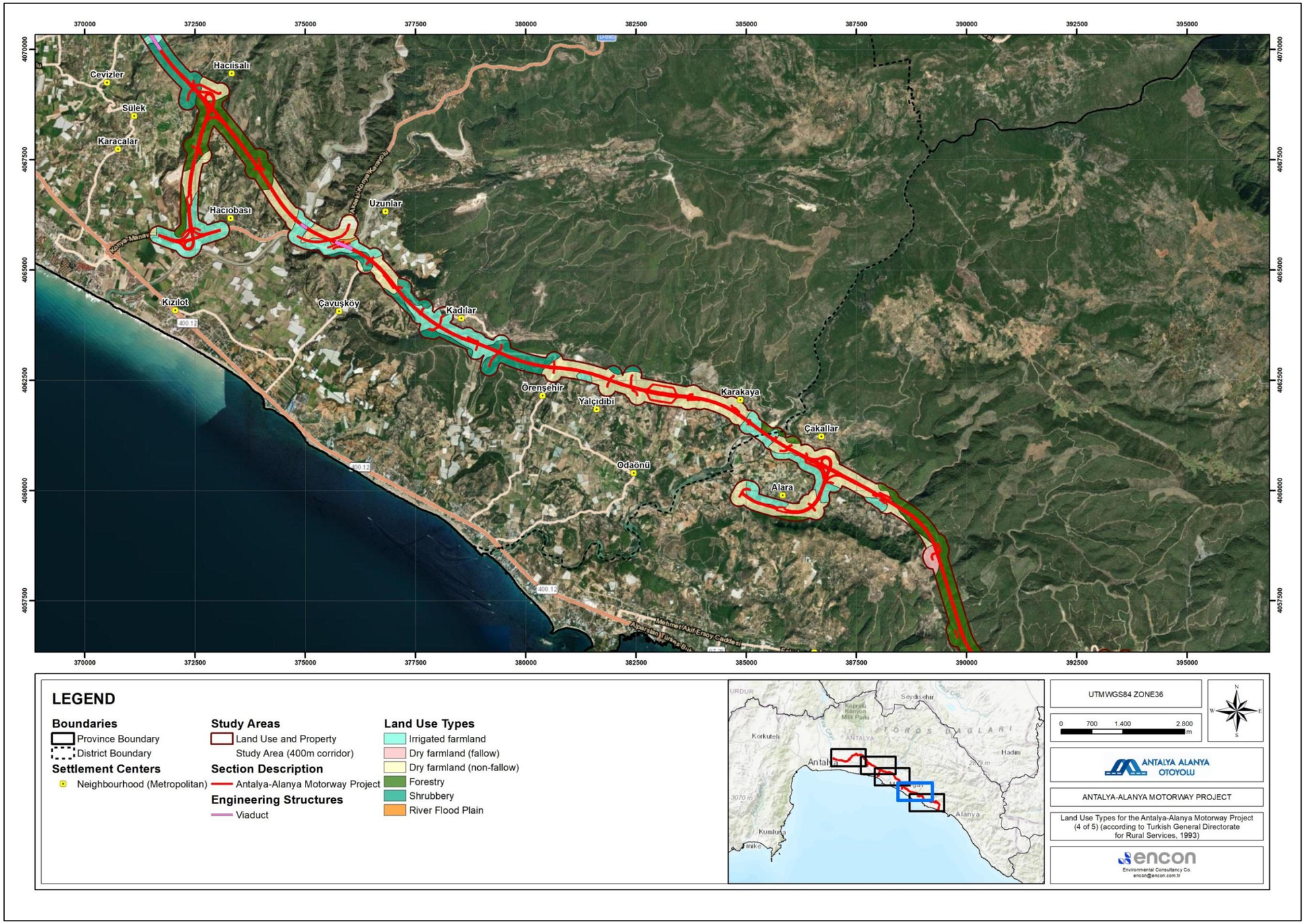
Şekil V.11. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (1 / 5)



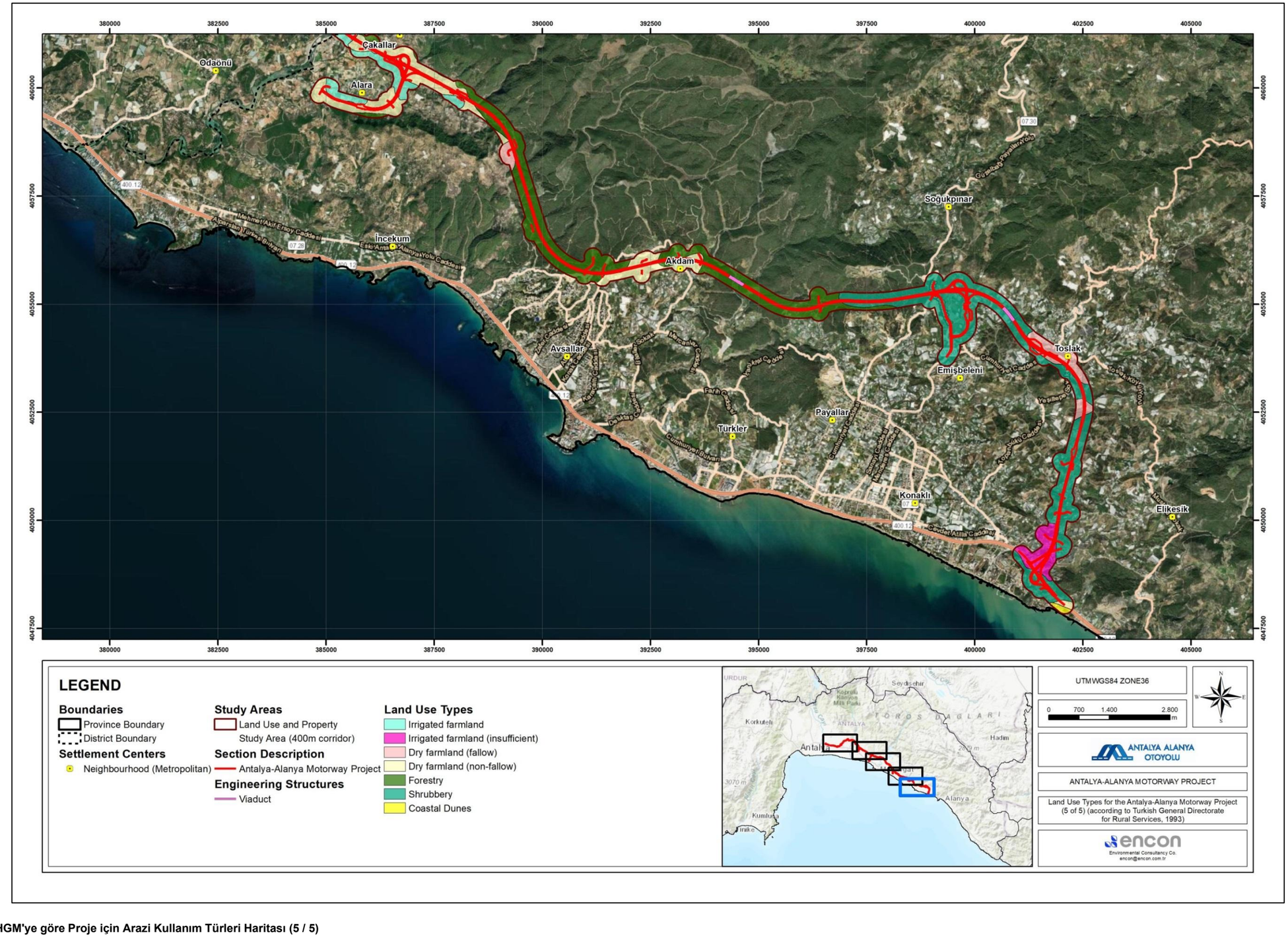
Şekil V.12. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (2 / 5)



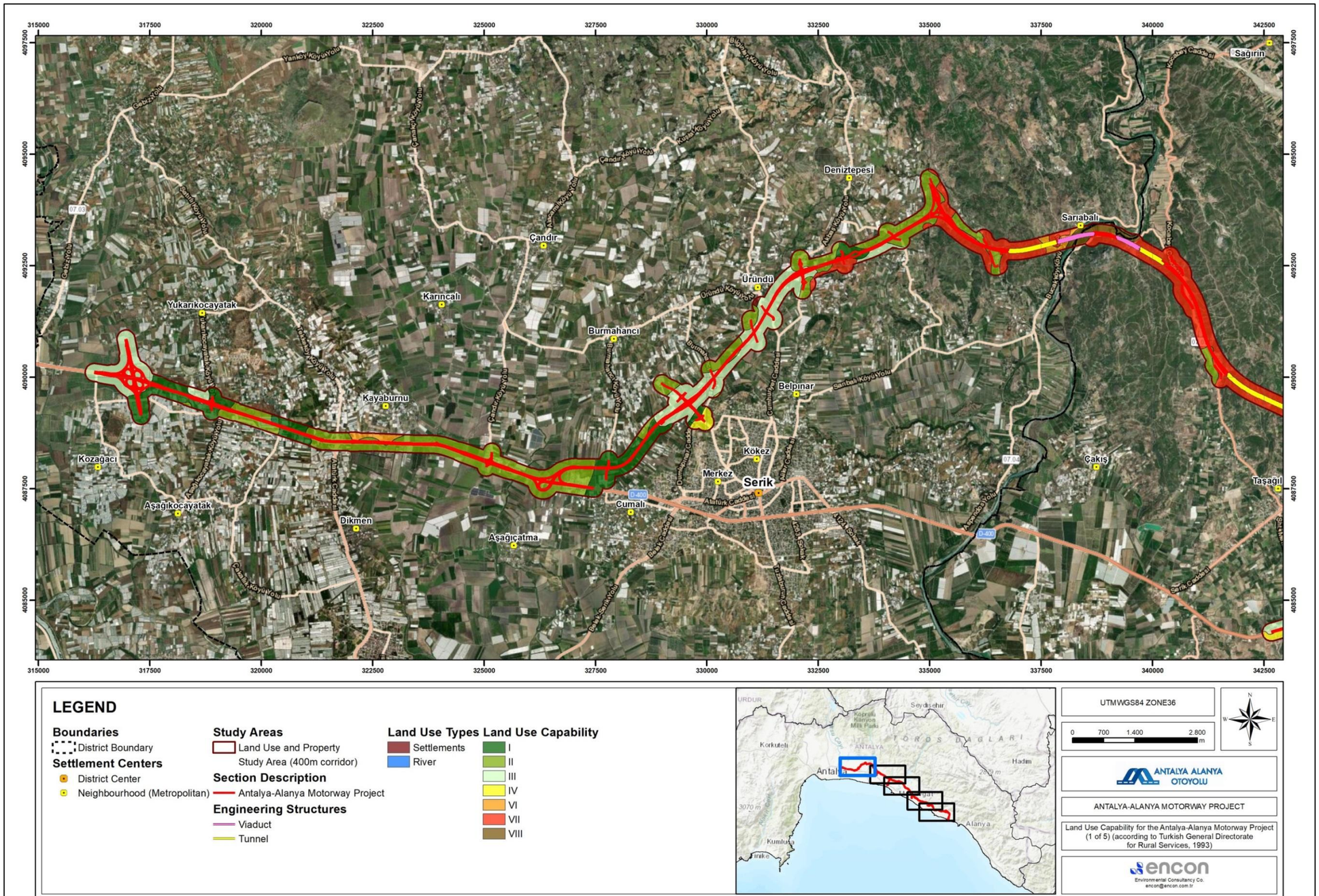
Şekil V.13. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (3 / 5)



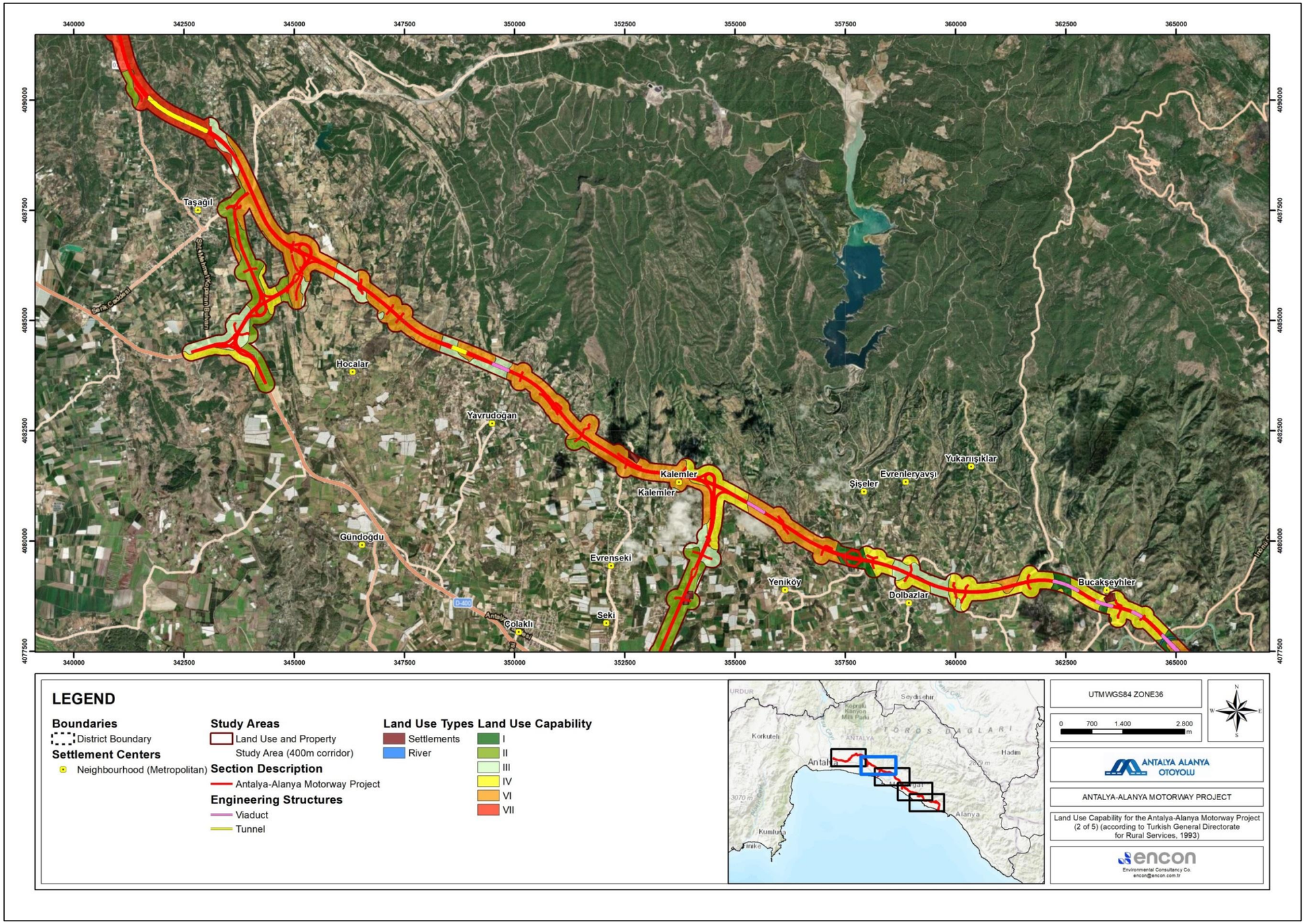
Şekil V.14. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (4 / 5)



Şekil V.15. 1993 KHGM'ye göre Proje için Arazi Kullanım Türleri Haritası (5 / 5)



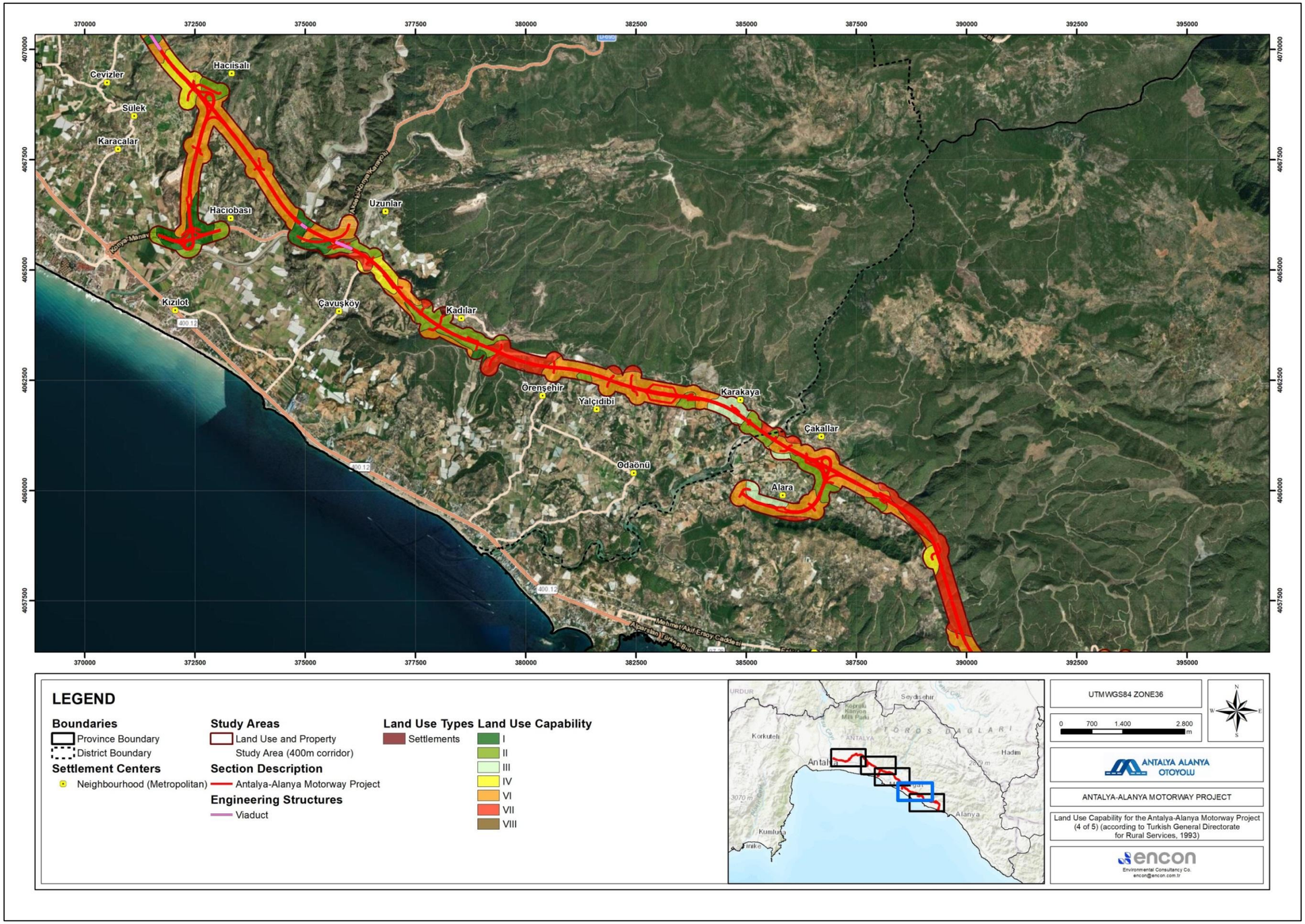
Şekil V.16. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (1 / 5)



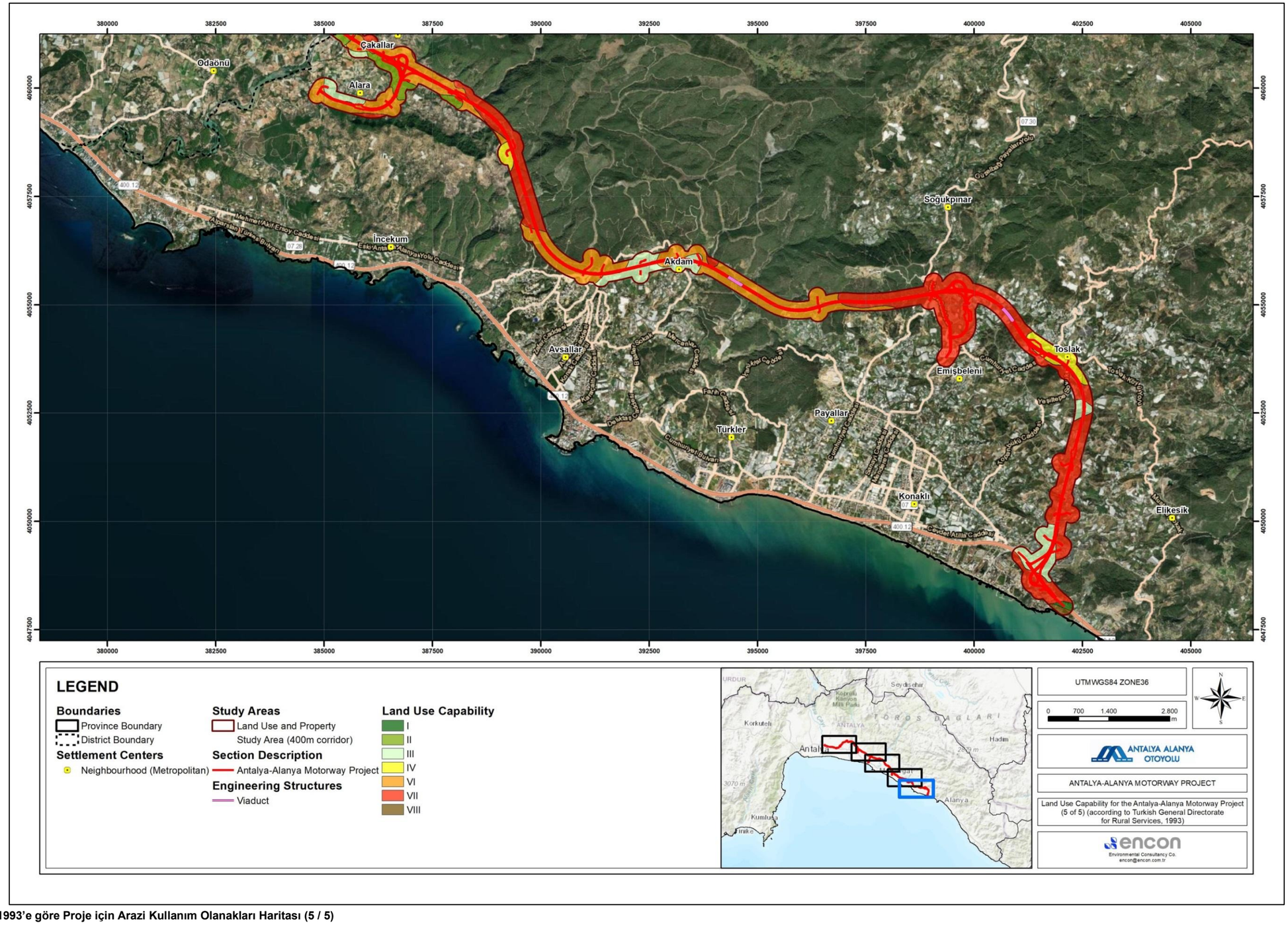
Şekil V.17. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (2 / 5)



Şekil V.18. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (3 / 5)



Şekil V.19. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (4 / 5)



Şekil V.20. KHGM, 1993'e göre Proje için Arazi Kullanım Olanakları Haritası (5 / 5)

KHGM'ye göre, çalışma alanı farklı derecelerde tarımsal, ekolojik ve ekonomik değere sahip arazilerin bir karışımından oluşmaktadır. Çalışma koridoruna tekabül eden toprakların arazi kullanım olanakları Tablo V.7'de sunulmuş ve KHGM tarafından sağlanan kılavuza uygun olarak yorumlanmıştır.

Koridordaki en geniş arazi kullanım kategorisi, çalışma alanının %29,67'sini oluşturan 2.034,16 hektarlık alanı kapsayan sulu tarım arazileridir. Bu araziler I (454,44 hektar; %6,63), II (1.114,10 hektar; %16,25) ve III (465,71 hektar; %6,79) kabiliyet sınıfları altında sınıflandırılmakta olup, hepsi de yoğun ve orta derecede yoğun ekime uygun olarak kabul edilmektedir.

Toplam alan bakımından ikinci en büyük arazi kabiliyet grubu, 2.027,07 hektar ile koridorun %29,56'sını oluşturan fundalıklardır. Bu alanlar Sınıf VI (900,62 ha; %13,13), Sınıf VII (694,96 ha; %10,14), Sınıf IV (407,10 ha; %5,94) ve Sınıf III (24,38 ha; %0,35) olarak sınıflandırılmıştır.

Kuru tarım arazileri (nadassız) 1.554,59 hektar (%22,53) olup ağırlıklı olarak VI (566,93 ha; %8,27), IV (463,40 ha; %6,76), III (262,78 ha; %3,83) ve II (245,93 ha; %3,59) sınıfları şeklinde dağılmaktadır.

Toplam 988,19 hektar (%14,41) olan orman alanları VII. sınıf (503,10 ha; %7,34) ve VI. sınıf (485,09 ha; %7,07) içinde yer almaktadır. Bu araziler sarp arazi, sığ veya taşlı topraklar ve erozyona yatkınlık gibi önemli kısıtlamalara sahiptir.

Kuru tarım arazileri (nadas) 101,99 ha (%1,49) olup IV (71,28 ha; %1,04), VI (16,91 ha; %0,25) ve III (13,80 ha; %0,20) sınıflarından oluşmaktadır.

Mera arazileri de 21,09 hektar (%0,31) ile sınırlı bir alana sahip olmakla birlikte VII. sınıfta yer almakta ve kısıtlı kullanılabilirliğe sahiptir.

Sonuç olarak, KHGM tabanlı arazi kullanım olanakları değerlendirmesi, özellikle sulu kullanım için Sınıf I-IV arazilerde verimli tarımın mümkün olduğu bir manzara gösterirken, Sınıf V-VIII kontrollü veya koruma odaklı arazi kullanımı gerektiren çeşitli derecelerde kısıtlamalar sergilemektedir.

Çalışma koridoruna karşılık gelen toprakların arazi kullanım olanakları Tablo V.7'de verilmiştir. Arazi kullanım olanağı analizlerinin temel bulguları aşağıda özetlenmiştir (çalışma koridorunun %0,33'ünü kaplayan ve arazi kullanım olanağı sınıflarından herhangi biri altında kategorize edilmeyen yerleşim alanları, göletler ve nehirler aşağıdaki şekillerde dikkate alınmamıştır):

- Toprak işlemeye uygun araziler (Sınıf I, II, III ve IV) çalışma koridorunun %52,44'ünü (3.595,64 ha) kaplamaktadır.
- Toprak işlemeye uygun olmayan araziler (Sınıf VI ve VII) çalışma koridorunun %46,50'sini (3.188,77 ha) kaplamaktadır.
- Sınıf VIII araziler (tarıma elverişli olmayan araziler) çalışma koridorunun %0,71'ini (48,89 ha) kaplamaktadır.

Tablo V.7 farklı arazi sınıflarının ekim, otlatma ve ormancılık faaliyetleri için uygunluğunu gösterir. Sınıf VIII araziler ekim, otlatma veya ormancılık faaliyetleri için uygun değildir ve sadece yaban hayatı bileşenleri için habitat kullanımı sağlayabilir. Benzer şekilde, VII. sınıf araziler sadece sınırlı ölçüde ormancılık ve otlatma faaliyetleri için uygundur.

V.2.1.4. Farklı Arazi Kullanım Türleri için Çalışma Alanının Karşılaştırılması

CORINE (2018), STATİP (2015) ve KHGM (1993) veri tabanları altında farklı arazi kullanım türlerinin kapladığı alanların karşılaştırması, yıllar içindeki değişikliklerin değerlendirilmesine olanak sağlamak için Tablo V.8'de verilmiştir. Üç veri tabanının sınıflandırma sisteminin farklı olduğu ve aşağıdaki karşılaştırmanın gelişime genel bir bakış sağlamak için verildiği unutulmamalıdır.

Tablo V.8. CORINE (2018), STATIP (2015) KHGM (1993) Veritabanlarına Göre Farklı Arazi Kullanım Türleri için Alanların Karşılaştırılması

Arazi Kullanım Türü	Veri Kaynağı					
	CORINE (2018)		STATİP (2015)		KHGM (1993)	
	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Tarım/Tarım Arazileri	5.214,46	76,06	4.341,80	63,33	3.748,00	54,67
Orman	722,64	10,54	1.386,05	20,22	988,19	14,41
Çalılık	626,73	9,14	605,40	8,83	2.027,06	29,56
Meralar, Çayırlar, vb.	-	-	338,85	4,94	21,09	0,31
Diğerleri (Yerleşimler/Kentsel Doku, Maden Çıkarma Alanları, Ulaşım Ağları, Su Kütleleri vb.)	292,3	4,26	184,03	2,68	71,79	1,05
Toplam	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**	**6.856,13**	**100,00**

V.2.1.5. Ormanlık Alanlar

1993 yılında Helsinki Süreci, Avrupa'daki ormanların sürdürülebilir yönetimi için kılavuz ilkeler geliştirmek amacıyla başlamıştır. Süreç, Avrupa ülkelerinin sürdürülebilir orman yönetimi ve Avrupa ormanlarının biyolojik çeşitliliğinin korunması ilkelerine uyma çabalarında nasıl ilerleme kaydettiklerinin değerlendirilmesi için ölçülebilir kriterler ve göstergeler belirlemeye çalışmıştır. Süreç kapsamında geliştirilen kılavuz ilkeler, orman kaynaklarının ve orman arazilerinin şimdiki ve gelecek nesillerin sosyal, ekonomik, ekolojik, kültürel ve manevi insani ihtiyaçlarını karşılamak için sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerektiği sonucuna varmıştır. Helsinki süreci sonuçlarıyla uyumlu olarak, Orman Yönetimi Hakkında Türk Yönetmeliği, ormancılık işlevlerini ekolojik, sosyal/kültürel ve ekonomik olmak üzere üç grupta kategorize eder ve her alt işlev için Tablo V.9'da listelendiği gibi özel yönetim hedefleri atfeder.

Ekonomik işlevlere sahip ormanlar, ekonomik değeri olan orman ürünlerinin (odun ve odun dışı) üretimi amacıyla işletilir/yönetilir ve bu ürünlere yönelik ekonomik talebi sürekli ve düzenli bir şekilde karşılar. Bu ormanlar özellikle ekonomik işlevlere tahsis edilirken, diğer işlevleri (örneğin ekolojik) de birlikte yerine getirebilirler. Bu işlev hem büyüme koşulları hem de sosyal hususlar açısından orman bakımı ve yenileme çalışmaları için uygun alanları (yani odun üretim ormanları) içerir.

Ormanların bir kısmı hassas ekolojik dengeler üzerine kurulmuştur ve yüksek ekolojik değer barındırır, bu nedenle bu ormanlar öncelikle ekolojik işlevlere hizmet eder, çünkü orman üretim faaliyetlerinin geri dönüşü olmayan etkileri bu tür ortamlarda tolere edilemez. Sonuç olarak, bu tür ormanlar orman ürünü üretimi açısından ekonomik bir değere sahip olsalar bile, ekolojik değerleri veya çevresel işlevleri için korunmaları birinci öncelik haline gelmektedir.

Sosyal ve/veya kültürel fonksiyonlara sahip ormanlar, öncelikle gürültü ve/veya hava emisyonlarını önleyerek halk sağlığının korunmasına, estetik ve bilimsel araştırma amaçlarına hizmet eder ve doğal aktiviteler, spor, ekoturizm vb. amaçlar için rekreasyon alanları sağlar. Otoyol veya demiryolları

çevresinde en az 50-100 m genişliğindeki orman alanlarının gürültü oluşumunun olumsuz etkilerini azaltmada ve estetik bir görünüm oluşturmada etkili olduğu düşünülmektedir.

Tablo V.9. Ormanların İşlevleri ve İlgili Yönetim Hedefleri

Fonksiyonlar	Genel Ormancılık Fonksiyonları	Yönetim Hedefleri
Ekonomik	Orman ürünleri üretimi	Endüstriyel plantasyon
		Kaliteli ve özellikli ahşap üretimi
		Maksimum kapasitede endüstriyel ahşap üretimi
		Yakacak odun üretimi
		Diğerleri (özel ağaçlandırma, vb.)
		Odun dışı orman ürünleri üretimi
		Bal üretim alanları
		Bitkisel ürünler
		Hayvansal ürünler
		Su ve mineral ürünler
Ekolojik	Doğa koruma	Doğa koruma
		Gen koruma ormanı
		Ulusal Park
		Koruma ormanı
		Doğa Parkı
		Doğa koruma alanı
		Yaban hayatı koruma ve geliştirme sahaları
		Alp bölgesi
		Doğal yaşlı orman
		Ekolojik geçiş bölgesi
		Hassas ekosistemler
		Kıyı ormanları
		Orman ekosistemi iyileştirme alanları
		Çok elverişsiz büyüme zeminleri
		Çok yüksek koruma değerine sahip alanlar
		Yüksek dağ orman ekosistemleri
		Tohum standları
		Tohum bahçeleri
		Sosyal stresten korunması gereken alanlar
		Orman Genel Müdürlüğü'nün yaban hayatı koruma ve yönetim sahaları
		Biyolojik çeşitlilik koruma ve geliştirme alanları
	Erozyon koruması/ Toprak koruması	Çığ önleme
		Heyelan önleme
		Taş ve kaya düşmesini önleme
		Toprak koruması
		Taşkın önleme

Fonksiyonlar	Genel Ormancılık Fonksiyonları	Yönetim Hedefleri
	İklim koruma	Ormanlar öncelikle iklim korumaya tahsis edildi
Sosyal / Kültürel	Hidrolojik	İçme suyunun korunması
		Yardımcı su koruması
		Su kaynaklarının korunması
	Halk Sağlığı	Gürültü önleme
		Hava kirliliğinin önlenmesi
		Şehir ormanları
		Sağlık tesislerinin korunması
	Estetik	Estetik amaçlı yol koruması (yeşil yol)
		Estetik görünüm
	Ekoturizm ve rekreasyon	Doğa yürüyüşü alanları
		Kaya tırmanışı alanları
		Kuş gözlem alanları
		Rekreasyon alanları (piknik alanları, festival alanları, vb.)
		Spor alanı
		Avlanma alanı
		Turizm amaçlı ormanlar
	Ulusal güvenlik	Askeri tesisler ve tatbikat alanları
		Ulusal sınır ve stratejik alanlar
	Bilimsel	Araştırma amaçlanan alanlar
		Arboretum araştırma ormanı
		Eğitim amaçlı
		Fakülte araştırması
		Ormancılık araştırma ormanı

Proje, Tablo V.10 'da özetlendiği gibi, Antalya Bölge Orman Müdürlüğüne bağlı dört (4) farklı Orman İşletme Müdürlüğü'nün (Serik, Taşağıl, Manavgat ve Alanya) yetki alanı içinde yer almaktadır.

Tablo V.10. Proje için İlgili Orman Müdürlükleri

Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Yönetim Alt Müdürlüğü
Antalya Orman Bölge Müdürlüğü	Serik Orman İşletme Müdürlüğü	Serik Orman İşletme Şefliği
		Akbaş Orman İşletme Şefliği
	Tasağıl Orman İşletme Müdürlüğü	Taşağıl Orman İşletme Şefliği
		Çardak Orman İşletme Şefliği
	Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü	Şelale Orman İşletme Şefliği
		Naras Orman İşletme Şefliği
		Manavgat Orman İşletme Şefliği
		Yalçıdibi Orman İşletme Şefliği

Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Yönetim Alt Müdürlüğü
	Alanya Orman İşletme Müdürlüğü	Alara Orman İşletme Şefliği
		Avsallar Orman İşletme Şefliği
		Kargı Orman İşletme Şefliği

CORINE (2018) veri tabanına göre, ormanlık alanlar (geniş yapraklı ormanlar, iğne yapraklı ormanlar ve karışık ormanlar dahil) tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %10,54'ünü (722,65 ha) kaplamaktadır.

STATİP (2015) veri tabanına göre, ormanlık alanlar (geniş yapraklı ormanlar, iğne yapraklı ormanlar, karışık ormanlar ve çalılıklar dahil) tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %29,05'ini (1.991,45 ha) kaplamaktadır.

KHGM (1993) veri tabanına göre, ormanlık alanlar tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %14,4'ünü (988,19 ha) kaplamaktadır.

Projenin orman alanlarını analiz etmek için Orman Yönetim Planları kullanılacaktır. Orman Yönetim Planları hem orman örtüsünün (örneğin ağaçlar) farklı yoğunluk seviyelerinde mevcut olduğu gerçek ormanları hem de orman örtüsünün bulunmadığı (ağaçsız orman toprakları) veya yerleşim, tarım, taş ocağı vb. gibi ormancılık dışındaki kullanımların mevcut olduğu açık alanları kapsamaktadır. Orman Amenajman Planları, mevcut ormanları yüksek ormanlar ve baltalık ormanlar olarak sınıflandırmaktadır. Her bir kategori ayrıca, gölgelik örtü oranının %11-100 arasında değiştiği verimli ormanlar ve gölgelik örtü oranının %10'dan düşük olduğu bozuk ormanlar olarak sınıflandırılmıştır. Kanopi seviyelerinin örtü yoğunluğuna göre 1, 2 ve 3 olarak sınıflandırılması Tablo V.11'de özetlendiği şekilde yapılmıştır.

Tablo V.11. Orman İşletme Planlarına Göre Tepe Örtüsü Sınıflandırması

Tepe Örtüsü Sınıflandırması	Tepe Örtüsü Seviyeleri	
	Sembol	Oran (%)
Seyrek veya nadiren	-	0-10
Seyrek	1	11-40
Ne çok yoğun ne çok seyrek	2	41-70
Yoğun - çok yoğun	3	71-100

Çalışma alanına karşılık gelen gerçek orman alanları (orman bitki örtüsüyle kaplı) ve açık alanlar, işlevlerine ve kanopi seviyelerine göre Orman Amenajman Planları ve ilgili veri tabanı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerin sonuçları Tablo V.12'de sunulmuştur.

Tablo V.12. Çalışma Alanındaki Ormanlık Alanların İşlevlerine ve Türlerine Göre Dağılımı

Orman İşlevleri			Fiili Orman Alanı (ha)								Açık Alanlar (ha)												
			Yüksek Ormanlar				Baltalık Ormanlar																
			Tepe Örtüsü Sınıflandırması				Tepe Örtüsü Sınıflandırması																
			Verimli			Bozulmuş	Verimli			Bozulmuş													
			Seviye 3 (%71-100)	Seviye 2 (%41-70)	Seviye 1 (%11-40)	(0-10%)	Seviye 3 (%71-100)	Seviye 2 (%41-70)	Seviye 1 (%11-40)	(%0-10)													
Antalya-Alanya Otoyolu Projesi											2B Araziler	Ağaçsız Orman Toprağı	Orman Deposu	Özel Ağaçlandırma	Taş/Maden Ocağı	Tesis	Yerleşim	Mezarlık	Enerji İletim Hattı	Otoyol	Yangınla Mücadele Alanı	Su	Tarım Arazisi
Ekonomik	Orman ürünleri üretimi	Maksimum kapasitede endüstriyel odun üretimi	173,14	116,40	53,61	35,53																	
		Bitkisel ürünler	1,57		1,04	1,32																	
Ekolojik	Doğa koruma	Zayıf yetiştirme alanları				1,63																	
		Kültürel ve tarihi sahalar	2,32	1,06		0,59																	
		Doğal sit alanları	0,37	0,22	0,14																		
	Erozyon Önleme/ Toprak Koruma	Toprak koruma	3,30	5,91	12,06	7,75																	
Sosyal/ Kültürel	Estetik	Estetik görünüm	4,90	7,00	1,04	1,74																	
	Ekoturizm ve Rekreasyon	Rekreasyon	4,53	13,18																			
		Turizm amaçlı ormanlar				5,96																	
	Bilimsel	Eğitim ve araştırma amaçlı ormanlar	0,72																				
Alt toplam (Tepe Örtüsü Seviyeleri)			190,84	143,77	67,89	54,51	0,00	0,00	0,00	0,00													
Toplam (Fiili Orman/Açık Alan Türü)			457,01				0,00				27,05	46,58	4,87	10,28	4,60	1,75	33,23	0,24	9,88	1,10	2,26	1,39	1.186,36
Toplam (Fiili Orman/Açık Alan)			457,01								1.329,60												
Genel Toplam			1.786,61																				

Orman Amenajman Planlarından elde edilen ve Tablo V.12'de sunulan verilere göre, çalışma koridoru içerisinde “baltalık orman” olarak tanımlanan orman bulunmamaktadır ve bu nedenle mevcut ormanların tamamı farklı tepe örtülerine sahip yüksek ormanlar olarak kategorize edilmektedir. Çalışma alanının ilgili Orman Amenajman Planlarına dayalı olarak yapılan analizlerin temel bulguları aşağıda özetlenmiştir:

Mevcut ormanların yaklaşık %88'i (402,5 hektar), tepe örtüsü seviyesinin %11-100 arasında değiştiği verimli ormanlar iken, geri kalan %12'si (54,51 hektar) tepe örtüsü seviyesinin %10'dan az olduğu bozulmuş ormanlara karşılık gelmektedir.

Orman işlevleri açısından, toplam fiili ormanların %83,69'una tekabül eden 381,35 hektarlık fiili orman alanlarının büyük çoğunluğu, başta endüstriyel odun üretimi, maksimum kapasiteli kereste üretimi ve bitkisel ürün hasadı olmak üzere ekonomik amaçlar için tahsis edilmiştir.

Doğa koruma, toprak muhafaza ve erozyon kontrolü gibi ekolojik işlevler için tahsis edilen ormanlar 35,35 hektarlık bir alanı kaplamakta ve tüm fiili orman alanlarının yaklaşık %7,73'ünü oluşturmaktadır.

Ekoturizm, rekreasyon ve estetik kullanıma ayrılmış alanlar da dahil olmak üzere geriye kalan sosyal ve kültürel orman işlevleri 39,07 hektarlık bir alanı kapsamaktadır ve bu da toplam fiili orman alanının yaklaşık %8,51'ine karşılık gelmektedir.

Bu sınıflandırma, proje alanındaki ormanlık alanların ağırlıklı olarak ekonomik ormancılık amaçları için kullanıldığını, ekolojik ve sosyokültürel işlevlere hizmet eden alanların sınırlı olduğunu vurgulamaktadır.

Tablo V.13. Kamulaştırma Korditorunda Meşçere Türlerine Göre Arazi Kullanım Özellikleri ve Orman Arazileri

Meşçere Türleri	Bölüm 1		
	Alan (m^2)	Alan (ha)	Oran (%)
Fıstık Çamı	23.019,65	2,30	0,13
Kızıl Çam	3.991.583,76	399,16	22,23
Defne	18.765,21	1,88	0,10
Keçiboynuzu	85.007,99	8,50	0,47
Bozuk Orman Alanı	545.132,79	54,51	3,04
2B Araziler	270.537,87	27,05	1,51
Ağaçsız Orman Toprağı	465.830,46	46,58	2,59
Orman Deposu	48.669,17	4,87	0,27
Özel Ağaçlandırma	102.818,89	10,28	0,57
Taş/Maden Ocağı	46.025,11	4,60	0,26
Tesis	17.485,46	1,75	0,10
Yerleşimler	332.255,44	33,23	1,85
Mezarlık	2.354,84	0,24	0,01
Enerji İletim Hattı	98.786,86	9,88	0,55

Meşçere Türleri	Bölüm 1		
	Alan (m^2)	Alan (ha)	Oran (%)
Otoyol	11.024,86	1,10	0,06
Yangınla Mücadele Alanı	22.600,03	2,26	0,13
Su	13.949,17	1,39	0,08
Tarım Arazisi	11.863.621,80	1.186,36	66,06
TOPLAM	**17.959.469,37**	**1.795,95**	**100,00**

V.2.1.6. Tarım Arazileri

CORINE (2018) veri tabanına göre, tarım alanları (ekilebilir araziler, kalıcı ürünler ve heterojen tarım alanları dahil) tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %76,06'sını (5.214,46 ha) kaplamaktadır.

STATİP (2015) veri tabanına göre, tarım alanları (kuru, sulu, karma ve dikili tarım alanları dahil) tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %63,33'ini (4.341,80 ha) kaplamaktadır.

Çalışma koridoru için daha önce Tablo V.7'de KHGM veri tabanına göre verilen arazi kullanım olanaklarının mevcut durum için de geçerli olduğu varsayıldığında, Tablo V.14 çalışma koridoru içindeki tarım alanlarının arazi kullanım olanaklarına genel bir bakış sunmaktadır. Görülebileceği gibi, Görüldüğü gibi, tarım arazilerinin büyük bir bölümü (%36,3) II. Sınıf arazi kullanım olanağına sahip topraklardan oluşmaktadır. II. Sınıf araziler, ancak bazı özel önlemler alındıktan sonra işlenebilen düzgün arazilerdir. I. Sınıf arazilerden farkları, hafif eğim, erozyona orta derecede maruz kalma, orta derecede kalın toprak, ara sıra orta derecede sellere maruz kalma ve kolayca izole edilebilen orta düzeyde nem gibi sınırlayıcı faktörlerden biri veya daha fazlasıdır.

Tablo V.14. Çalışma Koridoru İçerisindeki Tarım Alanlarının Arazi Kullanım Olanakları (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993'e göre)

Arazi Kullanım Olanağı Sınıfı	Alan (m^2)	Alan (ha)	Oran (%)
I	4.599.930,62	459,99	12,27
II	13.599.393,62	1.359,94	36,28
III	8.095.488,95	809,55	21,60
IV	5.346.802,43	534,68	14,27
VI	5.838.424,14	583,84	15,58
Toplam	**37.480.039,76**	**3.748,00**	**100,00**

Yerleşim yeri bazında çalışma alanı için toprakların arazi kullanım olanakları Tablo V.15'te sunulmuştur.

Tabloda sunulan verilere göre, çalışma alanındaki en büyük arazi örtüsü, değerlendirilen toplam alanın (1.795,95 ha) %66,06'sına karşılık gelen 1.186,36 hektarlık tarım arazisidir. Bunu 399,16 hektarlık bir

alanı kaplayan ve toplam alanın %22,23'ünü oluşturan Kızılçam ormanları takip etmektedir. Diğer önemli arazi örtüsü türleri arasında bozuk orman alanları (54,51 ha; %3,04) ve yerleşim yerleri (33,23 ha; %1,85) yer almaktadır.

Tablo V.15 Her Yerleşim Yerindeki Tarım Arazilerinin Arazi Kullanım Olanakları (KHGM, 1993)

İl	Bölge	Mahalle	Ana Arazi Kullanım Olanağı Sınıfı
Antalya	Serik	Kozağacı	I
Antalya	Serik	Yukarıkocayatak	I
Antalya	Serik	Aşağıkocayatak	I
Antalya	Serik	Kayaburnu	II
Antalya	Serik	Dikmen	II
Antalya	Serik	Çandır	II
Antalya	Serik	Aşağıçatma	II
Antalya	Serik	Burmahancı	II
Antalya	Serik	Merkez	I
Antalya	Serik	Üründü	III
Antalya	Serik	Kökez	III
Antalya	Serik	Deniztepesi	II
Antalya	Serik	Sarıabalı	VII
Antalya	Manavgat	Çakış	VII
Antalya	Manavgat	Sağırin	VII
Antalya	Manavgat	Taşağıl	VII
Antalya	Manavgat	Hocalar	VI
Antalya	Manavgat	Gündoğdu	III
Antalya	Manavgat	Yavrudoğan	VI
Antalya	Manavgat	Kalemler	IV
Antalya	Manavgat	Evren	II
Antalya	Manavgat	Seki	II
Antalya	Manavgat	Ilıca	II
Antalya	Manavgat	Yeniköy	VI
Antalya	Manavgat	Şişeler	I
Antalya	Manavgat	Evrenleryavşı	III
Antalya	Manavgat	Dolbazlar	IV
Antalya	Manavgat	Yukarıışıklar	IV
Antalya	Manavgat	Dikmen	IV
Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	IV
Antalya	Manavgat	Ulukapı	VI

İl	Bölge	Mahalle	Ana Arazi Kullanım Olanağı Sınıfı
Antalya	Manavgat	Aşağıışıklar	IV
Antalya	Manavgat	Demirciler	IV
Antalya	Manavgat	Karaöz	IV
Antalya	Manavgat	Aksaz	IV
Antalya	Manavgat	Hacıali	VI
Antalya	Manavgat	Cevizler	VI
Antalya	Manavgat	Sülek	IV
Antalya	Manavgat	Hacıisalı	VI
Antalya	Manavgat	Hacıobası	VI
Antalya	Manavgat	Karacalar	II
Antalya	Manavgat	Kızılot	II
Antalya	Manavgat	Uzunlar	VI
Antalya	Manavgat	Çavuşköy	IV
Antalya	Manavgat	Kadılar	II
Antalya	Manavgat	Örenşehir	VII
Antalya	Manavgat	Yalçıdibi	VI
Antalya	Manavgat	Odaönü	VI
Antalya	Manavgat	Karakaya	II
Antalya	Alanya	Çakallar	VI
Antalya	Alanya	Alara	VI
Antalya	Alanya	İncekum	VII
Antalya	Alanya	Avsallar	VI
Antalya	Alanya	Akdam	VI
Antalya	Alanya	Türkler	VI
Antalya	Alanya	Soğukpınar	VII
Antalya	Alanya	Emişbeleni	VII
Antalya	Alanya	Toslak	VII
Antalya	Alanya	Konaklı	VII
Antalya	Alanya	Elikesik	VII

V.2.1.7. Mera Arazileri

CORINE (2018) veri tabanına göre, çalışma koridoru içerisinde mera alanları bulunmamaktadır. STATİP (2015) veri tabanına göre (bkz.Tablo V.4), mera alanları Proje için %3,31'dir ve toplam mera alanı 227,04 ha'dır. KHGM (1993) veri tabanına göre, mera alanları Proje için %0,31'dir ve toplam mera alanı 21,09 ha'dır. STATİP 2015 verilerinde yer alan mera alanları 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındadır. Belirtmek gerekir ki; bu çalışmada Kanun kapsamında olup olmadığına bakılmaksızın arazi, doğal yapısına göre mevcut kullanımı esas alınarak belirlenmiştir.

Ayrıca, gerçekleştirilen sosyo-ekonomik saha görüşmeleri kapsamında (bkz. Bölüm 14 "Sosyo-ekonomik Çevre"), mahallelerdeki mera alanlarının mevcudiyeti muhtarla yapılan anketler aracılığıyla tespit edilmiştir. Köylerdeki mera alanlarının büyük bir alan kaplamadığı belirtilmiştir. Bu nedenle, saha çalışmasının yürütüldüğü köylerde mera alanları açısından büyük bir etki olmayacaktır.

V.2.2. Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Mülkiyet ve Sahiplik

Mülkiyete göre, Otoyol ve kamp alanları, taş ocağı, ariyet ocakları ve depolama alanları dahil olmak üzere bileşenlerine karşılık gelen araziler temel olarak aşağıdaki şekilde kategorize edilmiştir:

- Özel mülkiyete ait araziler
- Devlete ait araziler (örneğin hazine arazileri, orman arazileri, mera arazileri vb.)
- Tüzel kişilere ait araziler
- Davacı
- Özel Sektör ve Devlet Ortak Mülkiyeti

Tablo V.16, Otoyolun her bir bölümü için kamulaştırma koridoru içindeki parsel sayısını ve karşılık gelen arazi alanlarını göstermektedir. Görüldüğü üzere, kamulaştırmaya tabi toplam alan 1.559,53 ha'dır.

Bu alanın en büyük kısmını 777,73 hektar ile toplamın %59,2'sini teşkil eden özel mülkiyete ait araziler oluşturmaktadır. İkinci en büyük pay ise 746,71 hektar (%36,6) ile devlete ait arazilerdir. Bu kategori içerisinde hazine-orman arazileri 462,10 hektar ile devlet arazilerinin en önemli kısmını oluşturmaktadır.

Kalan alan olan yaklaşık 35,03 ha, tüzel kişiler, dava konusu araziler ve özel şahıslar ile devletin ortak mülkiyetindeki araziler arasında dağılmıştır.

Tablo V.16. Kamulaştırma Koridoru İçerisindeki Arazilerin Mülkiyet Türüne Göre Dağılımı ve Karşılık Gelen Parsel Sayısı

Mülkiyet Türü	Alan (m^2)	Alan (ha)	Parsel Sayısı	Oran (%)
Özel	7.777.271,86	777,73	2.085	59,2
Devlet	7.467.144,33	746,71	1.291	36,6
Hazine	1.302.505,63	130,25	810	23,0
Hazine - Ormancılık	4.621.025,44	462,10	136	3,9
Tescilsiz - Ormancılık	753.139,12	75,31	7	0,2
Hazine – Mera	1.778,30	0,81	3	0,1
Tescilsiz (dere, park, yol)	660.460,92	66,05	307	8,7
Tescilsiz (diğer)	128.234,92	12,82	28	0,8
Tüzel kişilik	180.358,54	18,04	108	3,1
Davalık	129.990,61	13,00	26	0,7
Özel –Devlet ortaklığı	42.267,83	4,23	14	0,4
Toplam	**15.595.254,87**	**1.559,53**	**3.524**	**%100,00**

V.3. Potansiyel Etkiler

Arazi kullanımı ve ulaşım birbiriyle içsel olarak ilişkilidir. Otoyol geliştirme projeleri, güzergahları boyunca arazi kullanım modellerinde ve mülkiyet yapısında değişikliklere neden olur. Güzergahın uzunluğuna ve yol ile kamulaştırma koridorunun genişliğine bağlı olarak etkilerin büyüklüğü değişecektir. Benzer şekilde, otoyolun geçeceği etkilenen arazilerin hassasiyeti (yani ekolojik önemi, kullanıcılar için sosyal ve ekonomik değeri, vb.) değerlerine bağlı olarak değişir ve bu da etkinin büyüklüğü ile birlikte etkinin önem düzeyini belirler.

Proje, ana taşıt yolu ve bağlantı yolları da dahil olmak üzere toplam 117,8 km uzunluğunda olacaktır. Kamulaştırma koridorunun genişliği minimum 55 metre olacak, ancak kazı ve dolgu gereksinimlerinin ölçeğine ve kavşaklar, servis alanları vb. gibi yol yapılarının konumuna bağlı olarak 450 metreye kadar genişleyebilir. Otoyolun ve bileşenlerinin geliştirilmesi ve işletilmesi için gerekli araziler (kamulaştırma koridoru içinde), ulusal mevzuatın (yani, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu, 6831 sayılı Orman Kanunu, 4342 sayılı Mera Kanunu, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu) ilgili hükümleri uyarınca, inşaat faaliyetlerinin başlamasından önce KGM tarafından edinilecektir. Kamulaştırma koridoru içinde edinilecek toplam alan, kamulaştırma planı tamamlandıktan sonra kesinleşecektir. Kamulaştırma koridoru içerisinde edinilecek toplam alan 1.559,53 hektar olup, bu alan 3,524 parsele karşılık gelmektedir. Arazilerin edinilmesini takiben, bitki örtüsünün temizlenmesi, üst toprağın sıyrılması, kesme ve dolgu işlemleri ile otoyol bileşenlerinin ve diğer binaların/tesislerin inşası dahil olmak üzere Proje faaliyetleri, etkili yönetim gerektiren kalıcı ve geçici etkilere neden olacaktır.

Faaliyetlerin araziler üzerindeki doğrudan fiziksel etkilerine ve arazi ediniminin sosyo-ekonomik boyutlarına ek olarak, ulaşım projeleri, özellikle otoyolun arazilere erişim sağladığı durumlarda, güzergâh çevresinde daha fazla arazi gelişimini tetikleyebilir.

Bu bağlamda, Otoyol gelişiminin arazi kullanımı ve mülkiyet üzerindeki doğrudan potansiyel etkileri ve olası dolaylı etkileri aşağıda listelenmiştir. Arazi hazırlığı ile inşaat ve işletme aşamalarına ilişkin doğrudan etkilerin mevcut durum koşulları dikkate alınarak daha ayrıntılı değerlendirilmesi aşağıdaki

başlıklarda sunulurken, arazi edinimi ve mevcut arazi kullanım modellerindeki değişikliklerle (örn. fiziksel veya ekonomik yerinden edilme) ilişkili sosyo-ekonomik etkilerin değerlendirilmesi Bölüm 14'te ("Sosyo-ekonomik Çevre") sunulmaktadır.

- Mevcut arazi kullanım özelliklerinde (yani tarım, orman, otlak vb.) değişikliklere, fiziksel veya ekonomik yer değiştirmeye neden olan kalıcı arazi edinimleri;
- Rehabilitasyon gerektiren arazilerin bozulmasına neden olan inşaat tesisleri (yani inşaat kampları, taş ocağı, ödünç ocakları, depolama alanları) için geçici arazi edinimleri;
- Arazilerin parçalanması ve arazilere erişimin kısıtlanması;
- Genişleme alanlarında planlı ve plansız kentsel gelişim;
- Konut ve ticari mülklere olan talebin artması, mülk değerlerinde artış eğilimine yol açması;
- Altyapı hizmetlerine (yani ulaşım, elektrik, su, atık su vb.) olan talebin artması.

V.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Otoyolun ve bileşenlerinin inşası mevcut arazi kullanımında değişikliklere neden olacaktır. Buna göre, kamulaştırma koridoruna karşılık gelen orman arazileri, tarım alanları, meralar vb. kaybolacaktır. Ayrıca, Kamp Alanları ve taş ocakları gibi geçici inşaat yerleşkelerine ve kalıcı depolama alanlarına karşılık gelen arazi kullanım özellikleri de faaliyetin niteliğine bağlı olarak geçici veya kalıcı olarak değişecektir. Otoyol inşaatının bir sonucu olarak, Otoyol bazı yerlerde tarım alanlarının, ormanların ve diğer arazilerin kalıcı olarak parçalanmasına neden olacak ve erişim kısıtlaması yoluyla ilgili araziyi mevcut sahipler ve kullanıcılar için daha az uygulanabilir hale getirecektir. Bu etkiler inşaat aşamasında ortaya çıkmaya başlayacak ve Projenin işletme aşamasında da devam edecektir. Tasarıma çeşitli menfezler, alt ve üst geçitler dahil edilmiştir.

Proje kapsamında kullanılacak orman arazileri için ilgili ormancılık makamlarından izinler alınmıştır/alınacaktır. Projeden etkilenecek orman arazileri üzerinde bulunan ağaçlar kaldırılacak ve orman yetkilileri tarafından değerlendirilecektir. Projeden etkilenecek orman alanları ve diğer arazi türleri kamulaştırma planları analiz edilerek belirlenmiştir. Kaldırılacak ağaç sayısı uygun araçlar kullanılarak tahmin edilmiştir (örneğin, mevcut orman yönetim planları, kamulaştırma planları, CBS analizleri, saha araştırmaları vb. kullanılarak). Her bir arazi kullanım türüne ilişkin sayısallaştırılmış değerlendirme aşağıda verilmiştir.

V.3.1.1. İnşaat Sahalarındaki Geçici Etkiler

Yol inşaat sahaları, taş ocağı, ariyet ocakları, depolama alanları ve inşaat kamp alanları inşaat faaliyetlerinin geçici etkilerinin oluşabileceği yerlerdir. Yol yapım çalışmaları kapsamında, inşaat faaliyetleri normal olarak kamulaştırma koridoru içinde yürütülecektir. Özel mülkiyete ait araziler için, inşaat faaliyetleri kamulaştırma sürecinin tamamlanmasını (anlaşma durumunda, ödemeler yapıldıktan sonra; aksi takdirde Kamulaştırma Kanunu'nun 27. maddesi ("Acele Kamulaştırma") uyarınca takip etmek zorundadır. Kamulaştırma koridoru, inşaat makineleri ve araçlarıyla yapılacak çalışmalar için yeterli alan sağlayacak kadar geniş (minimum 55 metre ve maksimum 450 metre) olarak belirlendiğinden, inşaat faaliyetlerinin bitişik arazilere girmesi normalde önlenir.

Öte yandan, inşaat personelinin kamulaştırma koridorunun sınırlarını geçebileceği (istemeden veya bilinçli bir kararla olabilir) ve bitişik arazilerde hasar riski oluşturabileceği istisnai durumlar olabilir. Benzer şekilde, çok nadir durumlarda, kamulaştırma veya mahkeme kararları kesinleşmeden önce inşaat yüklenicisi tarafından sondaj, arazi hazırlama veya inşaat faaliyetleri başlatılabilir. Bu tür olaylardan ve ilgili risklerden veya araziye ve sahiplerine/kullanıcılarına verilen zararlardan kaçınmak

için, inşaat personelinin uygun şekilde yönetilmesi ve kamulaştırma koridoru sınırlarına sıkı sıkıya bağlı kalınması esastır. Eğer meydana gelirse, etki büyük olasılıkla alınacak düzeltici önlemlerle geri döndürülebilir olacaktır.

Kamp alanları, taş ocakları, depolama sahaları vb. gibi bilinen inşaat bileşenlerinin kapsayacağı alan ve ilgili arazi kullanımları Tablo V.17'de özetlenmiştir.

Tablo V.17. İnşaat Yerleşkeleri için Alanlar ve Arazi Kullanım Bilgileri

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	Arazi Kullanım Türü	Ada/Parsel No.
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle				
İnşaat Kamp Alanları							
Km 59+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Geçici İnşaat Kamp Alanı**	6,65	Orman	644/1
Km 64+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	İnşaat Kamp Alanı-1 (Ana)	5,34	Orman	653/1, 663/1
					1,35	Tarım	515/413
					10,25	Yol (önceden tarım arazisi)	515/535, 515/414, 515/415, 515/44
Alt toplam					16.20	Orman, Tarım, Yol	
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	İnşaat Kamp Alanı-2	8,65	Orman	241/1
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	İnşaat Kamp Alanı-3	9,54	Orman	Tescilsiz
Taş ve Ariyet Ocakları							
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı Ariyet Ocağı (AO-1)	24,73	Orman	165/1
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış Taş Ocağı (TOY-4a)	24,99	Orman	151/1
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Sağrın, Taşağıl	Kuruçay Taş Ocağı	24,30	Orman	551/1, 644/1
Km 84+500	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı (AO-2)	19,91	Orman	740/1
					4,48	Tarım	644/1, 644/2, 645/5, 645/12, 645/13
Alt Toplam					24.40	Orman, Tarım	
Km 104+750	Antalya	Akseki	Güçlüköy	Bademliyar Taş Ocağı (TO-2)	18,04	Orman	303/1
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Deresi Taş Ocağı	-	-	Tam konumuna karar verilmedi
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar Taş Ocağı (TOY-5)	24,59	Orman	272/2
Km 114+200	Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı	24,91	Orman	139/1
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	7,76	Tarım	102/1, 102/2, 102/3, 102/5, 102/6, 102/7, 103/25, 103/49, 103/50, 104/132, 104/133
					1,46	Bahçe	102/4, 103/24
					1,76	Kış merası	103/23
					13,83	Orman	167/1
Alt Toplam					24.81	Tarım, Bahçe, Kış merası, Orman	
Km 119+500	Antalya	Alanya	İncekum	Karamanlar Taş Ocağı	21,30	Orman	167/1
					9,3	Tarım	130/2, 130/3, 130/4, 130/5, 130/6, 130/7, 130/8, 130/9, 130/10, 130/11, 130/12, 131/10, 131/12, 131/13, 131/14, 131/16, 131/17,

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	Arazi Kullanım Türü	Ada/Parsel No.
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle				
					0,02	İletim kulesi alanı	130/13
Alt Toplam					30.62	Orman, Tarım, İletim kulesi alanı	
Km 134+000	Antalya	Alanya	Burçaklar	Soğukpınar Taş Ocağı	21,58	Orman	192/1
Depolama Sahaları							
52+544	Antalya	Serik	Sarıabalı	Depo-2	7,99	Orman	165/1
59+580	Antalya	Manavgat	Çakış	Depo-3	23,23	Orman	151/1
61+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Depo-6	23,53	Orman	644/1
64+160	Antalya	Manavgat	Çardak	Depo-7	25,55	Orman	101/1
74+360	Antalya	Manavgat	Seki	Depo-11	3,91	Orman	839/1
					0,40	Tarım arazisi	274/80, 834/1, 835/1
Alt Toplam					4.31	Orman, Tarım arazisi	
76+240	Antalya	Manavgat	Kalemler	Depo-14	4,71	Orman	208/1
					0,10	Tarım land	121/310, 165/1
Alt Toplam					4.81	Orman, Tarım arazisi	
78+790	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Depo-15	22,60	Orman	160/1, 131/1
86+340	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Depo-16	36,60	Orman	241/1
					0,39	Tarım land	213/9, 213/8, 103/1, 104/1, 226/1
Alt Toplam					36.99	Orman, Tarım arazisi	
87+800	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Depo-17	12,98	Orman	241/1
					0,13	Tarım arazisi	193/9, 193/1
Alt Toplam					13.11	Orman, Tarım arazisi	
95+410	Antalya	Manavgat	Karaöz, Aksaz	Depo-18	8,94	Orman	174/1
					0,20	Tarım arazisi	103/3, 103/4
Alt Toplam					9.14	Orman, Tarım arazisi	
95+410	Antalya	Manavgat	Aksaz	Depo-19	8,18	Orman	Tescilsiz
98+290	Antalya	Manavgat	Cevizler	Depo-20	15,75	Orman	189/1
					1,19	Tarım arazisi	208/40, 208/7, 149/1
Alt Toplam					16.94	Orman, Tarım arazisi	
107+850	Antalya	Manavgat	Kadılar	Depo-22	10,56	Orman	150/1
110+820	Antalya	Manavgat	Kadılar, Yalçıdibi	Depo-23	112,95	Orman	150/1, 104/1
113+050	Antalya	Manavgat	Yalçıdibi	Depo-24	21,97	Orman	104/1
123+000	Antalya	Alanya	Avsallar	Depo-26	56,94	Orman	Tescilsiz
124+250	Antalya	Alanya	Avsallar	Depo-27	38,84	Orman	Tescilsiz

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	Arazi Kullanım Türü	Ada/Parsel No.
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle				
127+000	Antalya	Alanya	Aksam	Depo-28	36,79	Orman	Tescilsiz
130+400	Antalya	Alanya	Türkler	Depo-29	37,01	Orman	Tescilsiz
132+720	Antalya	Alanya	Payallar	Depo-30	35,73	Orman	936/1
Fabrika ve Tesisler							
55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Santrali-1	1,39	Orman	167/1
59+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Santrali-2	6,65	Orman	644/1
				Mekanik Plent-1			
				Asfalt Plenti-1			
80+400	Antalya	Manavgat	Şişeler	Beton Santrali-3	2,33	Yol (önceden tarım arazisi)	138/74, 138/76, 138/78, 138/80
87+700	Antalya	Manavgat	Bucak Seyhler	Beton Santrali-4	4,24	Orman	241/1
				Mekanik Plent-2			
				Asfalt Plenti-2			
89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Santrali-4a	1,16	Orman	280/1
99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Santrali-5	1,20	Orman	201/1
105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Deresi Kırıcısı	-	-	Tam konumuna karar verilmedi
124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Beton Santrali-6	9,54	Orman	Tescilsiz parsel
				Mekanik Plent-3			
				Asfalt Plenti-3			
Toplam					**851.77**		

* Tabloda sunulan alanlar İEP Raporunda verilen alanlara göre hesaplanmıştır.
** Beton Santrali 2, Mekanik Plent 1 ve Asfalt Plenti 1, Geçici Kamp Alanı ile aynı alan içerisinde yer almaktadır.

Tablodan da görülebileceği gibi, inşaat bileşenlerinin çoğunluğu, inşaat için tahsis edilen toplam 253,83 hektarın 221,92 hektarını kaplayan orman arazileri üzerinde yer almaktadır. Kamp alanlarının kurulduğu araziler, işletme aşamasında İşletme ve Bakım Merkezi olarak hizmet vereceği için kalıcı olarak kalacak olan ana inşaat kampı hariç, inşaat döneminde geçici olarak etkilenecektir. YİD sözleşmesine göre, inşaat süresi en fazla üç yıl ile sınırlıdır ve bu süre boyunca geçici kamp sahaları (Kamp Alanı 2 ve Kamp Alanı 3) kullanımda olacaktır. Taş ocakları ve ariyet ocakları inşaat dönemi boyunca işletilecektir, ancak arazi kullanımı üzerindeki etkiler ancak rehabilitasyon faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi halinde uzun vadede tersine dönecektir.

V.3.1.2. Ormanlık Alanlar Üzerindeki Etkiler

Projenin (kamp alanları, depolama alanları, taş ocakları ve ariyet ocakları dahil olmak üzere) ormanlık alanlar üzerindeki etkileri, etkilenecek alan ve ekonomik, ekolojik ve sosyal/kültürel ormanlarda kaybedilecek ağaç sayısına göre değerlendirilmiştir.

Ormanlık Alan Kaybı

Proje kapsamında elde edilecek koridora karşılık gelen orman alanları Tablo V.18'te listelenmiştir. Projeden etkilenecek orman alanının büyük bir kısmı, ağırlıklı olarak Alanya ve Manavgat yakınlarında bulunan ormanlık alanlara karşılık gelmektedir. Toplamda 1.030,69 hektar orman alanı otoyoldan etkilenecektir.

Tablo V.18. Proje Kapsamında Elde Edilecek Orman Alanları

Bölge Müdürlüğü	Orman İşletme Müdürlüğü	Alt Müdürlük	Arazi İstimlak Koridoruna Denk Gelen Ormanlık Alan (ha)
Antalya Orman Bölge Müdürlüğü	Serik	Akbaş	49,74
	Alanya	Alara	214,64
		Kargı	109,91
	Taşağıl	Çardak	7,22
		Taşağıl	169,93
	Manavgat	Manavgat	172,70
		Naras	70,99
		Şelale	64,08
		Yalçıdibi	157,81
		Murtiçi	13,67
Toplam			**1.030,69**

Otoyol inşaatına ek olarak, kamp alanları ve taş ocakları da dahil olmak üzere inşaat alanlarının çoğu daha önce yukarıdaki bölümlerde özetlendiği gibi orman arazilerinde yer almaktadır. Bu inşaat alanlarından etkilenecek orman alanları Tablo V.19'da listelenmiştir.

Tablo V.19. İnşaat Yerleşkeleri için Alanlar ve Arazi Kullanım Bilgileri

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	İlgili Orman Amenajman Planlarındaki Ana Orman İşlevleri
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle			
İnşaat Kamp Alanları						
Km 64+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	İnşaat Kamp Alanı-1 (Ana)	6,30	Ekonomik
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	İnşaat Kamp Alanı-2	6,50	Ekonomik
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	İnşaat Kamp Alanı-3**	50,15	Ekonomik
Taş ve Ariyet Ocakları						
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı Ariyet Ocağı (AO-1)	24,69	Ekonomik, Ekolojik, Sosyokültürel
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış Taş Ocağı (TOY-4a)	24,21	Ekonomik, Ekolojik,
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Sağrın, Taşağıl	Kuruçay Taş Ocağı	20,17	Ekonomik
Km 84+500	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı (AO-2)	19,,91	
Km 104+750	Antalya	Akseki	Güçlüköy	Bademliyar Taş Ocağı (TO-2)	13,66	Ekonomik, Ekolojik,
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Çayı Taş Ocağı	0,73	Ekonomik
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar Taş Ocağı (TOY-5)	22,33	Ekonomik
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	14,99	Ekonomik
Km 119+500	Antalya	Alanya	İncekum	Karamanlar Taş Ocağı	10,00	Ekonomik
Km 134+000	Antalya	Alanya	Burçaklar	Soğukpınar Taş Ocağı	24,96	Ekonomik
Depolama Sahaları						
52+544	Antalya	Serik	Sarıabalı	Depo-2	5,93	Ekonomik
59+580	Antalya	Manavgat	Çakış	Depo-3	13,56	Ekonomik, Ekolojik
61+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Depo-6	17,70	Ekonomik, Ekolojik
64+160	Antalya	Manavgat	Çardak	Depo-7	19,05	Ekonomik, Sosyokültürel
74+360	Antalya	Manavgat	Seki	Depo-11	4,67	Ekonomik
76+240	Antalya	Manavgat	Kalemler	Depo-14	3,49	Ekonomik
78+790	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Depo-15	12,75	Ekonomik
86+340	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Depo-16	27,71	Ekonomik, Sosyokültürel
87+800	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Depo-17	12,44	Ekonomik, Ekolojik
95+410	Antalya	Manavgat	Karaöz, Aksaz	Depo-18	6,70	Ekonomik
95+410	Antalya	Manavgat	Aksaz	Depo-19	7,38	Ekonomik
98+290	Antalya	Manavgat	Cevizler	Depo-20	6,82	Ekonomik
107+850	Antalya	Manavgat	Kadılar	Depo-22	7,27	Ekonomik
110+820	Antalya	Manavgat	Kadılar, Yalçıdibi	Depo-23	65,00	Ekonomik, Ekolojik
113+050	Antalya	Manavgat	Yalçıdibi	Depo-24	11,93	Ekonomik, Ekolojik

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	İlgili Orman Amenajman Planlarındaki Ana Orman İşlevleri
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle			
123+000	Antalya	Alanya	Avsallar	Depo-26	30,43	Ekonomik
124+250	Antalya	Alanya	Avsallar	Depo-27	17,23	Ekonomik
127+000	Antalya	Alanya	Aksam	Depo-28	19,04	Ekonomik
130+400	Antalya	Alanya	Türkler	Depo-29	15,78	Ekonomik, Ekolojik
132+720	Antalya	Alanya	Payallar	Depo-30	14,13	Ekonomik
Fabrika ve Tesisler						
55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Santrali-1	1,39	Ekolojik
59+500*	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Santrali-2	6,58	Sosyokültürel
				Mekanik Plent-1		
				Asfalt Plenti-1		
87+700	Antalya	Manavgat	Bucak Seyhler	Beton Santrali-4	6,58	Ekonomik
				Mekanik Plent-2		
				Asfalt Plenti-2		
89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Santrali-4a	11,78	Ekonomik
99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Santrali-5	17,96	Ekonomik
124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Beton Santrali-6**	50,15	Ekonomik
				Mekanik Plent-3**		
				Asfalt Plenti-3**		
Toplam					**652,05**	

** Tabloda sunulan alanlar 12.02.2025 tarihi itibarıyla sağlanan sınırlar esas alınarak hesaplanmıştır.*
*** Beton Santrali 2, Mekanik Plent 1 ve Asfalt Plenti 1 Geçici Kamp Alanı ile aynı alan içerisinde yer almaktadır.*

Sonuç olarak, inşaat alanları ve depolama sahalarından etkilenecek toplam orman alanı 652,05 ha olacaktır.

Ağaç Kaybı

İzin verilen yol inşaat alanlarına (yol ayak izi ve dolgu alanları) denk gelen ağaçlar, KGM ve Proje Sponsoru ile koordineli olarak ilgili Orman Bölge Müdürlüğü tarafından kaldırılacak ve değerlendirilecektir. Bu kapsamda, kaldırılacak ağaçların kesin sayısı, mevcut amenajman planları ve saha çalışmaları incelendikten sonra Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenir.

Ağaç sayısının hesaplanmasında, ilgili Orman İşletme Şefliği tarafından hazırlanan ve kamulaştırma koridoru ile proje koridorunu kapsayan Orman Amenajman Planları esas alınmıştır. Özellikle bu planlarda yer alan Tablo 13 “Ağaç Türü Tanımlama Tabloları” kullanılmıştır. Ayrıca, tünel, viyadük ve köprü gibi yapılar da en kötü durum senaryosuna dayalı olarak ağaç sayısı tahminlerine dahil edilmiştir. Bu nedenle, hesaplanan rakamların proje uygulama aşamasında değişebileceği unutulmamalıdır.

Buna göre, Proje kapsamında kaldırılacak ağaç sayısı ilgili orman müdürlükleri tarafından proje için tahmin edilmiş ve Tablo V.20'de özetlenmiştir. Bu tabloda verilen rakamlar, dolgu ve dolgu alanı dahil olmak üzere Otoyol inşaat alanlarının ayak izinden kaldırılacak ağaçları kapsayacak şekilde

hesaplanmıştır. Tablo V.20'den de görülebileceği gibi, Antalya için kaybedilen toplam ağaç sayısı 278.915'tir. Hesaplamalar kamulaştırma koridoru baz alınarak yapılmıştır.

Tablo V.20. Otoyolda Kaldırılacak Tahmini Ağaç Sayısı

Orman Genel Müdürlüğü / Alt Müdürlük	**Ağaç Sayısı**
Serik Orman İşletme Müdürlüğü	
Akbaş	122
Alanya Orman İşletme Müdürlüğü	
Alara	81.794
Kargı	68.568
Taşağıl Orman İşletme Müdürlüğü	
Çardak	1.478
Taşağıl	28.387
Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü	
Manavgat	48.226
Naras	287
Şelale	14.619
Yalçıdibi	33.618
Murtiçi	1.816
Toplam	**278.915**

Tablo V.21. Türlerine Göre Kaldırılacak Ağaçlar

Tür Adı	Türkçe Adı	Kesilecek Ağaç Sayısı
Pinus brutia	Kızılçam	260.732
Cupressus sempervirens	Servi	10.186
Quercus cerris	Saçlı Meşe	5.020
Santalum album	Sandal	764
Pinus pinea	Fıstıkçamı	559
	Maki	1.654

Ormanlık Alanların Kaybıyla İlişkili İkincil Etkiler

Ormanlık alanların doğrudan kaybının yanı sıra, ikincil etkiler olarak, inşaat sahalarında artan insan faaliyetleri orman yangınlarının başlama potansiyelini artırabilir. Kaybedilen ağaç sayısı ile bağlantılı olarak karbon yakalama kapasitesindeki kayıp Bölüm 10'da ("Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği") ele alınacaktır. Orman alanlarının kaybının yerel topluluklar üzerindeki sosyo-ekonomik etkileri Bölüm 14'te ("Sosyo-ekonomik Çevre") ele alınacaktır.

V.3.1.3. Tarım Arazileri Üzerindeki Etkiler

Projenin arazi istimlak gereksinimlerini karşılamak amacıyla, kamulaştırma koridoru içinde yer alan tarım arazileri sorumlu kurum (KGM) tarafından kamulaştırılacaktır. Proje kapsamında gerçekleştirilecek kalıcı arazi ediniminin başlıca doğrudan sonuçlarından biri, verimli tarım arazilerinin yapılaşmış arazilere dönüştürülmesi olacaktır. Bu durum, söz konusu arazilerin yerel halkın tarımsal faaliyetleri için kalıcı olarak kaybedilmesine neden olacaktır. Arazi kaybına ek olarak, yerel halk proje özelinde aşağıdaki etki türleriyle karşılaşılması muhtemeldir:

- Yerleşim merkezi ile tarım parsellerinin ayrı olduğu durumlarda, yerel halkın tarım arazilerine erişimini sağlamakta zorluklar;
- Otoyolun tarım arazilerini parçalaması, dolayısıyla yerel halkın bir tarım parselinin parçalanmış kısımları arasında erişimini sağlamakta zorluklar; tarım arazilerinin parçalanmasına bir örnek Şekil V.21'de gösterilmiştir.
- Parsellerin kısmi kamulaştırılması nedeniyle yerel halkın ekonomik kayıpları (örneğin, kamulaştırılacak parselin kalan kısmının kullanımının sürdürülebilirliğinin kaybı);
- Tarım arazilerinin kamulaştırılması sonucunda ekili ürünlerin ve ağaçların kaybı;
- Etkilenen arazilerin yasal sahibi olmayan ancak bunları kiralayan veya kullanan kişiler üzerindeki ekonomik etkiler.

Tarımsal faaliyetler için kullanılabilir arazilerin kaybına ek olarak, Proje tarım arazilerinin bölünmesine ve parçalanmasına yol açarak arazilerin sahipleri ve/veya kullanıcıları tarafından arazilere erişimde kısıtlamalara neden olacaktır. Şekil V.21'de gösterildiği gibi, tarım arazilerinin mevcut Anadolu Otoyolu tarafından parçalanması buna bir örnektir.



Şekil V.21. Tarım Arazilerinin Otoyollar Tarafından Parçalanmasına Örnek

V.3.1.4. Mera Arazileri Üzerindeki Etkiler

Kamulaştırma koridoru içinde yer alan mera alanlarının belirlenmesi için kamulaştırma planları (analiz tarihi itibariyle) incelenmiştir. Mera olarak tescil edilen parseller Tablo V.22'de listelendiği gibi sadece Manavgat ilçesinin Uzunlar mahallesinde yer almaktadır.

Şekil V.22 mera olarak kayıtlı parsellerin uydu görüntüsünü sunmaktadır. Bu görüntünün ön incelemesi, bu parsellerin aktif olarak otlatma amacıyla kullanılmıyor olabileceğini göstermektedir. YYEP kapsamındaki saha araştırmaları, kamulaştırma koridoru içinde kayıtlı otlak parsellerinin aktif olarak otlatma amacıyla kullanılmadığını doğrulamıştır. YYEP araştırmalarına göre, kışın hayvanlar çoğunlukla ahırlarda tutulurarak depolanmış yemle beslenir veya tarım alanlarında otlatılır.

CORINE (2018) veri tabanı sonuçlarına göre, Proje kapsamında kalıcı olarak kaybedilecek mera alanı bulunmamaktadır. STATİP (2015) veri tabanı, KHGM (1993) ve sosyo-ekonomik saha görüşmelerinin sonuçlarına göre, Proje genelinde mera arazisi kullanım oranının çok düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, mera alanı açısından büyük bir etki olmayacaktır.

Tabo V.22.Projeden Etkilenecek Mera Arazileri

İlçe	Mahalle	Denk Gelen Otoyol KM	Parsel No	Alan		
				Tapu Alanı (m^2)	İstimlak Edilecek Yaklaşık Alan (m^2)	İstimlak Edilecek Alan Oranı
Manavgat	Uzunlar	106+705.99	101/34	423,17	423,17	%100
		106+741.39	101/35	1.239,43	1.239,43	%100
		106+771.52	101/36	618,88	115,7	%18,7
Toplam				**2.281,48**	**1.778,3**	



Şekil V.22. Uzunlar Mahallesinde Mera Olarak Kayıtlı Olan ve Projeden Etkilenen Parseller

V.3.1.5. Taş Ocakları ve Ariyet Ocaklarının Etkileri

Taş ocakları ve ariyet ocaklarında yürütülecek arazi hazırlığı (yani bitki örtüsü ve üst toprağın temizlenmesi) ve kazı faaliyetleri de arazi kullanım modellerinde yerel değişikliklere neden olacaktır. Tablo V.23 her bir taş ocağı ve ariyet ocağından etkilenecek alanı özetlemektedir.

Tablo V.23.Taş/Ariyet Ocağı Faaliyetlerinden Etkilenecek Alanlar

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	Arazi Kullanım Türü	İlgili Orman Amenajman Planlarındaki Ana Orman İşlevleri
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle				
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı Ariyet Ocağı (AO-1)	24,69	Orman	Ekonomik, Ekolojik, Sosyokültürel
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış Taş Ocağı (TOY-4a)	24,21	Orman	Ekonomik, Ekolojik,
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Sağrın, Taşağıl	Kuruçay Taş Ocağı	20,17	Orman	Ekonomik
Km 84+500	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı (AO-2)	19,91	Orman, Tarım	
Km 104+750	Antalya	Akseki	Güçlüköy	Bademliyar Taş Ocağı (TO-2)	13,66	Orman	Ekonomik, Ekolojik,
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Çayı Taş Ocağı	0,73	-	Ekonomik
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar Taş Ocağı (TOY-5)	22,33	Orman	Ekonomik
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	14,99	Orman, Tarım, Bahçe, Kış Merası	Ekonomik
Km 119+500	Antalya	Alanya	İncekum	Karamanlar Taş Ocağı	10,00	Orman, Tarım, İletim kulesi alanı	Ekonomik
Km 134+000	Antalya	Alanya	Burçaklar	Soğukpınar Taş Ocağı	24,96	Orman	Ekonomik
Toplam					**175,65**		

**Tabloda sunulan alanlar 12.02.2025 tarihi itibarıyla sağlanan sınırlar esas alınarak hesaplanmıştır.*

V.3.1.6. Hafriyat Malzemesi Depolama Alanlarının Etkileri

Hafriyat malzemesi depolama sahaları kalıcı Proje bileşenleri olacağından, bu sahalara karşılık gelen arazi kullanımı Proje sonucunda kalıcı olarak değişecektir. Tablo V.24 hafriyat depolama sahalarından etkilenecek alanları özetlemektedir.

Tablo V.24. Hafriyat Malzemesi Depolama Sahalarından Etkilenecek Alanlar

Konum	Konum			Saha/Tesis Açıklaması	Alan (ha)*	Arazi Kullanım Türü	İlgili Orman Amenajman Planlarındaki Ana Orman İşlevleri
	İl	İlçe	En Yakın Mahalle				
52+544	Antalya	Serik	Sarıabalı	Depo-2	5,93	Orman	Ekonomik
59+580	Antalya	Manavgat	Çakış	Depo-3	13,56	Orman	Ekonomik, Ekolojik
61+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Depo-6	17,70	Orman	Ekonomik, Ekolojik
64+160	Antalya	Manavgat	Çardak	Depo-7	19,05	Orman	Ekonomik, Sosyokültürel
74+360	Antalya	Manavgat	Seki	Depo-11	4,67	Orman, Tarım arazisi	Ekonomik
76+240	Antalya	Manavgat	Kalemler	Depo-14	3,49	Orman, Tarım arazisi	Ekonomik
78+790	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Depo-15	12,75	Orman	Ekonomik
86+340	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Depo-16	27,71	Orman, Tarım arazisi	Ekonomik, Sosyokültürel
87+800	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Depo-17	12,44	Orman, Tarım arazisi	Ekonomik, Ekolojik
95+410	Antalya	Manavgat	Karaöz, Aksaz	Depo-18	6,70	Orman, Tarım arazisi	Ekonomik
95+410	Antalya	Manavgat	Aksaz	Depo-19	7,38	Orman	Ekonomik
98+290	Antalya	Manavgat	Cevizler	Depo-20	6,82	Orman, Tarım arazisi	Ekonomik
107+850	Antalya	Manavgat	Kadılar	Depo-22	7,27	Orman	Ekonomik
110+820	Antalya	Manavgat	Kadılar, Yalçıdibi	Depo-23	65,00	Orman	Ekonomik, Ekolojik
113+050	Antalya	Manavgat	Yalçıfibi	Depo-24	11,93	Orman	Ekonomik, Ekolojik
123+000	Antalya	Alanya	Avsallar	Depo-26	30,43	Orman	Ekonomik
124+250	Antalya	Alanya	Avsallar	Depo-27	17,23	Orman	Ekonomik
127+000	Antalya	Alanya	Aksam	Depo-28	19,04	Orman	Ekonomik
130+400	Antalya	Alanya	Türkler	Depo-29	15,78	Orman	Ekonomik, Ekolojik
132+720	Antalya	Alanya	Payallar	Depo-30	14,13	Orman	Ekonomik
Toplam					**319,01**		

**Tabloda sunulan alanlar 12.02.2025 tarihi itibarıyla sağlanan sınırlar esas alınarak hesaplanmıştır.*

V.3.2. İşletme Aşaması

İşletme aşamasında, faaliyetler herhangi bir ek fiziksel etkileşim içermeyeceğinden arazi kullanımı üzerinde ek bir etki öngörülmemektedir. Habitat parçalanması/değişimi ve arazi istimlakından kaynaklanan sosyo-ekonomik etkiler kalıcı olacaktır, dolayısıyla bu durum potansiyel olarak etkilenen hanelerin bazılarının mevcut sosyo-ekonomik koşullarında uzun vadede değişikliklere (olumlu veya olumsuz) neden olabilir. İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından üç kamp alanı, iki ariyet ocağı ve Proje Sponsoru tarafından işletilen bir taş ocağı da dahil olmak üzere geçici Proje bileşenlerinde rehabilitasyon önlemleri alınacaktır. İşletme aşamasında bu sahalardaki bitki örtüsünün restorasyonunun arazi kullanımı üzerinde olumlu etkilere yol açması beklenmektedir.

V.3.2.1. Gelecekteki Kentsel Gelişim Potansiyeli

Proje alanının gelecekteki gelişme potansiyeli 1/100.000 ölçekli Antalya-Burdur-Isparta Planlama Bölgesi Çevre Düzeni Planı temel alınarak analiz edilmiştir.

Faaliyetlerin araziler üzerindeki doğrudan fiziksel etkilerine ve arazi ediniminin sosyo-ekonomik boyutlarına ek olarak, ulaşım projeleri, özellikle Otoyol daha önce daha az erişilebilir alanlara erişim sağladığında, güzergâh çevresinde daha fazla arazi gelişimini tetikleyebilir. Araziye erişimin artması, arazinin gelişme potansiyelini (örneğin konut, sanayi, turizm) ve ek ulaşım hizmetlerine olan ihtiyacı artırır. Bu da zaman içerisinde arazi kullanım şekillerinin değişmesine neden olur (Oruonye, E.D., 2014).

Antalya-Alanya bölgesinin turizm önceliği göz önünde bulundurulduğunda, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin sağlayacağı altyapısal gelişimin turizm yatırımlarını önemli ölçüde artırması beklenmektedir. Bölgenin kültürel alanlarına ve doğal cazibe merkezlerine erişilebilirliğin artması muhtemelen oteller, tatil köyleri ve dinlenme alanları gibi turizm tesislerinin genişlemesine yol açacaktır. Bu gelişme, daha sonra artan turist sayısını ve turizmle ilgili işletmeleri desteklemek için konut ve ticari büyümeyi teşvik edebilir.

Ayrıca, bölgede bir miktar endüstriyel büyüme görülebilecek olsa da, Otoyolun birincil etkisinin, önemli sosyal, kültürel ve ekonomik faydalar sağlayabilecek turizm sektörünü geliştirmesi beklenmektedir. Sonuç olarak, Otoyolun geliştirilmesi ve işletilmesinin mevcut arazi kullanım modellerinde önemli değişikliklere, artan nüfus artışına ve bölgede konut, ticari ve altyapı gelişimi için daha yüksek bir talebe yol açması beklenmektedir ve bunların tümü gelişen turizm endüstrisine odaklanmaktadır.

V.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Proje için güzergah seçim sürecinde arazi kullanım şekilleri ve bunların sosyo-ekonomik boyutlarıyla ilgili hassasiyetler dikkate alınmıştır. Bölüm 18'de ("Alternatiflerin Analizi") ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, Proje arazi edinimiyle ilişkili tahammül edilemez ekolojik ve sosyo-ekonomik etkilerden kaçınmak için ekolojik açıdan hassas orman alanlarının geçişi ile tarım arazileri üzerindeki etki arasında bir denge kurmayı amaçlamıştır. Aşağıdaki bölümlerde, arazi kullanımı üzerindeki doğrudan etkileri en aza indirmek ve/veya hafifletmek için alınacak önlemler arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamaları için açıklanmaktadır. Ormanlar ve kamu arazileri için kamulaştırma çalışmalarının ve izin sürecinin uygulanmasının idari makam olarak KGM'nin sorumluluğunda olduğu unutulmamalıdır.

Arazi kullanımındaki değişikliklerden kaynaklanabilecek olası sosyo-ekonomik etkilere karşı alınacak önlemler Bölüm 14'te ("Sosyo-ekonomik Çevre") ayrıca değerlendirilecektir. Ormanlık alanların kaybı nedeniyle habitatlar ve yaban hayatı üzerindeki etkilerin azaltılması için alınacak önlemler Bölüm 9'da ("Ekoloji ve Biyoçeşitlilik") ele alınmaktadır.

V.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

İnşaat kamp alanları, depolama alanları, taş ocağı ve ariyet ocakları da dahil olmak üzere Proje bileşenlerine karşılık gelen araziler/parseller için arazi kullanım hakları kalıcı veya geçici olarak edinilecektir. Kamulaştırma koridoru içinde yer alan araziler/parseller için arazi kullanım haklarının edinimi KGM tarafından ulusal mevzuata uygun olarak yapılmıştır/yapılacaktır. Arazi kullanım haklarının elde edilmesini takiben, bu araziler Projeye tahsis edilecektir;

- Özel mülkiyete ait araziler, Türk Kamulaştırma Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak edinilmiştir/edinilecektir;
- Ormancılık izinleri, Ormancılık Kanunu uyarınca Ormancılık makamlarından alınmıştır/alınacaktır;
- Hazine arazileri ve mera arazileri de dahil olmak üzere devlete ait araziler için irtifak hakkı edinmek üzere başvurular yapılacaktır.

KGM, Proje için gerekli olan Hazine mülkiyetindeki özel arazilerin ve devlete ait arazilerin tahsisine ilişkin süreci tamamlayacak ve bu arazileri YİD (BOT) sözleşmesi süresince kullanılmak üzere Proje Sponsoruna tahsis edecektir. Bu kapsamda, Hazine mülkiyetindeki özel araziler için Proje Sponsoru lehine bedelsiz irtifak hakkı tesis edilecek ve devlete ait arazilerin kullanımı için sözleşme süresince kullanım hakkı sağlanacaktır. Sözleşme süresi sonunda, Hazine mülkiyetindeki araziler ile devlete ait araziler, herhangi bir borç veya taahhüt altına girilmeksizin, bakımlı, çalışır, hizmet verir durumda ve bedelsiz olarak KGM'ye devredilecektir.

V.4.1.1. İnşaat Sahaları

Yol yapım çalışmaları kapsamında, kamulaştırma koridoru dışında kalan komşu özel mülkiyete ait arazilere inşaat makinelerinin izinsiz girmesi durumlarını önlemek ve/veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- İnşaat alanlarının ve kamulaştırma koridorunun sınırları uygun işaretlemelerle belirlenecektir.
- İnşaat personeli, inşaat alanları ve kamulaştırma koridoru sınırları içinde kalmak üzere eğitilecektir.
- Özel mülkiyete ait arazinin kullanılması gerektiği ancak kamulaştırma veya mahkeme süreçlerinin henüz sonuçlanmadığı istisnai durumlarda, ikili anlaşmalar sonuçlanana ve yasal sahiplerden resmi muvafakatname alınana kadar hiçbir çalışma başlatılmayacaktır. Bu gibi durumlarda, Proje Sponsoru tarafından yasal sahiplere çalışmaların kapsamı ve olası zararların tazmini ile ilgili resmi taahhütnameler verilecek ve çalışmalar bu muvafakatname ve taahhütnamelere uygun olarak yürütülecektir.
- Proje için Şikayet Mekanizması kurulacak ve kullanılacaktır (mekanizmanın ayrıntıları için PKP bakınız). Özel mülkiyete ait arazilerin izinsiz kullanımı, bitişik arazilere verilen zararlar vb. ile ilgili şikayetlerin Proje'nin Şikâyet Mekanizması aracılığıyla alınması durumunda, değerlendirme/soruşturma vaka bazında yapılacak ve gerektiğinde düzeltici eylemler planlanacak ve uygulanacaktır.
- KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak, Proje yüklenicisi veya alt yüklenicilerinin faaliyetleri sonucunda devlet veya şahıs mallarına doğrudan veya dolaylı olarak zarar verilmesi durumunda, Proje Sponsoru, KGM veya diğer ilgili devlet kurumlarının talimatları doğrultusunda ilgili düzeltici önlemlerin (örn. onarım, bakım, yeniden inşa, restorasyon vb.) masrafları kendisine ait olmak üzere uygulanmasını sağlayacaktır.

İnşaat kamp alanları, beton/asfalt/mekanik tesisleri ve ariyet çukurları inşaat aşaması boyunca geçici bir süre için kullanılacaktır. İnşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra, sahaların rehabilitasyonu için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Başlangıçta, faydalı kullanımı olmayan tesisler/tesisler, prefabrik binalar/evler, ilgili altyapı ve tesisatlar vb. dahil olmak üzere toprak üstü inşaat bileşenleri ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak sökülecek ve kaldırılacaktır.
- Her türlü depolama tankı ve borusu devre dışı bırakılacak ve tamamen boşaltılacaktır. Sıvı atıklar ulusal ve uluslararası mevzuata uygun olarak bertaraf edilecektir.

- İnşaat kamp alanlarındaki ve servis yollarındaki etkilenen araziler tesviye edilecek ve kabul edilebilir kullanımlar için uygun şekilde rehabilite edilecektir.
- Yıkım çalışmaları sonucunda oluşan herhangi bir boşluk alanı, doğal topografya ve yerel zemin koşullarıyla uyumlu uygun toprak veya diğer malzemelerle doldurulacaktır.
- İnşaat bileşenlerinin kurulumundan önce sıyrılan üst toprak yeniden uygulanacak ve peyzaj faaliyetleri çevredeki arazi kullanımlarına uygun olarak yürütülecektir. Belirli bir toplumsal kullanım için restore edilmeyecek araziler, yerli türlerle tohumlanacak ve yeniden bitkilendirilecektir.

V.4.1.2. Ormanlık Alanlar

Orman alanları, bunların korunması ve kamu yararına kullanılması ile ilgili mevzuat, Türkiye Anayasası'na dayanan kanun ve yönetmeliklerden oluşmaktadır. Merkezi idari otorite Tarım ve Orman Bakanlığı'dır. Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesindeki ilgili kurum Orman Genel Müdürlüğü olup, bu kurumun ülke genelinde bölge müdürlükleri (Antalya Bölge Müdürlüğü dahil) ve bu bölgelerde işletme müdürlükleri ve işletme alt müdürlükleri bulunmaktadır. Bu müdürlükler, ormancılığın ve orman kaynaklarının olumsuz etkilere karşı korunmasından, ormancılığın ve orman kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde geliştirilmesinden ve yönetilmesinden sorumludur.

Bu çerçevede, Proje bileşenlerine karşılık gelen ormanlık alanlar Tarım ve Orman Bakanlığı'nın yetkisi altındadır. Orman Kanunu ve ilgili yönetmelikler uyarınca, Proje bileşenlerinin ormanlık alanlarda inşa edilmesi için KGM tarafından Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan ilgili ormancılık izinlerinin alınması gerekmektedir.

Ormancılık izinleri alındıktan sonra, izinlerin verilmesinden arazinin KGM'ye teslimine kadar geçen sürede ağaç işaretleme, kesim, tomruklama, yongalama, söküm ve değerlendirme (satış vb.) dahil tüm işler Orman Genel Müdürlüğü ve Bölge Müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

Proje kapsamında kullanılacak orman arazileri için KGM tarafından Orman Kanunu uyarınca ilgili Ormancılık makamlarına ormancılık izin başvuruları yapılmıştır/yapılmaktadır. Ormanlar üzerindeki etkiyi en aza indirmek için alınan ve Proje süresince kaçınılmaz etkileri telafi etmek için alınacak önlemler aşağıdaki paragraflarda açıklanmaktadır.

Ormanlık Alan Kaybının En Aza İndirilmesi

Projenin temel amaçlarından biri ormanlık alanlar üzerindeki etkiyi mümkün olan en aza indirmektir. Bu doğrultuda, orman alanlarından kaçınma, güzergah seçim sürecinde dikkate alınan temel kriterlerden biri olmuştur. Orman geçişlerinin kaçınılmaz olduğu yerlerde, doğrudan zemin seviyesindeki rahatsızlığı azaltmak ve alttaki habitatları korumak için viyadükler, köprüler ve tüneller tasarıma dahil edilmiştir.

Erozyon kontrolü, kalan bitki örtüsünün korunması ve uzun vadeli orman iyileşmesinin izlenmesi gibi tamamlayıcı önlemler de inşaat ve işletme aşamaları boyunca ormanlık alan bozulmasının en aza indirilmesini destekleyecektir.

Ağaçlandırma

İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından, kaybedilen orman varlıklarının Ormancılık yetkilileri tarafından belirlenecek alternatif yerlerde telafi edilmesi (ağaçlandırma/ağaçlandırma) için önlemler alınacaktır. Bu kapsamda Proje Sponsoru, gönüllülük esasına dayalı olarak alternatif alanlara ağaç dikerek orman arazisi kaybını telafi etmeyi amaçlayacaktır. Gönüllü ağaçlandırma uygulamalarında,

Orman yetkililerinin yönlendirmeleri doğrultusunda Türkiye'nin herhangi bir bölgesinde ağaçlandırma yapılmaktadır. Proje Sponsoru, Ormancılık yetkilileri ile işbirliği yapmak için makul çabayı gösterecek ve Ormancılık yetkilileri tarafından onaylanması halinde, Proje kapsamındaki ağaçlandırma faaliyetleri, kaybedilen orman işlevlerini yeterli ölçüde telafi etmek için öncelikle bölgedeki uygun yerlerde gerçekleştirilecektir. Ağaçlandırma alanları, orman habitatlarına ve o bölgenin özel gereksinimlerine bağlı olarak her bölgeye dikilecek belirli ağaç türlerine karar veren ilgili Ormancılık makamlarının yetkisi altında olacaktır. Bu gereksinimler yıllık olarak belirlenir ve Bölge Müdürlüğünün o yılki ağaçlandırma planlarında belirtilir. ÇSED çalışmaları kapsamında yapılan ekoloji çalışmalarının sonuçları ve yerel ekolojik hassasiyetler göz önünde bulundurularak bitki türlerine ilişkin öneriler hakkında ilgili Ormancılık makamları bilgilendirilecektir.

Ağaçlandırma Planının uygulanmasına inşaat aşamasında başlanacak ve işletme döneminin ilk aşamaları boyunca devam edilebilecektir. Proje Alanındaki orman varlıklarının kaybını telafi etmek için, dikimin Proje Alanından kaldırılacak ağaç sayısının beş katı olması tavsiye edilmektedir.

Orman Yangınlarına Müdahale

Olası orman yangınlarıyla ilgili olarak, iyi saha uygulamaları ve KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Proje Sponsoru, tüm yüklenici ve alt yüklenici personelinden orman yangınlarından kaçınmak için gerekli önlemleri almalarını ve alınan önlemlerle önlenemeyen herhangi bir yangın olayına derhal müdahale etmelerini isteyecektir.
- Proje Sponsoru, orman yangınlarına müdahale konusunda makul olan tüm çabayı göstermek için ilgili devlet kurumlarıyla işbirliği yapacaktır.
- Proje personeli, herhangi bir yangın olayının yeri ve boyutu hakkında ormancılık yetkililerini derhal bilgilendirmek üzere eğitilecektir.
- İnşaat sahalarında yeterli sayıda ve miktarda yangın söndürme ekipmanı sağlanacaktır. Yangınla mücadele ekipmanı engellenmeyecektir. Sahada her zaman uygun eğitimli personel ve yangınla mücadele ekipmanlarını verimli bir şekilde kullanabilen birimler bulunacaktır.
- Sıcak/kaynak işlerinin yapılacağı sahada uygun yangın söndürücüler hazır bulundurulacaktır.
- Yangınla mücadele ekipmanlarının çalışabilirliği düzenli olarak kontrol edilecektir.
- Yangın çıkma ihtimali olan şantiyeler ve çalışma alanları belirlenecek ve buna göre sigara içmenin tehlikeli olmadığı yerler belirlenerek sadece bu yerlerde sigara içilmesine izin verilecektir. Sigara izmaritlerinin yere atılması ilgili uygulamalar/yaptırımlar ile engellenecektir (eğitimler, şantiye içerisinde sigara içilmesine izin verilen yerlere kül tablaları konulması vb.)
- Personele verilecek eğitim programı kapsamında yangından korunmaya yönelik temel saha kuralları anlatılacak, yangın tehlikesi konusunda farkındalık oluşturulacak ve kişisel sorumluluklar tanımlanacaktır. İlgili önlemler alınarak önlenemeyen yangın olaylarına karşı, personel acil durum prosedürleri ve acil durum müdahale ekipmanlarının kullanımı konusunda eğitilecektir.
- Tüm yangınlara (örneğin enerji nakil hattından kaynaklanan orman yangınları) su ile müdahale edilmeyecektir. Elektrik akımından kaynaklanan bir yangını durdurmak için, sahada yeterli miktarda kuru tip söndürücü de bulundurulacaktır. Gerekli görülmesi halinde yangına müdahale edilmeden önce elektrik akımı kesilebilir.

V.4.1.3. Tarım Arazileri

Özel mülkiyete ait tarım arazilerinin kamulaştırılması, KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak yapılacaktır. Türk Kamulaştırma Kanunu uyarınca, kamulaştırmadan kalan arazi kısmı artık uygulanabilir olmayacaksa, uygun kişiler, bu kısım kamulaştırma koridorunun dışında olsa bile, kalan kısım da dahil olmak üzere tüm parselin kamulaştırılmasını talep etme hakkına sahiptir (başvuru Kanunun gerekliliklerine uygun olmalıdır). Kanun'un ilgili maddesi aşağıda yer almaktadır:

Madde 12: Kısmi Kamulaştırma

Bir taşınmazın yalnızca bir kısmının kamulaştırılması durumunda, değeri Kamulaştırma Kanunu'nun 12. maddesi uyarınca aşağıdaki şekilde tespit edilir:

a. Kamulaştırma nedeniyle kamulaştırılmayan kısmın değerinde herhangi bir değişiklik meydana gelmemesi durumunda, kamulaştırılan kısmın değeri, taşınmazın tamamının toplam değeri esas alınarak Kamulaştırma Kanunu'nun 11. maddesi hükümlerine göre orantılı biçimde belirlenir.

b. Kamulaştırma sonucunda kamulaştırılmayan kısmın değerinde azalma meydana gelmesi halinde, bu azalma tutarı hesaplanarak ilgili Kanun maddesinde tanımlandığı şekilde kamulaştırılan kısmın değerine eklenir.

c. Kamulaştırma sonucunda kamulaştırılmayan kısmın değerinde artış meydana gelmesi halinde, bu artış tutarı hesaplanarak ilgili Kanun maddesinde tanımlandığı şekilde kamulaştırılan kısmın değerinden düşülür.

d. İlgili maddelerde belirtilen azalma ve artış tutarları, Kamulaştırma Kanunu'nun 11. maddesinde öngörülen değerleme yöntemine göre belirlenir.

e. Kamulaştırmadan sonra taşınmazın kalan kısmı imar mevzuatına uygun şekilde kullanılmaya elverişli ise, binalarda, çevre duvarlarında, kanalizasyon, su, elektrik ve gaz hatlarında meydana gelen zararların giderilmesi için gereken masraf ve maliyetler belirlenir ve kamulaştırma bedeline eklenir.

f. Kamulaştırmadan sonra taşınmazın kalan kısmı kullanılamaz hale gelmişse ve kamulaştırma kararı yargı yoluna taşınmamışsa, malik kamulaştırma kararının kendisine tebliğinden itibaren 30 gün içinde yazılı olarak başvurarak taşınmazın kalan kısmının da kamulaştırılmasını talep edebilir.

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, ayakta duran ürünler, ağaçlar, sulama yapıları, duvarlar, çitler vb. değerleme sürecinde dikkate alınacak ve ilgili kayıpları karşılamak için tazminatlar sorumlu kurum (bu durumda KGM) tarafından sağlanacaktır.

- Yerel halkın tarım arazilerine erişimini sağlamak için çeşitli alt geçitler ve menfezler tasarıma dahil edilmiştir. Bu alt geçitler ve menfezler, gerektiğinde biçerdöverlerin, araçların vb. geçişi için yeterli boyutları sağlayacaktır. Proje kapsamında planlanan alt geçit ve menfezlerin ayrıntılı listesi Bölüm 3'te ("Proje Tanımı") verilmektedir.
- Gerekli olması halinde tarım arazilerine erişim sağlamak için tarım alanlarının/bölgelerinin yakınında Otoyolun bitişiğinde erişim yolları inşa edilecektir.
- Yerel halkın yerleşim alanları ile tarım arazileri arasındaki erişimin kısıtlanmasından kaçınılması ve/veya en aza indirilmesine ilişkin meşru talepleri Proje Sponsorunun tasarım ekibi tarafından dikkate alınacak ve mümkün olan durumlarda uygulanabilir çözümler geliştirilecek ve uygulanacaktır.

V.4.1.4. Mera Arazileri

Otoyol tarafından ayrılacak mera alanları için (arazi parçalanması), mera alanlarının kamu kullanıcıları üzerindeki etkileri, ayrılan araziler arasında menfezlerle erişim sağlanarak hafifletilecektir.

V.4.1.5. Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

Kamu kurum ve kuruluşları orman alanlarından inşaat hammaddesi temin etmeyi planladıklarında hammadde üretim ruhsatı gerekmektedir. Bu izne dayanarak, bu faaliyetle ilgili tüm işlemler ve inşaat için izin, Orman Kanununun 16. Maddesinin Uygulama Yönetmeliği ile düzenlenir. Kullanılacak taş ocakları ve ariyet ocakları için ham madde üretim ruhsatı alınacaktır. Taş ocağı ve ariyet ocaklarında alınacak önlemler aşağıda açıklanmaktadır:

- Taş ocağı ve ariyet ocaklarının sınırları uygun yöntemlerle (örn. çit vb.) belirlenecek ve malzeme çıkarma faaliyetleri bu sınırlar dahilinde yürütülecektir.
- Otoyol inşaat sahalarında alınacak üst toprak yönetimi önlemleri (bkz. Bölüm 6 "Topografya, Topraklar ve Jeoloji") taş ocağı ve ariyet ocaklarında uygulanacaktır.
- Habitat restorasyon ilkelerini ve nihai arazi kullanımını destekleyen nihai saha konturları ile sonuçlanacak uygun düşük etkili çıkarma yöntemleri mümkün olan her yerde seçilecektir.
- Çıkarma işlemi için mümkün olduğunca daha kalın tortular tercih edilecek ve arazi kullanımı değişiklikleri ve buna bağlı toprak kaybı makul olacaktır.
- Ariyet ocakları, çıkarma faaliyetlerinin tamamlanmasının hemen ardından geri kazanılacaktır. Rehabilite edilen araziler, yerel ve bölgesel arazi kullanım planlarıyla tutarlı kabul edilebilir kullanımlara uygun olacaktır.
- Eski haline getirme sırasında, etkilenen arazi tesviye edilecek ve bitkisel büyümeyi sürdürecek toprak katmanlarının yeniden uygulanmasından önce uygun şekilde hazırlanacaktır.

V.4.2. İşletme Aşaması

İşletme aşamasında arazi kullanımı üzerinde ek bir doğrudan fiziksel etki beklenmediğinden, bu aşamada alınacak etki azaltma önlemleri esas olarak Proje Sponsorunun taahhütleri ve ilgili Ormancılık makamlarının yönlendirmeleri doğrultusunda devam edecek ağaçlandırma faaliyetleri ile sınırlı olacaktır. Öte yandan, plansız gelişme potansiyelini en aza indirmek ve potansiyel olarak artan nüfusun altyapı ihtiyaçlarını yeterince karşılamak için, bölgesel ve yerel planlama otoriteleri ve idareleri, Antalya-Alanya Otoyol Projesi ve diğer büyük ölçekli altyapı projelerinin uygulanacağı bölgenin gelecekteki gelişme potansiyelini gerektiği gibi değerlendirmeli ve ilgili önlemleri geliştirmelidir.

V.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler

Tablo V.25 Arazi kullanım değerlendirmelerinin bir özetini sunarak, etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce ve sonra tespit edilen etkilerin önemini vurgulamaktadır. Tablo V.25'te görüldüğü gibi, genel olarak, orman arazileri, tarım arazileri vb. üzerindeki potansiyel etkilerin, etkili azaltım önlemlerinin uygulanmasıyla uzun vadede düşük seviyelere indirileceği öngörülmektedir. Bunun istisnaları şunlardır: (i) önemi nedeniyle kalıntı etkileri orta olarak değerlendirilen ekolojik işlevlere sahip ormanlar; (ii) etkilenecek toprakların arazi kullanım olanağı sınıfına bağlı olarak kalıntı etkileri yüksek veya orta olarak değerlendirilen toprak işleme için uygun tarım arazileri; (iii) kalıntı etkileri orta olarak değerlendirilen I-V Sınıfı arazi kullanım olanağına sahip otlaklar. Bölgesel arazi

kullanım karakteri de uzun vadede önemli ölçüde değişecektir (yetkililer tarafından alınacak planlama tedbirlerine bağlı olarak faydalı veya olumsuz olabilir).

Ayrıca, geçici Proje sahalarının rehabilitasyonu veya ağaçlandırma gibi önlemlerin etkinliğini göstermesi zaman aldığından, kalıntı etkilerin kabul edilebilir seviyelere yeterince azaltılmasını sağlamak için belirli bir süreye (aylardan yıllara kadar) ihtiyaç duyulacağı da unutulmamalıdır. Ayrıca Proje, güzergâh boyunca belirli yerlerde gelecekteki turizm, kentsel ve endüstriyel gelişmeyi tetikleyebilir. Kalkınmanın kalan etkisi farklı alıcılar için faydalı veya olumsuz olabilir, ancak her durumda yüksek öneme sahiptir. Gelişimin kontrolü yerel ve bölgesel yönetimlerin yetki ve sorumluluğundadır ve yerleşimleri çevreleyen ormanlar ve tarım alanları üzerinde yapılacak baskı, bu arazi kullanımlarının daha fazla önemli kayıplara uğramasını önlemek için iyi dengelenmelidir.

Tablo V.25. Arazi Kullanım Değerlendirmelerinin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması												
Proje bileşenleri nedeniyle ormanlık alan kaybı *	Ormanlar: Ekolojik orman fonksiyonu	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük (5-50 hektar) Orta (50-100 ha) Yüksek (> 100 hektar)*	Uzun vadede geri döndürülemez	Tek seferlik	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Orman Kanunu ve ilgili yönetmelikler uyarınca, ormanlık alanlarda bulunan tüm inşaat sahaları için KGM tarafından Orman ve Su İşleri Bakanlığı'ndan ormancılık izinleri alınacaktır. • İlgili tasarım önlemleri alınarak orman arazilerinin kaybı en aza indirilecektir. • Ayrıca KGM onayından sonra ilgili orman müdürlüklerinin talepleri doğrultusunda ekolojik köprüler inşa edilecektir. • Ağaçlandırma Planı uygulanacaktır.	Orta
	Ormanlar: Sosyo-ekonomik değer.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük (5-50 hektar) Orta (50-100 ha) Yüksek (> 100 hektar)*	Uzun vadede geri döndürülemez	Tek seferlik	Geniş (A)	Orta (2)	Yüksek (A2)		Düşük
	Ormanlar: Ekonomik orman işlevi.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük (5-50 hektar) Orta (50-100 ha) Yüksek (> 100 hektar)*	Uzun vadede geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)		Düşük
Ağaç kaybı	Ormanlar: Ekolojik orman fonksiyonu	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede geri döndürülemez	Tek seferlik	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)		Düşük
	Ormanlar: Sosyo-ekonomik değer.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük
	Ormanlar: Ekonomik orman işlevi.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük	Uzun vadede geri döndürülemez	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		Düşük
Proje faaliyetlerinden kaynaklanan kaza yangınları nedeniyle ormanların yok olması	Ormanlar: Ekolojik orman fonksiyonu	Olumsuz	Geniş	Kısa	Yüksek	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Proje Sponsoru, tüm yüklenici ve alt yüklenici personelinden orman yangınlarından kaçınmak için gerekli önlemleri almalarını ve alınan önlemlerle önlenemeyen herhangi bir yangın olayına derhal müdahale etmelerini isteyecektir. • Proje Sponsoru, orman yangınlarına müdahale konusunda makul olan tüm çabayı göstermek için ilgili devlet kurumlarıyla işbirliği yapacaktır. • Proje personeli, herhangi bir yangın olayının yeri ve boyutu hakkında ormancılık yetkililerini derhal bilgilendirmek üzere eğitilecektir. • Şantiyelerde yeterli sayıda ve miktarda yangın söndürme ekipmanı sağlanacaktır. Yangın söndürme ekipmanlarının önü kapatılmayacaktır. Sahada, yangın söndürme ekipmanlarını etkin bir şekilde kullanabilecek her zaman uygun eğitimli personel ve birimler bulunacaktır. • Sıcak/kaynak işlerinin yapılacağı yerlerde uygun yangın söndürücüler hazır bulundurulacaktır. • Yangın söndürme ekipmanlarının çalışabilirliği düzenli olarak kontrol edilecektir. • Yangın olaylarına eğilimli inşaat sahaları ve çalışma alanları belirlenecek ve buna göre, sigara içmenin tehlikeli olmadığı yerler belirlenecek ve sigara içmeye yalnızca bu yerlerde izin verilecektir. Sigara izmaritlerinin yere atılması, ilgili	Düşük
	Ormanlar: Sosyo-ekonomik değer.	Olumsuz	Geniş	Kısa	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
	Ormanlar: Ekonomik orman işlevi.	Olumsuz	Geniş	Kısa	Düşük	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	uygulamalar/yaptırımlar (örneğin eğitimler, şantiye içinde sigara içilmesine izin verilen yerlere kül tablaları yerleştirilmesi vb.) yoluyla önlenecektir. • Personele verilecek eğitim programı kapsamında, yangından korunmaya ilişkin temel saha kuralları açıklanacak, yangın tehlikesi konusunda farkındalık yaratılacak ve kişisel sorumluluklar tanımlanacaktır. İlgili önlemler alınarak önlenemeyen yangın olaylarına karşı, personel acil durum prosedürleri ve acil durum müdahale ekipmanlarının kullanımı konusunda eğitilecektir. • Tüm yangınlara (örneğin enerji iletim hattından kaynaklanan orman yangınları) suyla müdahale edilmeyecektir. Elektrik akımından kaynaklanan bir yangını durdurmak için, sahada yeterli miktarda kuru tip söndürücü de hazır bulundurulacaktır. Gerekli görülmesi halinde, yangına müdahale etmeden önce elektrik akımı kesilebilir.	Düşük
Toprak işlemeye uygun tarım arazilerinin kaybı	Tarım arazileri: Sınıf I-II topraklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Özel mülkiyete ait tarım arazilerinin kamulaştırılması, KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak yapılacaktır. Türk Kamulaştırma Kanunu uyarınca, kamulaştırmadan kalan arazi kısmı artık uygulanabilir olmayacaksa, uygun kişiler, bu kısım kamulaştırma koridorunun dışında olsa bile, kalan kısım da dahil olmak üzere tüm parselin kamulaştırılmasını talep etme hakkına sahiptir (başvuru Kanunun gerekliliklerine uygun olmalıdır). • Yerel halkın tarım arazilerine erişimini sağlamak için çeşitli alt geçitler ve menfezler tasarıma dahil edilmiştir. Bu alt geçitler ve menfezler, gerektiğinde biçerdöverlerin, araçların vb. geçişi için yeterli boyutları sağlayacaktır. • Yakındaki tarım arazilerine erişimi sağlamak için, gerekli olduğu takdirde/yerlerde, tarımsal alanlarda veya bölgelerde Otoyolun bitişiğinde erişim yolları inşa edilecektir. • Yerel halkın yerleşim alanları ile tarım arazileri arasındaki erişimin kısıtlanmasından kaçınılması ve/veya en aza indirilmesine ilişkin meşru talepleri Proje Sponsorunun tasarım ekibi tarafından dikkate alınacak ve mümkün olan durumlarda uygulanabilir çözümler geliştirilecek ve uygulanacaktır.	Düşük
	Tarım arazileri: Sınıf III-IV topraklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük
Toprak işlemeye uygun olmayan tarıma elverişsiz arazilerin kaybı	Tarım arazileri: Sınıf V-VIII topraklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		Düşük
Kamu kullanımına açık mera alanlarının kaybı	Mera arazileri: Sınıf I-V topraklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük (mera olarak etkilenen alan tüm çalışma alanının %10'undan azdır)	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Meraların yakın konumlarında (halihazırda planlanmamışsa) ek menfezlerin planlanması ve inşası yapılacaktır. • Menfezlerin tam yerlerinin ve boyutlarının seçilmesinde mahalle muhtarı ile işbirliği yapılacaktır.	Düşük
	Mera arazileri: Sınıf VI topraklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun		Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük
	Mera arazileri: Sınıf VII-VIII topraklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun		Geri döndürülemez	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		Düşük
Kamulaştırma koridorunun sınırlarının aşılması, yasadışı izinsiz giriş nedeniyle bitişik arazilere zarar verilmesi	Yerel Topluluklar	Olumsuz	Yerel	Kısa	Düşük (sayısallaştırılamaz ancak riskin çok yerel bir arazi parçasıyla	Kısa vade geri döndürülebilir	Tek seferlik	Küçük (C)	Yüksek (3) (arazinin kalitesine ve sosyo-ekonomik değerine bağlı olarak orta veya düşük olabilir; en kötü durum için yüksek olarak	Orta (C3) (en kötü durum)	• İnşaat alanlarının ve kamulaştırma koridorunun sınırları uygun işaretlemelerle belirlenecektir. • İnşaat personeli, inşaat alanları ve kamulaştırma koridoru sınırları içinde kalmak üzere eğitilecektir. • Özel mülkiyete ait arazinin kullanılması gerektiği ancak kamulaştırma veya mahkeme süreçlerinin henüz sonuçlanmadığı istisnai durumlarda, ikili anlaşmalar sonuçlanana ve yasal sahiplerden resmi muvafakatname alınana kadar hiçbir çalışma başlatılmayacaktır. Bu gibi durumlarda, Proje Sponsoru tarafından yasal sahiplere işlerin kapsamı ve olası zararların tazmini ile ilgili resmi taahhütnameler verilecek ve işler bu muvafakatname ve taahhütnamelere	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Kamulaştırma veya mahkeme süreçleri tamamlanmamış özel mülkiyete ait araziler üzerinde faaliyetlerin başlaması.					ilişkili olması muhtemeldir)				varsayılmıştır		uygun olarak yürütülecektir. • Özel mülkiyete ait arazilerin izinsiz kullanımı, bitişik arazilere verilen zararlar vb. ile ilgili şikayetlerin Proje'nin Şikayet Mekanizması aracılığıyla alınması durumunda, her bir vaka için değerlendirme/soruşturma yapılacak ve gerektiğinde düzeltici eylemler planlanacak ve uygulanacaktır. • KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak, Proje yüklenicisi veya alt yüklenicilerinin faaliyetleri sonucunda devlet veya şahıs mallarına doğrudan veya dolaylı olarak zarar verilmesi durumunda, Proje Sponsoru, KGM veya diğer ilgili devlet kurumlarının talimatları doğrultusunda ilgili düzeltici önlemlerin (örn. onarım, bakım, yeniden inşa, restorasyon vb.) masrafları kendisine ait olmak üzere uygulanmasını sağlayacaktır.	
İşletme Aşaması												
Gelecekteki kentsel gelişim potansiyeli	Bölgesel Arazi Kullanım Karakteri	Olumsuz veya Faydalı	Geniş	Uzun	Yüksek	Geri döndürülemez	Sürekli	Büyük (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Merkezi makamlar/idareler tarafından diğer bölgesel/yerel büyük ölçekli altyapı gelişimleri göz önünde bulundurularak iyi bir planlama yapılması esastır (Proje'nin kontrolü altında değildir).	Orta

**Bu orman alanları ve ilgili etki değerlendirmeleri, Orman Amenajman Planı ve Orman Meşcere Haritası incelendikten sonra güncellenecektir.*

VI. TOPOĞRAFYA, TOPRAKLAR VE JEOLOJİ

Bu bölümde Otoyol güzergahı boyunca mevcut topoğrafik, toprak ve jeolojik koşullar tanımlanmakta ve bu hususlarla ilişkili potansiyel etkiler değerlendirilmektedir. Bu bölümde, potansiyel etkilerin ve kalıntı etkilerin azaltılması için önerilen önlemler, aşağıdaki ana etki türleri için de açıklanmaktadır:

- Mevcut topoğrafik özelliklerde kalıcı değişiklikler;
- Hafriyat, inşaat faaliyetleri ve malzeme çıkarma nedeniyle toprak bozulması;
- Toprak erozyonu sürecinin başlatılması ve/veya hızlandırılması;
- Kaza sonucu dökülmeler, sızıntılar ve uygunsuz atık yönetimi nedeniyle toprak kirlenmesi riski;
- Mevcut kirlenmiş arazilerin işlenmesiyle ilişkili riskler;
- Jeolojik ve jeoteknik riskler.

VI.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Otoyol güzergahı boyunca toprak özellikleri 400 m'lik bir çalışma koridoru (6.856 ha) için tanımlanacaktır. Bu bağlamda, Otoyol boyunca yer alan başlıca toprak grupları ve bu toprakların erozyon seviyeleri, mülga Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Antalya için hazırlanan Arazi Kullanımı ve Toprak Veritabanı (1993) temel alınarak belirlenmiştir. Ek olarak, arazi kullanım özelliklerini belirlemek için "Çevresel Bilgilerin Koordinasyonu (CORINE) Arazi Örtüsü Sınıflandırması" (2018) veri tabanı da kullanılmıştır. Otoyol güzergahı boyunca seçilen yerlerdeki temsili toprak örneklerinin kalitesini belirlemek için bir toprak numunesi alma ve analiz programı yürütülmüştür. Proje alanındaki temel jeolojik ve jeoteknik koşulları karakterize etmek için jeolojik-jeoteknik araştırma raporları ve hazır internet kaynakları kullanılmıştır.

Bu kapsamda kullanılacak veri kaynakları aşağıda listelenmiştir:

- Eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünün Arazi Kullanım Veri Tabanı KHGM; Antalya, 1993),
- Çevresel Bilgi Koordinasyonu (CORINE) Arazi Örtüsü (2018),
- Proje alanında toplanan toprak numuneleri için laboratuvar analiz sonuçları,
- Jeolojik-jeoteknik araştırma raporları.

Önemlilik Kriterleri

Topografya, toprak ve jeoloji üzerindeki etkiler için önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların hassasiyeti/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Arazi kullanım bileşenleri üzerindeki etkinin büyüklüğünün belirlenmesinde daha önce Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacak olup, etki değerlendirmesi kapsamında kullanılacak hassasiyet/değer kriterleri Tablo VI.1'de özetlenmiştir. Her bir ekosistem bileşeni için duyarlılık bileşenlerinin ayrıntılı bir açıklaması aşağıdaki "Temel Koşullar" bölümünde verilmiştir.

Tablo VI.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Topografya	Benzersiz topografik yapı	Doğal topoğrafya	Zaten bozulmuş topoğrafya
Toprak erozyonu	KHGM Veri Tabanına göre şiddetli (Seviye 3) ve çok şiddetli (Seviye 4) erozyon potansiyeline sahip topraklar	KHGM Veri Tabanına göre orta derecede (Seviye 2) erozyon potansiyeline sahip toprak	Erozyon potansiyeli hiç olmayan veya çok az olan (düşük) topraklar (Seviye 1)
Toprak - Kirlenme	CORINE Arazi Örtüsü Veritabanı tarafından "Ekilebilir Arazi", "Daimi Bitkiler", "Meralar" ve Heterojen Tarım Alanları" (Tarımsal Alanlar altında) ve Ormanlar (Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar altında) olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar	CORINE Arazi Örtüsü Veritabanı tarafından "Yapay, Tarım Dışı ve Bitki Örtülü Alanlar" (Yapay Yüzeyler altında) ve "Çalı ve/veya Otsu Bitki Örtüsü Birlikleri" (Ormanlar ve Yarı Doğal Alanlar altında) olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar	CORINE Arazi Örtüsü Veri Tabanı tarafından "Kentsel Doku", "Endüstriyel, Ticari ve Ulaşım", "Maden, Çöplük ve İnşaat Sahaları" olarak sınıflandırılan arazilere karşılık gelen topraklar (Yapay Yüzeyler altında)
Toprak - Üst Toprak	Üst toprak kalınlığının 20-30 cm olduğu tarım alanları	Üst toprak kalınlığının 10-20 cm olduğu ormanlık alanlar	Üst toprak kalınlığının 5-10 cm olduğu meralar/Steppe
Jeoloji - Heyelanlar	Aktif heyelan alanları	Eski/Tarihi heyelan alanları	Heyelan geçmişi olmayan alanlar
Jeolojik Özellikler	Benzersiz jeolojik alanlara ve bilimsel veya sosyal/kültürel öneme sahip özelliklere sahip alanlar		Benzersiz jeolojik alanlar ve bilimsel veya sosyal/kültürel öneme sahip özellikler içermeyen alanlar
Sismisite	İlgili Deprem Bölgeleme Haritalarına göre 1. Derece Deprem Bölgeleri	İlgili Deprem Bölgeleme Haritalarına göre 2. Derece Deprem Bölgeleri	İlgili Deprem Bölgeleme Haritalarına göre 3. Derece Deprem Bölgeleri

VI.2. Temel Koşullar

Otoyol güzergahı boyunca mevcut topografik, toprak ve jeolojik koşulların ayrıntılı bir değerlendirmesi, Proje'nin başlamasından önce Proje Alanı'nın mevcut koşullarını anlamak için bu alt bölümde sunulmuştur.

VI.2.1. Topoğrafya ve Topraklar

VI.2.2. Topoğrafik Koşullar

Topoğrafik koşullar, Otoyol güzergahı boyunca arazi özelliklerini, tepeleri, eğimleri ve yükseklik seviyelerini birleştirir. Proje alanı boyunca eğimlerin dağılımı Tablo VI.2'de verilmiştir. Yapılan çalışmalara göre, %20'nin üzerindeki dik/çok dik eğimler Otoyolun %49'unu kaplarken, %10'dan daha az eğime sahip düz alanlar güzergahın %26'sını oluşturmaktadır. Projenin uygulanacağı alanın yükseklik ve eğim haritaları Şekil VI.1'de sunulmuştur.

Tablo VI.2. Projenin Çalışma Koridoru İçerisindeki Eğim Grupları

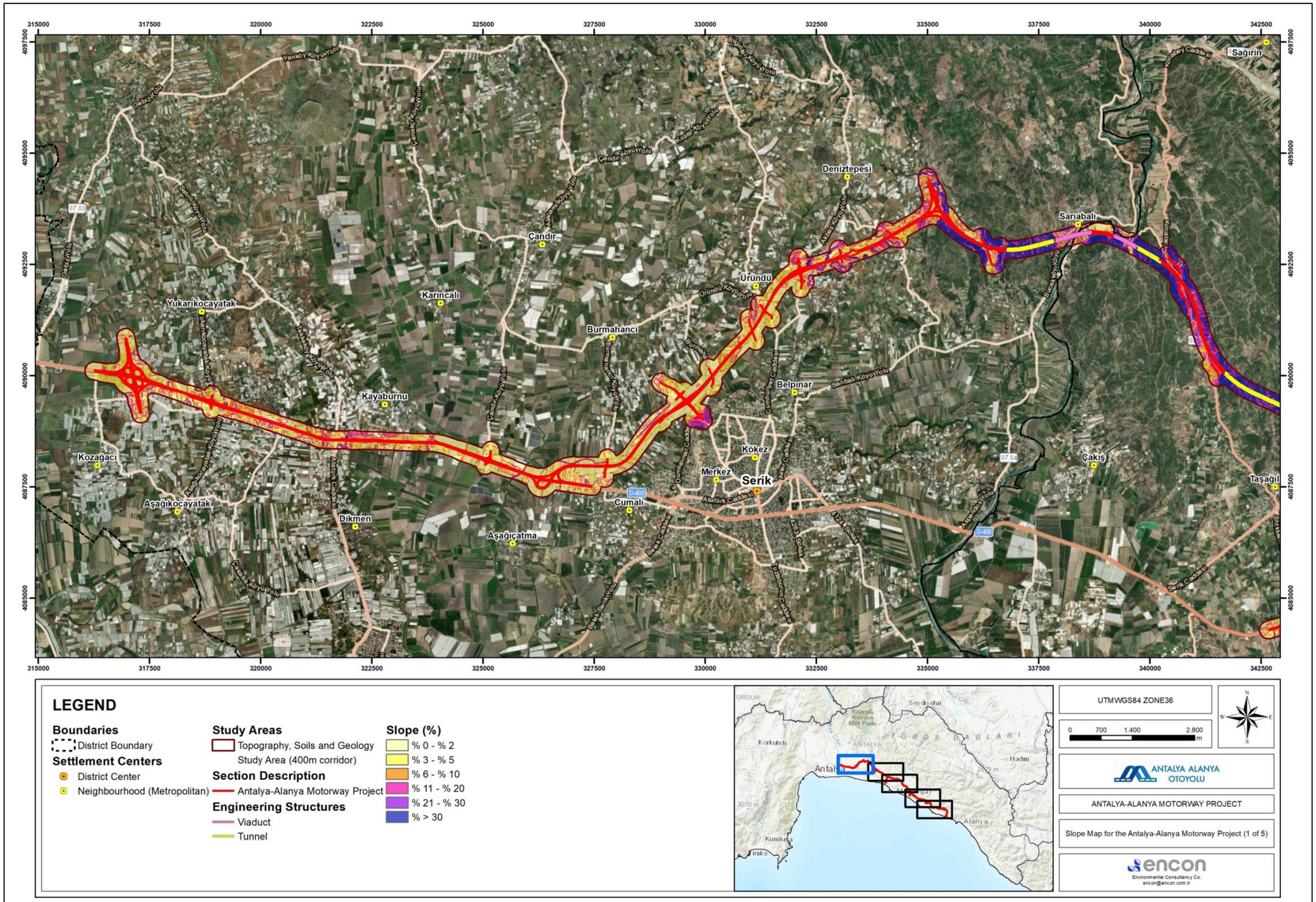
Eğim (%)	Alan	Alan	Yüzde
	(m^2)	(ha)	(%)
% 0 - 2	10.202.218,30	1.020,22	14,88
3 - 5	10.419.835,95	1.041,98	15,20
6 - 10	11.242.176,98	1.124,22	16,40
% 11 - 20	14.007.002,44	1.400,70	20,43
% 21 - 30	8.426.578,59	842,66	12,29
% 30+	14.263.514,51	1.426,35	20,80
Toplam	**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**

VI.2.2.1. Toprak Özellikleri

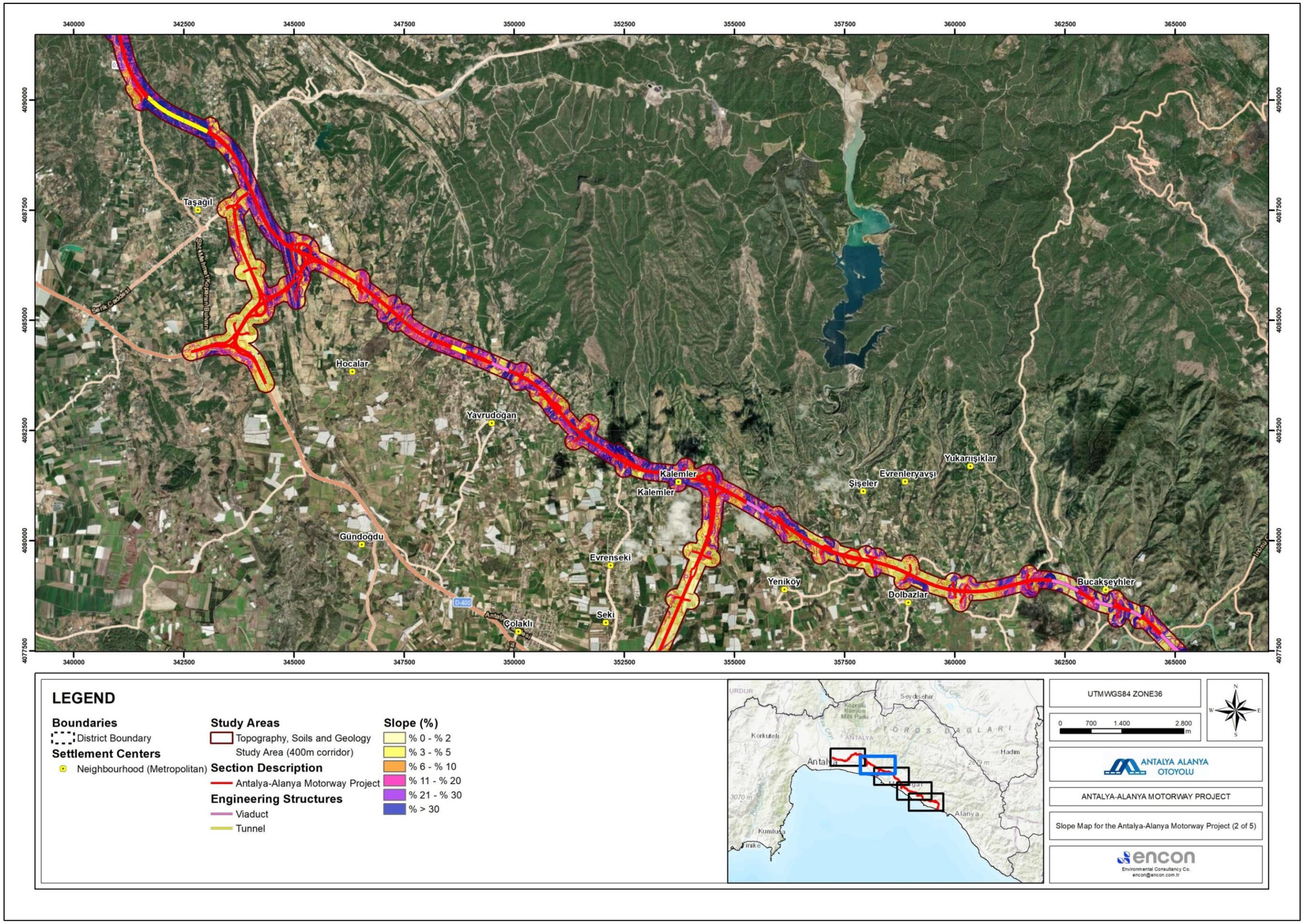
Otoyol güzergahı boyunca toprak koşulları, toprak grupları, erozyon seviyeleri ve verimliliği temsil eden toprakların içeriğine göre tanımlanacaktır. Eğim koşulları bir önceki "Topoğrafik Koşullar" alt bölümünde, arazi kullanım olanakları ise Bölüm 5'te ("Arazi Kullanımı ve Mülkiyet") açıklanmıştır.

Toprak Grupları

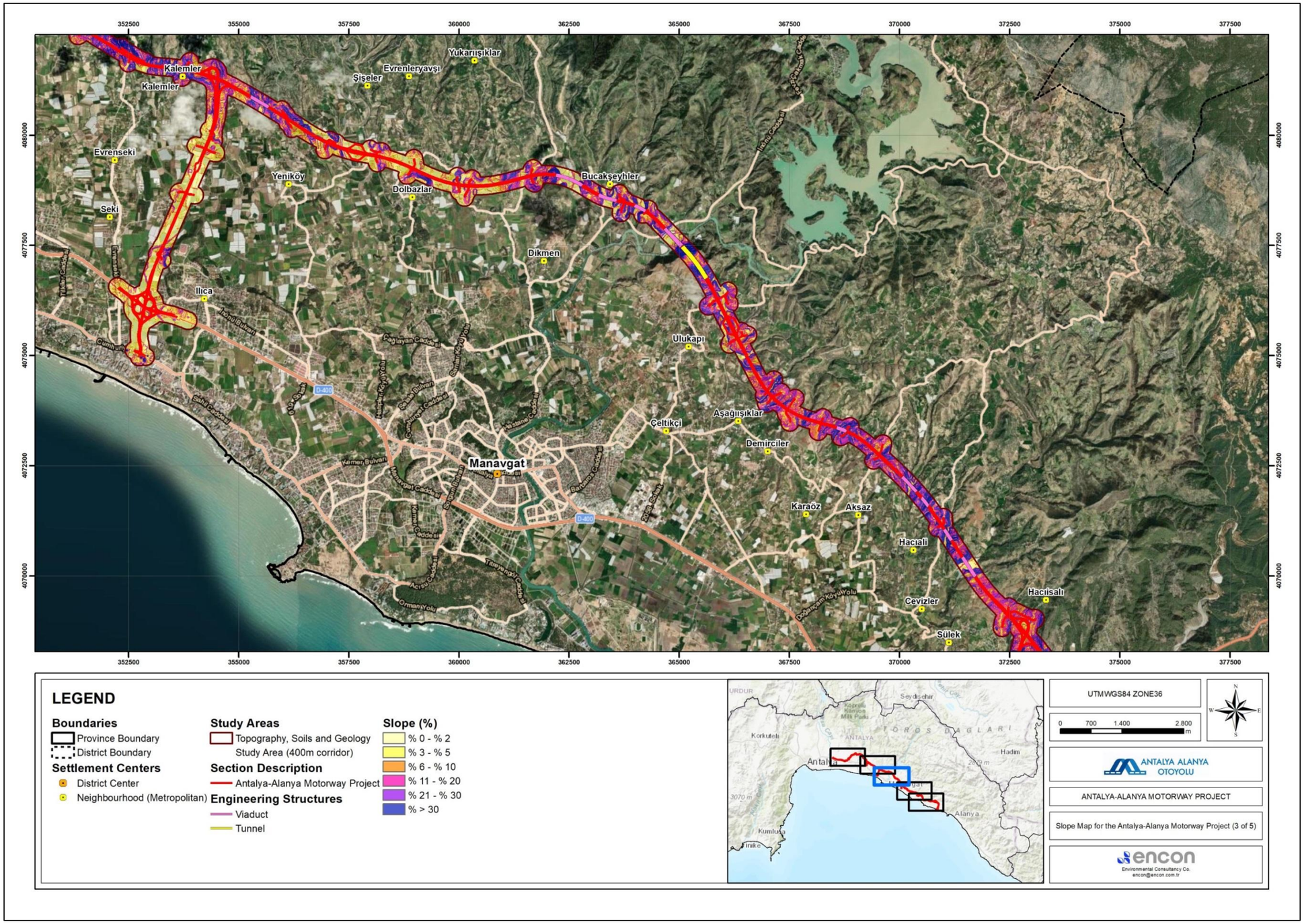
Çalışma koridoruna karşılık gelen toprak grupları, 1993 yılında Antalya ili için yayınlanan eski Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü KHGM arazi kullanımı ve toprak veri tabanına dayanarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda yapılan analizlerin sonuçları Tablo VI.4'te yer almaktadır. Çalışma koridoru içerisindeki toprak gruplarının haritaları Şekil VI.1 ile Şekil VI.5 arasında sunulmuştur.



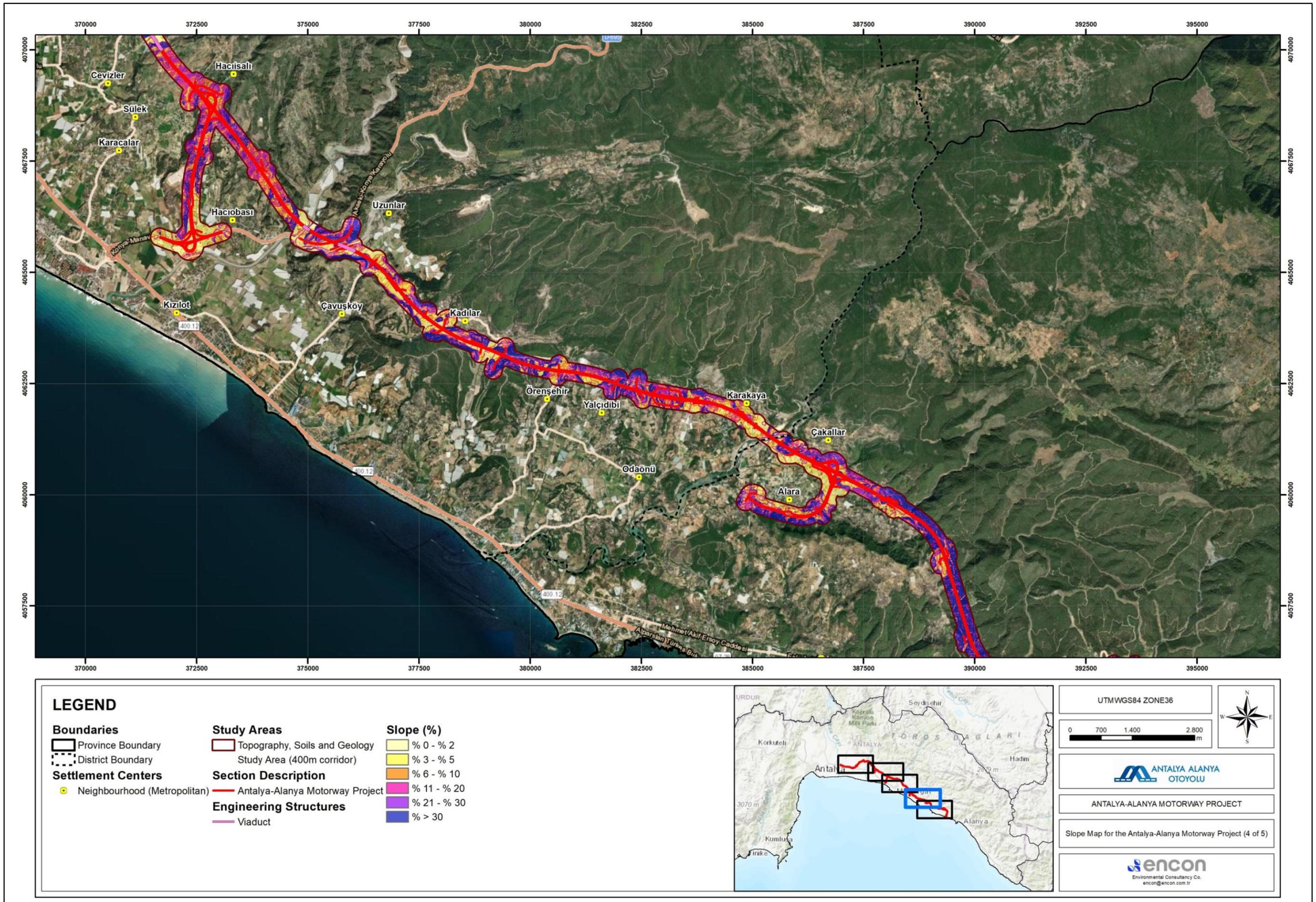
Şekil VI.1. Projenin Eğim Haritaları-1



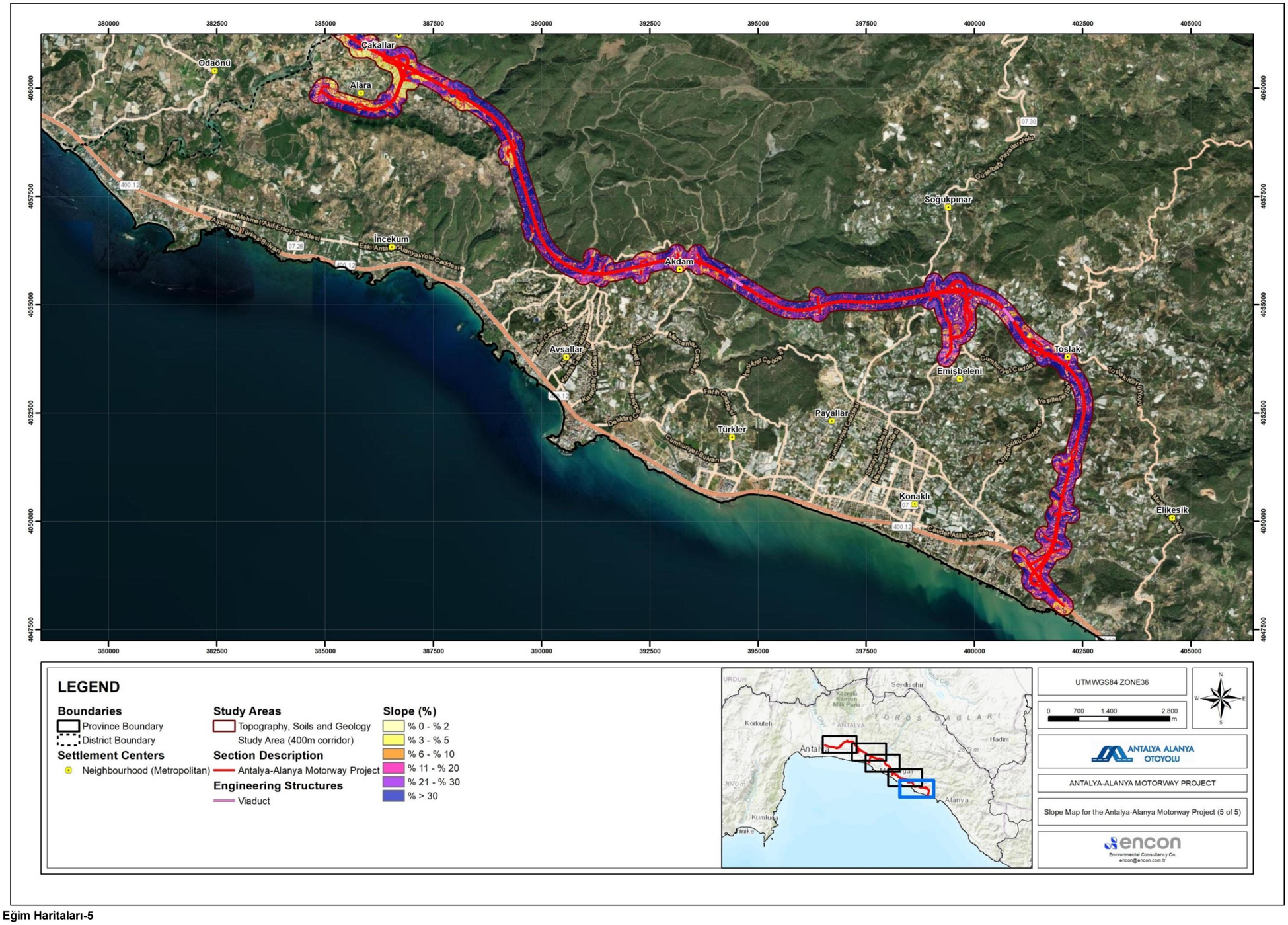
Şekil VI.2. Projenin Eğim Haritaları-2



Şekil VI.3. Projenin Eğim Haritaları-3



Şekil VI.4. Projenin Eğim Haritaları-4



Şekil VI.5. Projenin Eğim Haritaları-5

Otoyol için çalışma koridorunda yapılan analize göre şu toprak grupları tespit edilmiştir: kireçsiz kahverengi topraklar, alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar, kahverengi orman toprakları, rendzinalar ve kırmızı Akdeniz toprakları. Toprak gruplarının açıklaması Tablo VI.3'te verilmiştir.

Tablo VI.3. Toprak Gruplarının Açıklaması

Toprak Grubu	Açıklama
Kireçli Olmayan Kahverengi Topraklar	Üst toprak yumuşak veya hafif serttir. Alt toprak daha ağır dokulu ve daha sıkıdır. Kireç yıkanmasına rağmen reaksiyon nötr veya alkalidir. Doğal drenaj iyidir. Doğal bitki örtüsü, çalılıklar ve ot veya fundalıklarla karışık ormanlardır.
Kahverengi Orman Toprakları	Bu topraklar yüksek kireç içerikli ana malzemeye dayanmaktadır. Zayıf gelişmiş katmanlara sahiptirler. Reaksiyonları nötr veya alkalidir. Alt toprağın alt kısımlarında kireç birikimi görülmektedir. İyi drenaja sahiptirler.
Alüvyonlu Toprak	Bu olgunlaşmamış topraklarda katmanlar ya mevcut değildir ya da mevcut olsalar bile çok zayıf bir şekilde gelişmiştir. Öte yandan, farklı özelliklere sahip çeşitli mineral tabakaları mevcuttur. Tarım için çok önemli olan bu topraklar genellikle yer altı sularının etkisi altındadır ve iklimin izin verdiği tüm kültür bitkilerinin yetişmesine uygundur. Verim çok düşük ile çok yüksek arasında değişebilir.
Kolüvyal Topraklar	Bu toprak grupları yerçekimi, heyelan, yüzeysel akış veya kolların etkisiyle kısa mesafelerden taşınma sonucu basamaklı yamaçların eteklerinde birikmiş ve kolüvyal malzeme üzerinde oluşmuştur. Bu genç topraklar daha ziyade üst kotlarda bulunan toprak malzemelerinin özelliklerini göstermektedir. Yağış seviyesine ve akış hızına ve yükseklik derecesine bağlı olarak değişen malzeme boyutlarına sahip katmanlar içerirler. Bu katmanlar alüvyonlu topraklarda olduğu gibi birbirine paralel değildir. Dik yamaçların ve vadilerin eteklerinde bulunanlar genellikle kaba ve kaba malzemeler içerir. Azalan akış hızı ile malzeme çapları azalır. Bu iyi drene edilmiş topraklar zaman zaman sel baskınlarına maruz kalmaktadır. Doğal bitki örtüsü yapısı iklime bağlıdır. Sulama altında verimlidirler.
Rendzinalar	Bol miktarda kireç içeren ana kayalardan oluşan bu toprakların üst tabakası koyu renklidir. İçlerinde bol miktarda kireç taşı, marn ve tebeşir parçaları bulunur. Kireç miktarı az veya çok olabilir. Bu tabakanın altında açık renkli kalkerli bir geçiş tabakası bulunmaktadır. Geçiş tabakasının altında kalkerli ana kayalar bulunur. Doğal bitki örtüsü genellikle ormanlardır, ancak çalı, orman ve ot karışımı da bulunabilir. Bu toprakların doğal drenajı iyidir.
Kırmızı Akdeniz Toprakları	Bu topraklar Akdeniz iklim kuşağındaki kalkerli arazilerde oluşmakta, tipik olarak maki bitki örtüsü ve kızılçam ormanları altında gelişmektedir. Kireç topraktan süzülür ve toprağa karakteristik kırmızı ve benzeri renk tonlarını veren demir oksit birikimine yol açar. Bu ayırt edici renkleri nedeniyle "kırmızı Akdeniz toprakları" olarak da adlandırılırlar. Bu topraklar orta verimliliktedir.

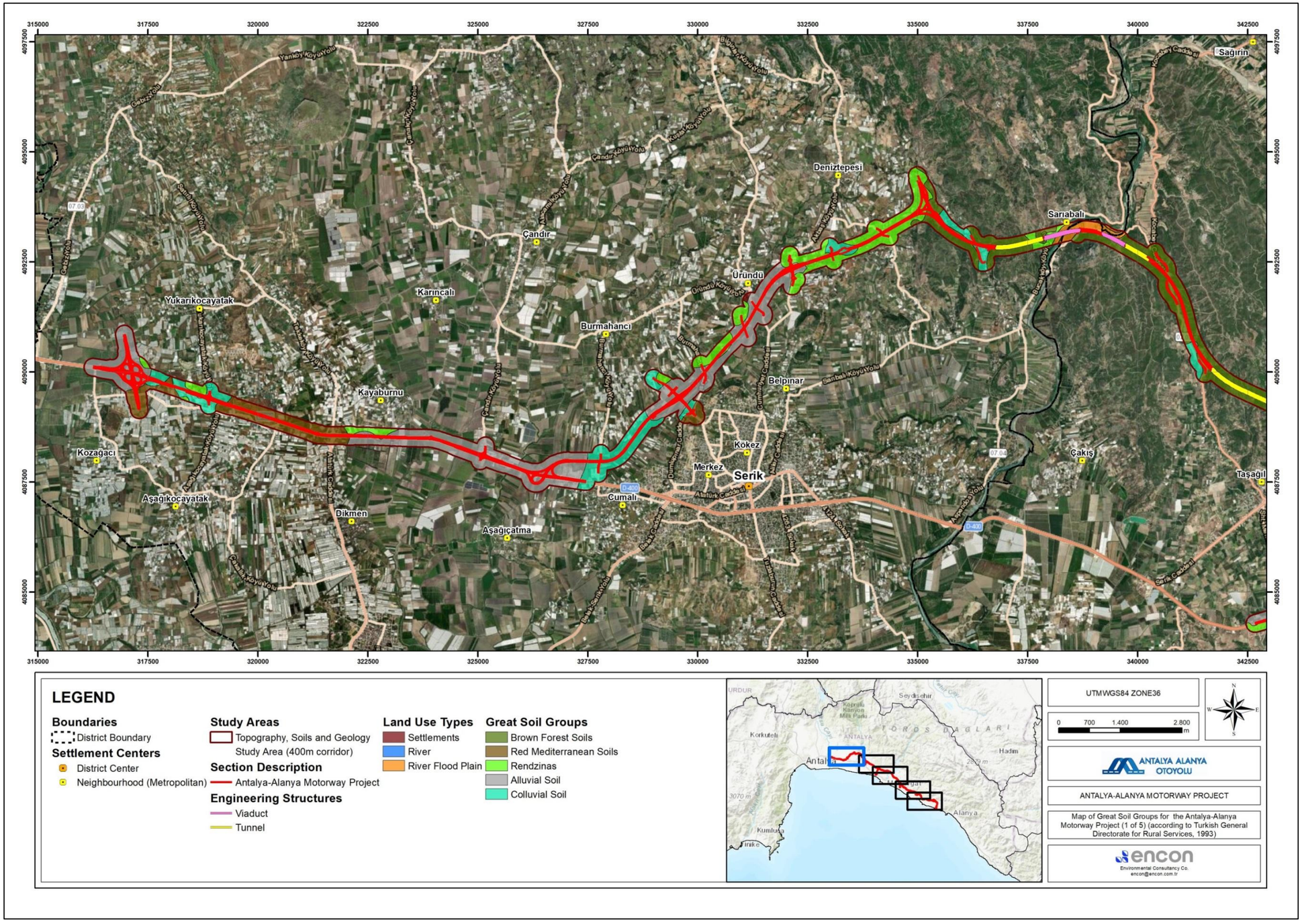
Kaynak: Eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı. Temmuz 2008

Çalışma koridoru (6.856 hektar) için yapılan toprak grubu analizlerinin temel bulguları Tablo VI.4'te ve Şekil VI.6 ile Şekil VI.10 arasındaki şekillerde sunulmuştur. Bulguların bir özeti aşağıda sunulmuştur:

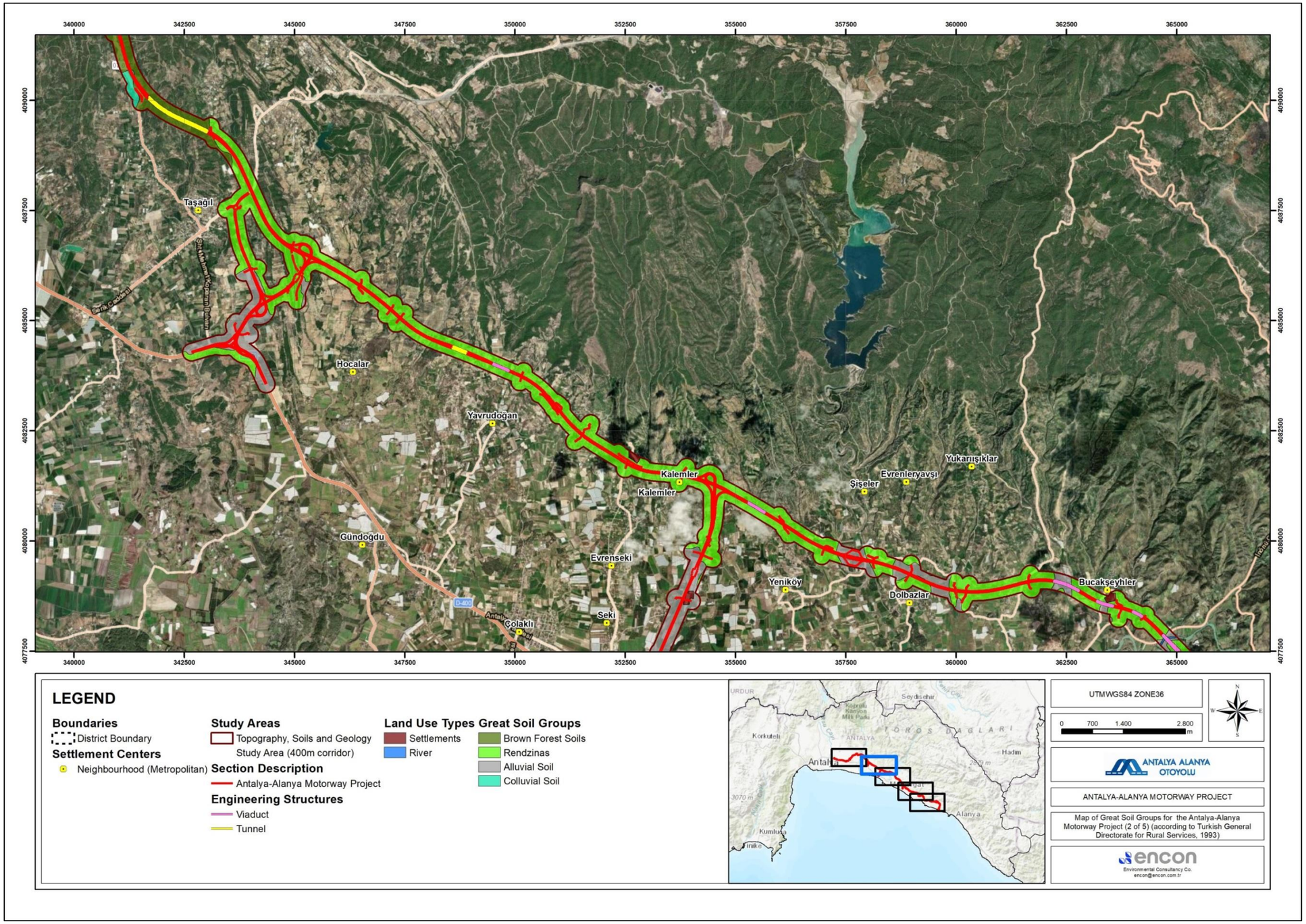
Tablo VI.4. Projenin Çalışma Koridoru İçerisindeki Toprak Grupları KHGM. 1993)

Toprak Grupları	Alan	Alan	Yüzde
	(m^2)	(ha)	(%)
Kahverengi Orman Toprakları	15.883.056,69	1.588,31	23,17
Kireçli Olmayan Kahverengi Orman Toprakları	8.103.133,76	810,31	11,82
Kırmızı Akdeniz Toprakları	3.031.804,25	303,18	4,42
Rendzinalar	22.813.85,24	2.281,39	33,27
Alüvyonlu Toprak	14.241.289,36	1.424,13	20,77
Kolüvyal Toprak	3.770.339,34	377,03	5,50
Yerleşimler	184.874,57	18,49	0,27
Nehir	44.053,60	4,41	0,06
Nehir Taşkın Ovası	428.820,08	42,88	0,63
Kıyı Kumulları	60.104,88	6,01	0,09
Toplam	**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**

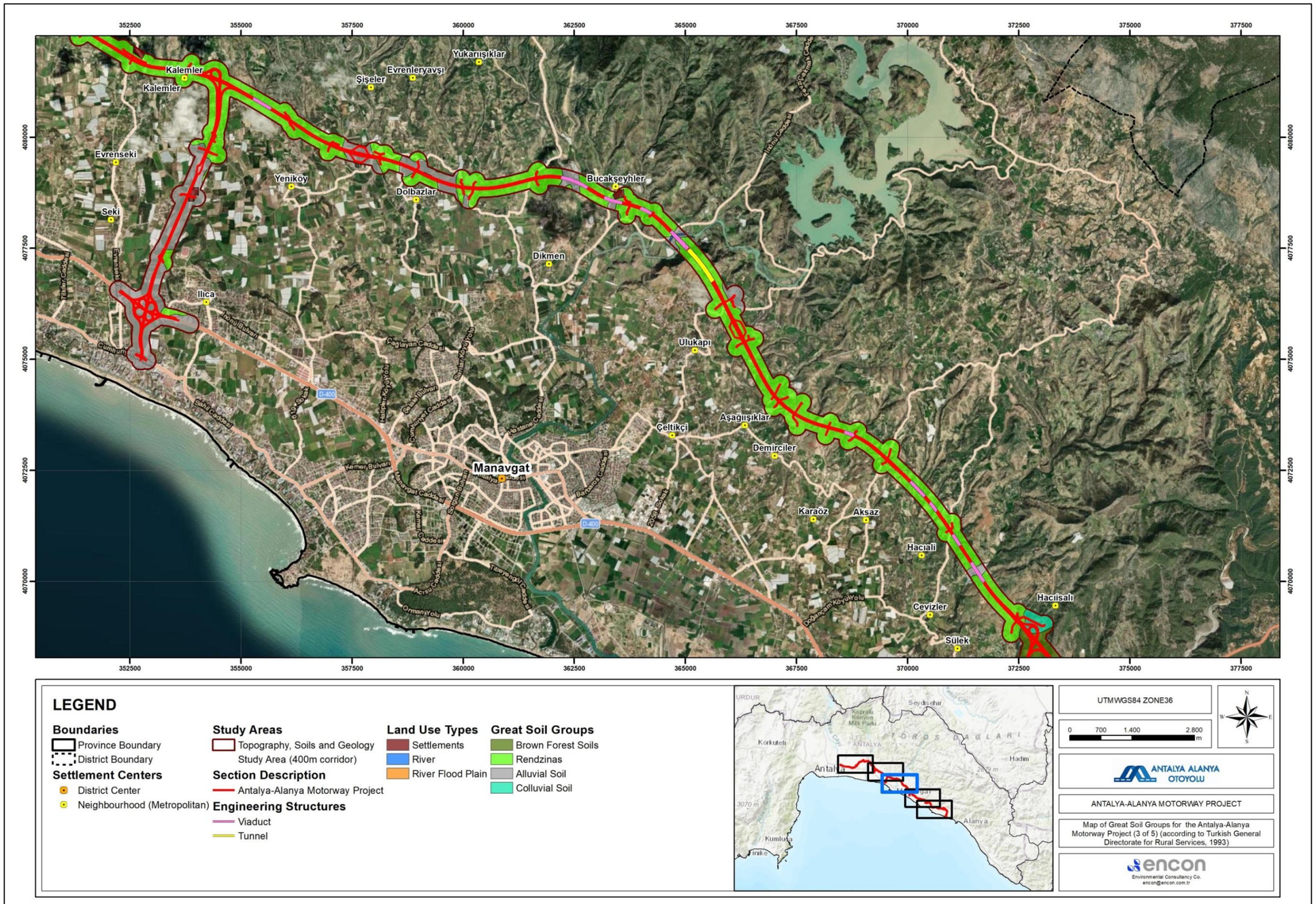
Tabloda gösterildiği üzere, çalışma koridoru boyunca hakim toprak grubu rendzinalar olup (%33,3; 2.281,4 ha), bunu kahverengi orman toprakları (%23,2; 1.588,3), alüvyal topraklar (%20,8; 1.424,13 ha), kireçsiz kahverengi orman toprakları (%11,8; 810,3 ha), kolüvyal topraklar (%5,5; 377,0 ha) ve kırmızı Akdeniz toprakları (%4,4; 303,2 ha) takip etmektedir.



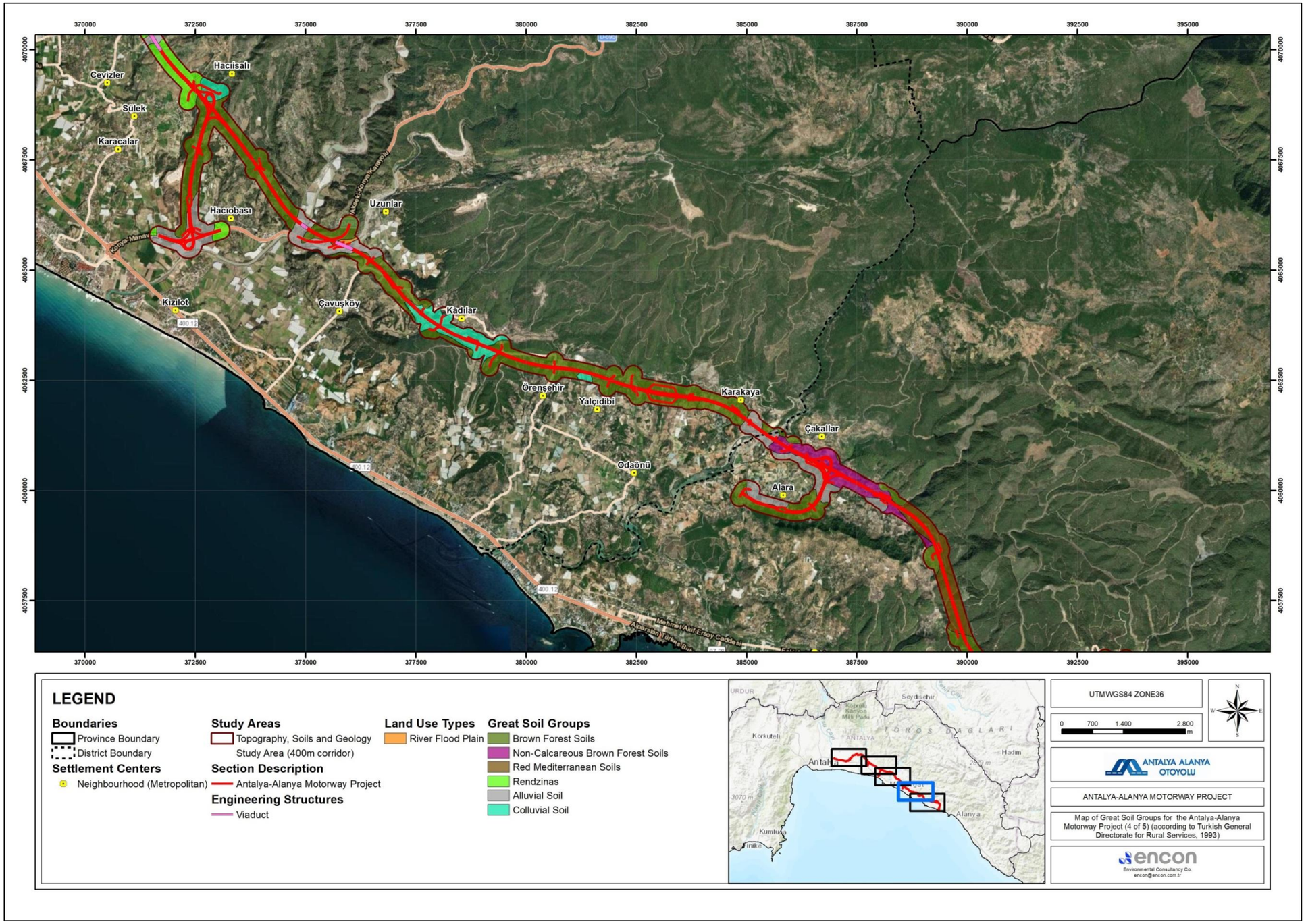
Şekil VI.6. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-1



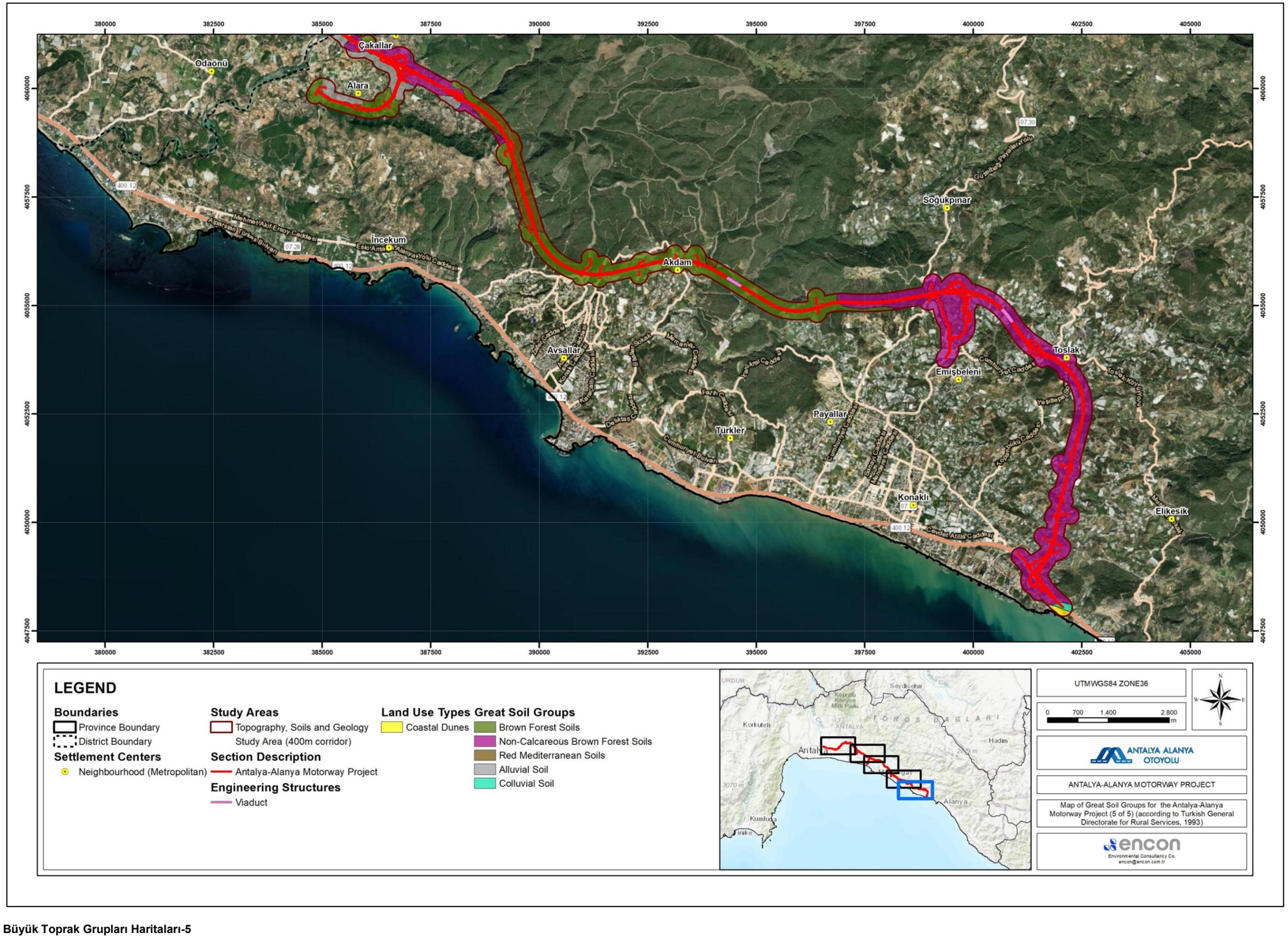
Şekil VI.7. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-2



Şekil VI.8. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-3



Şekil VI.9. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-4



Şekil VI.10. Projenin Büyük Toprak Grupları Haritaları-5

Toprak Erozyonu

Toprak erozyonu, toprağın üst tabakasının yer değiştirmesi anlamına gelir ve arazinin bozulmasına yol açar. Bu süreç, hava koşulları (rüzgarlar, yağmurlar, buz veya aşırı sıcaklık) gibi faktörler nedeniyle doğal olarak veya ormansızlaşma, tarım ve inşaat gibi insan kaynaklı faaliyetlerin bir sonucu olarak meydana gelebilir. Nispeten yüksek eğimli arazilerde ekim yapılması, tarlaların eğim yönünde sürülmesi ve mera alanlarında aşırı otlatma veya ormansızlaşma gibi yanlış tarımsal uygulamalar nedeniyle erozyon oranı artmaktadır. Toprak erozyonunun başlıca etkenleri su ve rüzgârdır; bunlardan ilki daha belirgindir. Su erozyonu, yüzey akışının yeterli enerjiyle akabildiği ve gevşemiş toprak parçacıklarını yamaçtan aşağı taşıyabildiği, bitki örtüsünün zayıf olduğu veya hiç olmadığı arazilerde gerçekleşir. Sonuç olarak, toprağın verimli üst tabakası tarım arazilerinden kaybolmakta, bu da tarımsal verimliliğin azalmasına neden olmakta ve sedimantasyon ve ötrofikasyon sonucunda yüzey su kaynaklarının su kalitesi bozulmaktadır (Eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı. Temmuz 2008).

Toprakların maruz kaldığı erozyon seviyesinin değerlendirilmesi, ABD Tarım Bakanlığı tarafından geliştirilen ve Türkiye de dahil olmak üzere çeşitli devlet makamları tarafından benimsenen erozyon sınıflandırma sistemine göre yapılmaktadır. Bu sınıflandırma sisteminde belirtilen erozyon seviyeleri Tablo VI.5'te listelenmiştir. Proje alanına karşılık gelen erozyon seviyeleri Şekil VI.11 ila Şekil VI.15 arasında sunulmuştur.

Tablo VI.5. Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları Teknik Prosedürüne göre Erozyon Seviyeleri

Erozyon Seviyesi	Tanım
Seviye 1	Düşük
Seviye 2	Orta
Seviye 3	Şiddetli
Seviye 4	Çok şiddetli

Kaynak: Eski Tarım ve Köy Hizmetleri Bakanlığı. Temmuz 2008.

Erozyon seviyesi sınıflandırmasının ardından, çalışma koridoruna karşılık gelen toprakların (toplam 6.856 ha alan; çalışma koridorunun %1,1'ini kaplayan ve herhangi bir toprak grubu altında sınıflandırılmayan yerleşim, nehir, nehir taşkın ovası ve kıyı kumul alanları ve aşağıdaki şekillerde dikkate alınmamıştır) erozyon potansiyeli, 1993 yılında Antalya ili için yayınlanan eski KHGM'nin arazi kullanımı ve toprak veri tabanına dayalı olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda yapılan analizlerin sonuçları Tablo VI.6'da verilmiştir.

Tabloda gösterildiği üzere, çalışma koridorunun yaklaşık %57'si (3.933,2 ha) şiddetli erozyon seviyesine (Seviye 3) sahip topraklara karşılık gelmektedir. Bunu, çalışma koridorunun yaklaşık %25'ini (1.691,8 ha) oluşturan hiç veya çok düşük erozyon seviyesi (Seviye 1) takip etmektedir. Çok şiddetli erozyon seviyesine sahip topraklar (Seviye 4) çalışma koridorunun yaklaşık %2'sinde görülmektedir. Çalışma koridoru boyunca orta düzeyde erozyona sahip topraklar (Seviye 2) alanın yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır. Buna ek olarak, Proje alanının özellikle son 30 yılda hızlı bir kentleşme oranı yaşadığı, bunun da arazi kullanım modellerinde önemli değişikliklere ve kentsel alanlar, sanayi alanları, ulaşım ağları, maden çıkarma sahaları vb. dahil olmak üzere yapay yüzeylerin toplam alanında bir artışa neden olduğu unutulmamalıdır. Sonuç olarak, erozyon hızının artması ve çalışma koridoruna karşılık gelen toprakların erozyona maruz kalma seviyelerinin yükselmesi muhtemeldir.

Ayrıca, çalışma alanındaki yerleşim yerlerinin topraklarının erozyon seviyeleri Tablo VI.6 'da listelenmiştir.

Tablo VI.6. Projenin Çalışma Koridoru İçerisindeki Toprakların Erozyon Potansiyeli (KHGM. 1993)

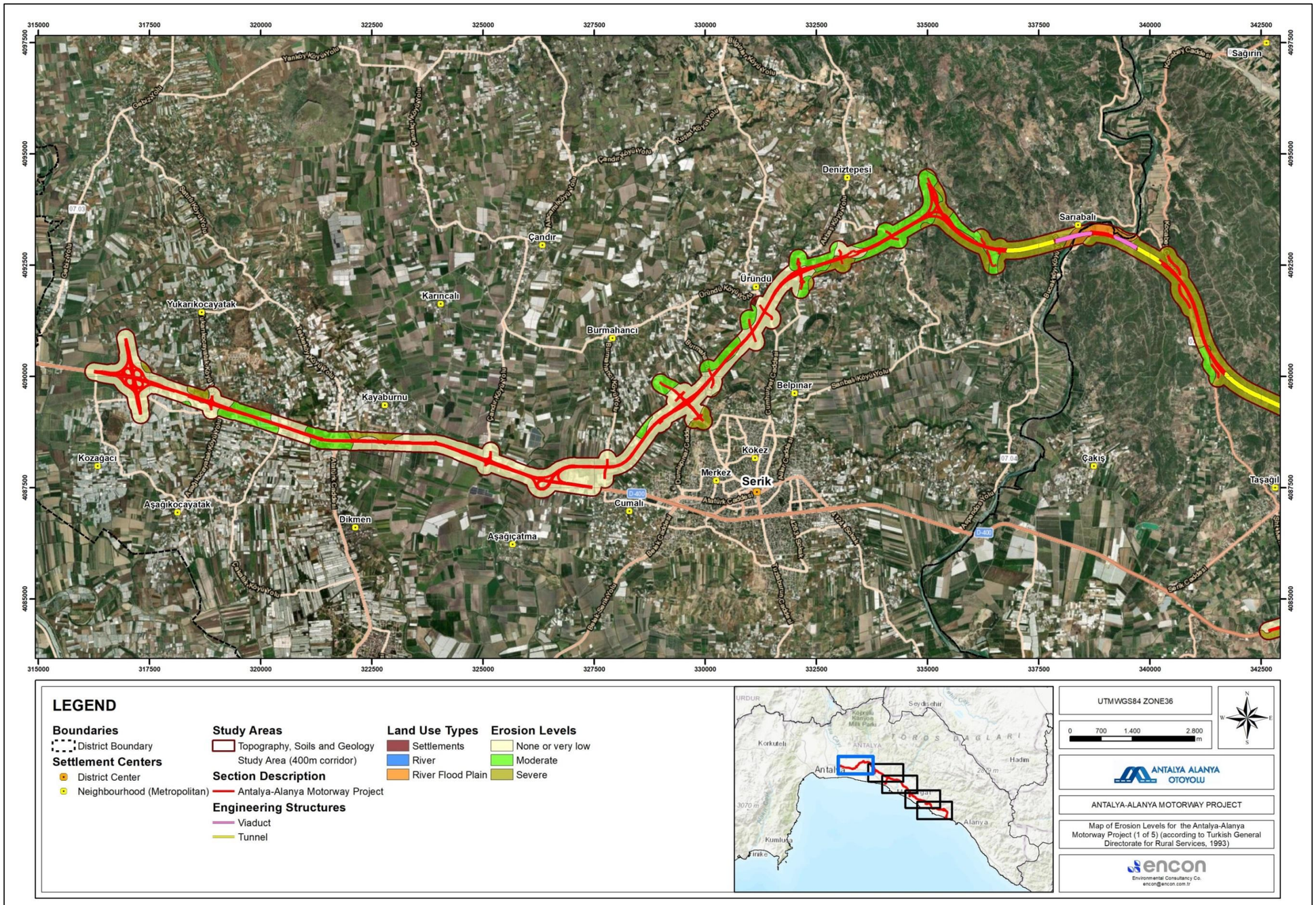
Erozyon Seviyeleri	Risks	Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Yok veya çok düşük	-	4.599.930,62	459,99	6,71
	Eğim ve erozyon hasarı	2.107.249,47	210,72	3,07
	Toprak yetersizliği	553.026,62	55,30	0,80
	Drenaj sorunları, eskilik, sel hasarı	9.657.676,43	965,77	14,09
Alt toplam (Yok veya çok düşük)		**16.917.883,15**	**1.691,79**	**24,67**
Orta	Eğim ve erozyon hasarı	7.656.224,52	765,62	11,17
	Eğim ve erozyon hasarı Toprak yetersizliği	2.416.436,79	241,64	3,52
Alt Toplam (Orta düzey)		**10.072.661,30**	**1.007,27**	**14,69**
Şiddetli	Eğim ve erozyon hasarı. Toprak yetersizliği	39.331.463,24	3.933,15	57,37
Alt toplam (Şiddetli)		**39.331.463,24**	**3.933,15**	**57,37**
Çok şiddetli	Eğim ve erozyon hasarı. Toprak yetersizliği	1.521.465,97	152,15	2,22
Alt toplam (Çok şiddetli)		**1.521.465,97**	**152,15**	**2,22**
Yerleşimler		184.874,57	18,49	0,27
Nehir		44.053,60	4,41	0,06
Nehir Taşkın Ovası		428.820,08	42,88	0,63
Kıyı Kumulları		60.104,88	6,01	0,09
Toplam		**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**

Tablo VI.7. Çalışma Koridorundaki Yerleşim Yerlerinde Toprakların Erozyon Düzeyleri (KHGM. 1993)

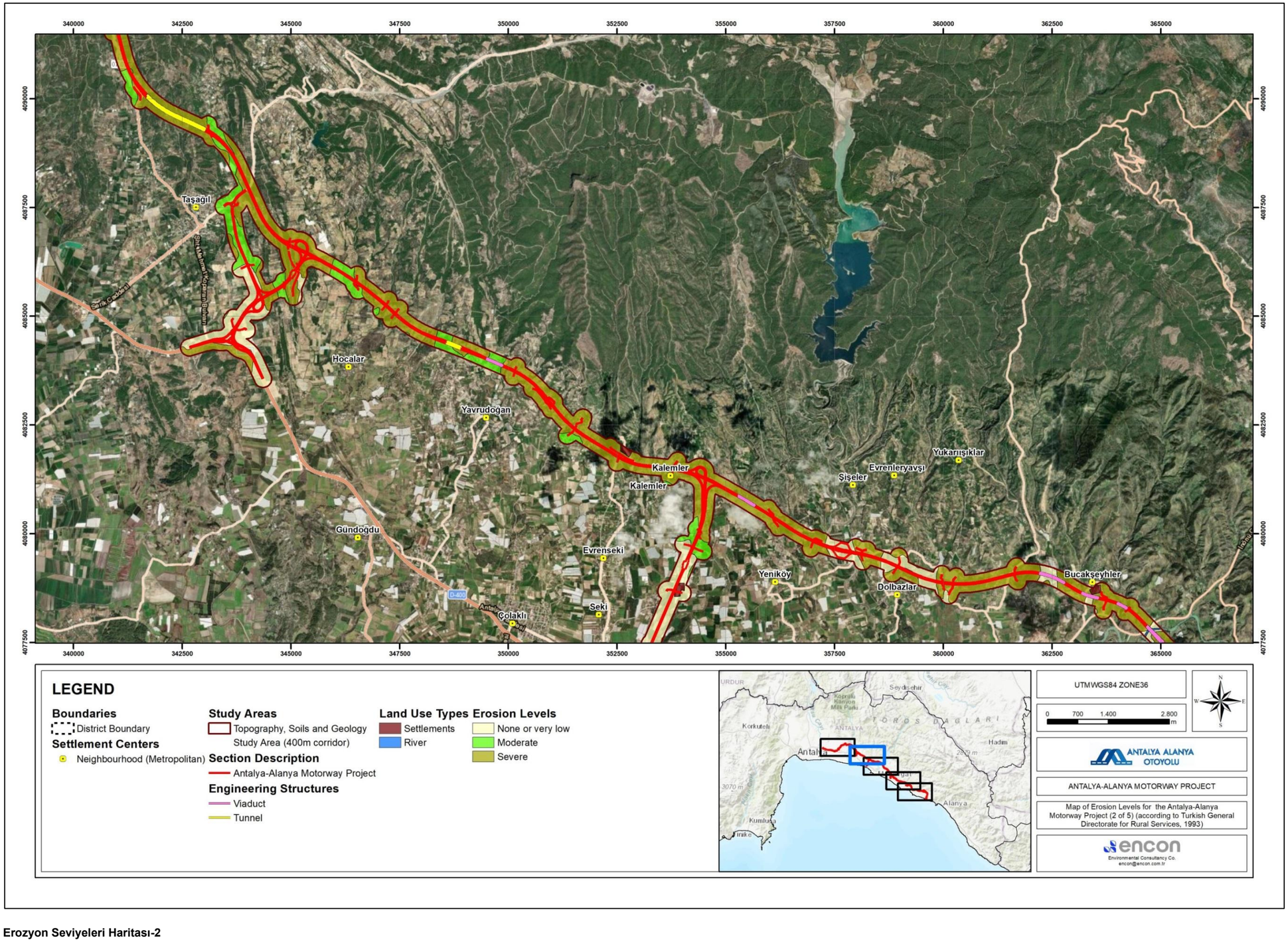
İl	İlçe	Mahalle	Erozyon Seviyesi
Antalya	Serik	Kozağacı	Yok veya çok düşük
		Yukarıkocayatak	Yok veya çok düşük
		Aşağıkocayatak	Yok veya çok düşük
		Kayaburnu	Yok veya çok düşük
		Dikmen	Orta
		Çandır	Yok veya çok düşük
		Aşağıçatma	Yok veya çok düşük
		Cumalı	Yok veya çok düşük
		Burmahancı	Orta
		Merkez	Yok veya çok düşük

İl	İlçe	Mahalle	Erozyon Seviyesi
		Üründü	Yok veya çok düşük
		Kökez	Yok veya çok düşük
		Deniztepesi	Orta
		Sarıabalı	Şiddetli
	Manavgat	Çakış	Şiddetli
		Sağırin	Şiddetli
		Taşağıl	Şiddetli
		Hocalar	Şiddetli
		Gündoğdu	Orta
		Yavrudoğan	Şiddetli
		Kalemler	Şiddetli
		Evren	Yok veya çok düşük
		Seki	Yok veya çok düşük
		Ilıca	Yok veya çok düşük
		Yeniköy	Şiddetli
		Şişeler	Yok veya çok düşük
		Evrenleryavşı	Şiddetli
		Dolbazlar	Şiddetli
		Yukarıışıklar	Şiddetli
		Dikmen	Şiddetli
		Bucakşeyhler	Şiddetli
		Ulukapı	Şiddetli
		Aşağıışıklar	Şiddetli
		Demirciler	Şiddetli
		Karaöz	Şiddetli
		Aksaz	Şiddetli
		Hacıali	Şiddetli
		Cevizler	Şiddetli
		Sülek	Orta
		Hacıisalı	Şiddetli
		Hacıobası	Şiddetli
		Karacalar	Orta
		Kızılot	Yok veya çok düşük
		Uzunlar	Şiddetli
		Çavuşköy	Şiddetli
		Kadılar	Orta

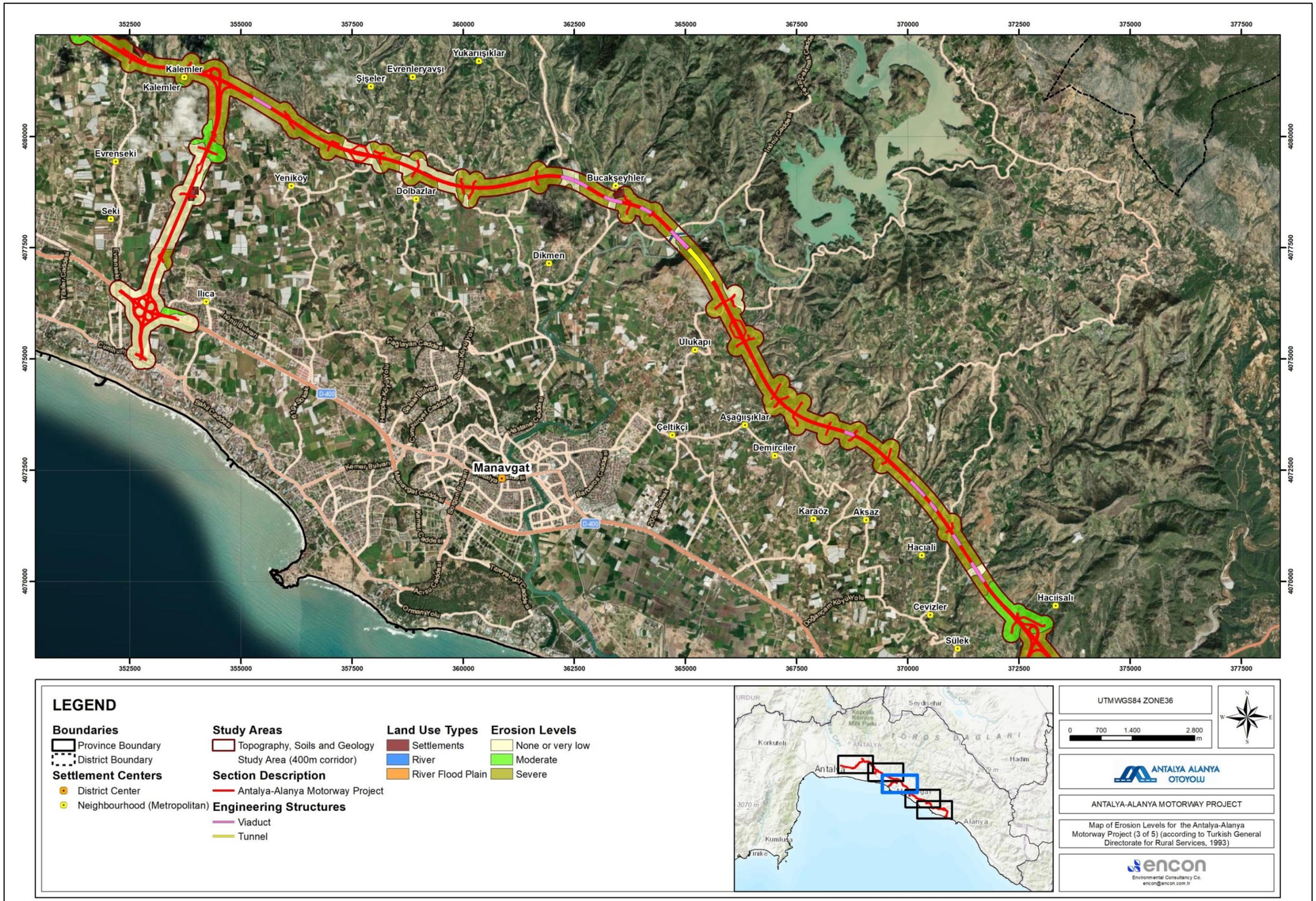
İl	İlçe	Mahalle	Erozyon Seviyesi
		Örenşehir	Şiddetli
		Yalçıdibi	Şiddetli
		Odaönü	Şiddetli
		Karakaya	Orta
	Alanya	Çakallar	Şiddetli
		Alara	Şiddetli
		İncekum	Çok şiddetli
		Avsallar	Şiddetli
		Akdam	Şiddetli
		Türkler	Şiddetli
		Soğukpınar	Şiddetli
		Emişbeleni	Şiddetli
		Toslak	Şiddetli
		Konaklı	Şiddetli
		Elikesik	Şiddetli



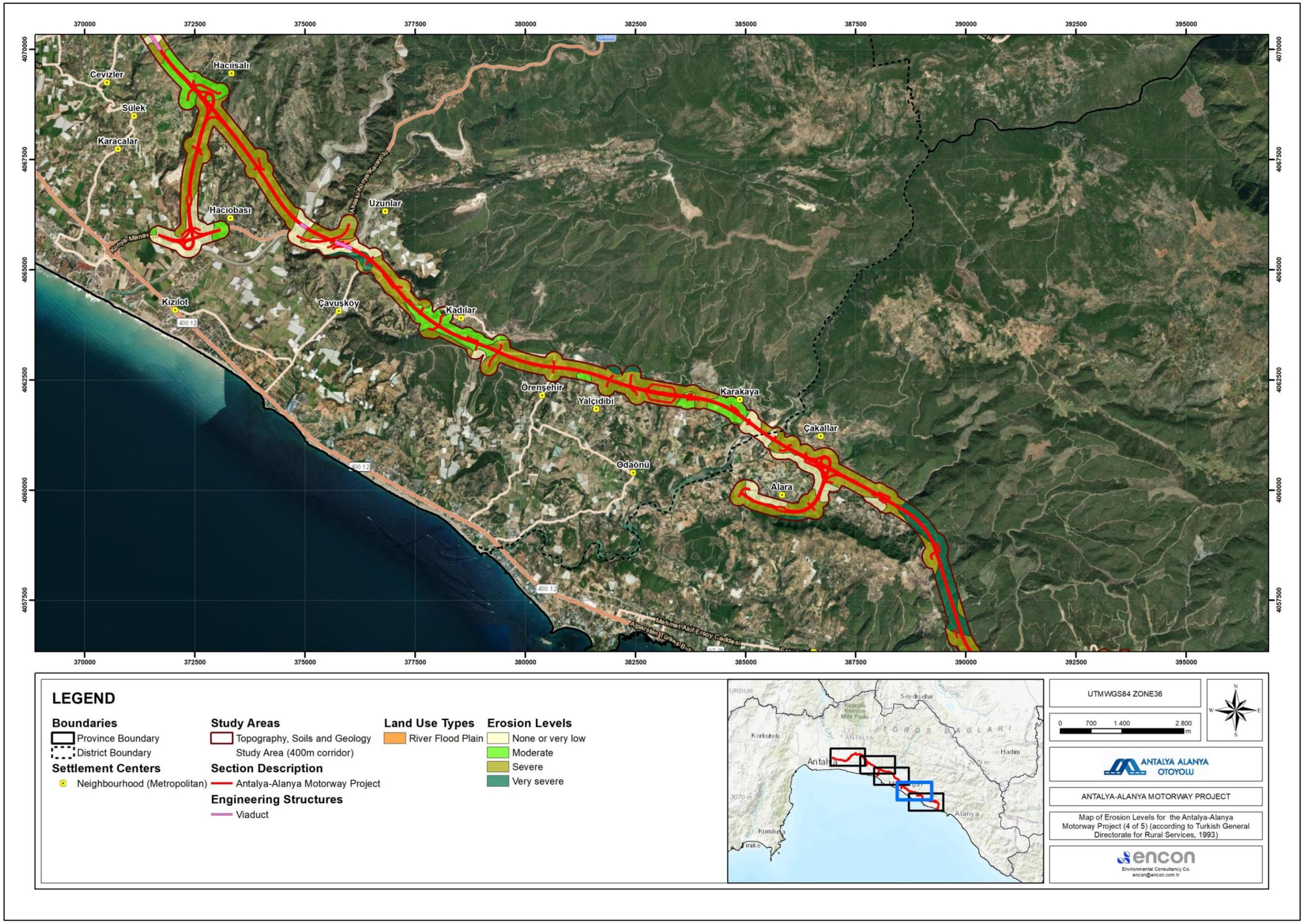
Şekil VI.11. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-1



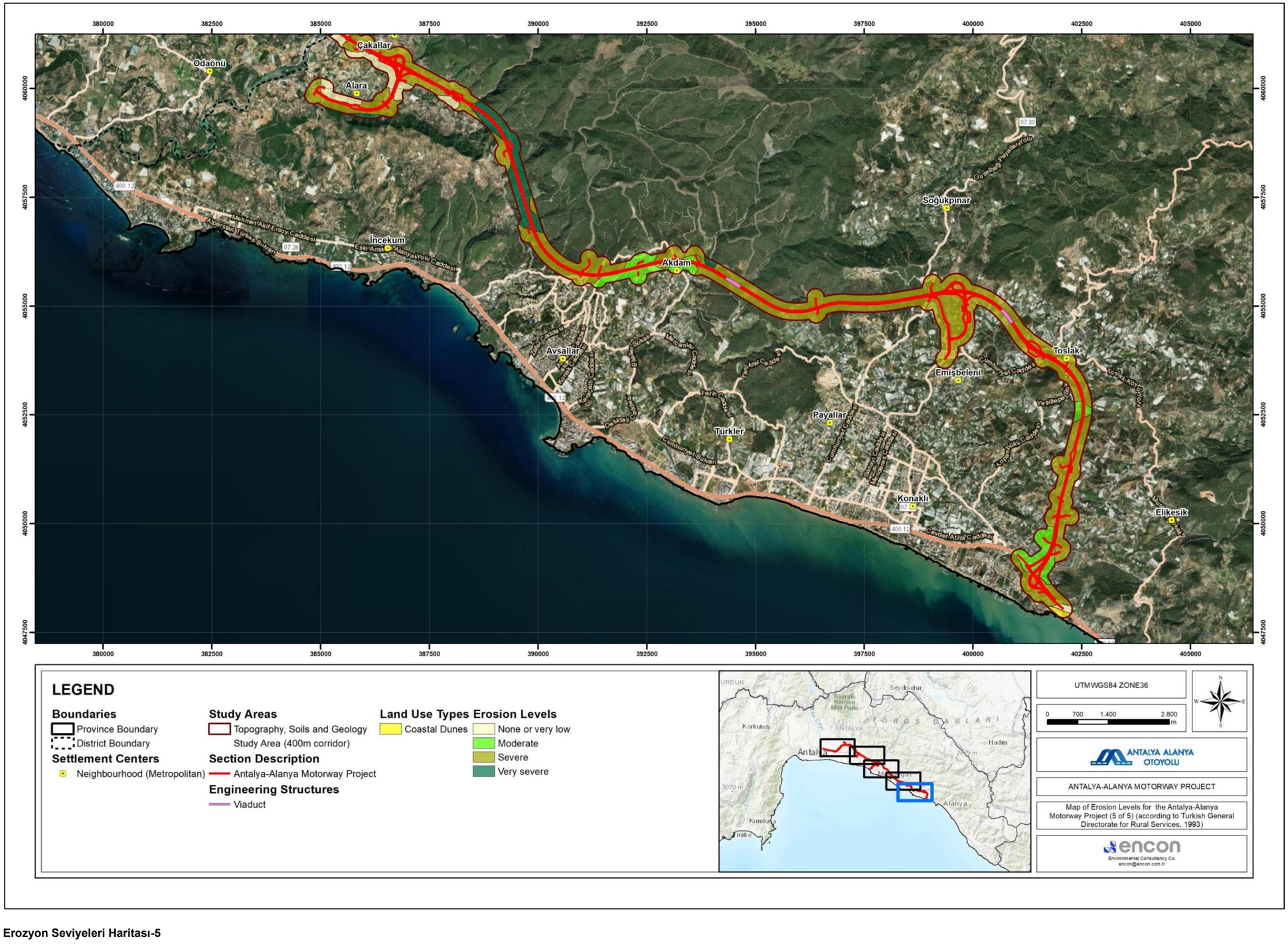
Şekil VI.12. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-2



Şekil VI.13. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-3



Şekil VI.14. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-4



Şekil VI.15. Projenin Erozyon Seviyeleri Haritası-5

Toprak Verimliliği ve Kalitesi

Toprak verimliliği, toprakların bitkilerin büyümesini sürdürmek için yeterli miktarda ve uygun oranlarda birincil besin sağlama kapasitesini temsil eder. Bitki büyümesi için gerekli olan elementler arasında hava ve sudan sağlanan karbon, hidrojen ve oksijen bulunur. Ayrıca, bitkiler azot (N), fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg) ve kükürt (S) gibi makro besin maddelerinin yanı sıra demir (Fe), manganez (Mn), bor (B), molibden (Mo), bakır (Cu), çinko (Zn) ve klor (Cl) gibi mikro besin maddelerine de ihtiyaç duyarlar ve bunlar öncelikle toprak ve/veya gübreler tarafından sağlanır.

Otoyol güzergahı boyunca sıyrılacak üst toprağın zemin yüzeyinin 25-30 cm altına kadar uzanması beklenmektedir. Bu üst toprak tabakası humus (toprağın organik içeriği) açısından zengindir ve yüksek mikroorganizma aktivitesine sahiptir, bu da bitki büyümesi için uygun koşullar sağlar. Üst toprak içeriğinin tipik bileşimi Tablo VI.8'de verilmiştir *(KGM, 2013*).

Tablo VI.8. Üst Toprağın Tipik Bileşimi

Parametre	Değer / Konsantrasyon
pH	6,0 - 7,5
Kireç (%)	4,0 - 9,0
Minimum organik madde (%)	2,5 -12,0
Tuz (%)	0,0 - 0,15
Nitrat-N (NO3-N) (ppm)	25
Fosforik asit (ppm)	15
Potasyum oksit (ppm)	150

Toprak Örneklemesi ve Analizleri

Otoyol güzergahının büyük bir kısmı, tarihsel toprak kirliliği potansiyelinin düşük olduğu düşünülen tarım arazileri ve ormanlık alanlardan geçmektedir. Ancak, çalışma alanının yakınında yasadışı atık bertaraf faaliyetlerinin gerçekleşebileceği taş ocakları ve uzak yerleşim alanları bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu tür alanlar kirlenmiş arazileri içerebilir.

Toprak kirliliği, arazi hazırlığı ve inşaat çalışmaları, yol onarım ve bakım faaliyetleri ve işletme aşamasındaki kazalar/acil durumlar sırasında potansiyel bir risk olarak değerlendirilmektedir. Bu potansiyel risk, tehlikeli maddelerin aktarılması, karıştırılması ve depolanması sırasında kazara dökülmelerden veya beklenmedik olaylardan kaynaklanabilir.

Proje için mevcut durum çalışmalarının bir parçası olarak bir toprak örnekleme ve laboratuvar analiz programı yürütülmüştür. Eylül 2024 itibarıyla toprak örnekleme ve laboratuvar analizleri gerçekleştirilmiş olup, örnekleme konumları Tablo VI.9'da listelenmekte ve Şekil VI.16'daki haritada gösterilmektedir. Laboratuvar sonuç formları da Ek 2'de sunulmaktadır.

Tablo VI.9. Toprak Örnekleme Konumlarının Listesi (Eylül, 2024)

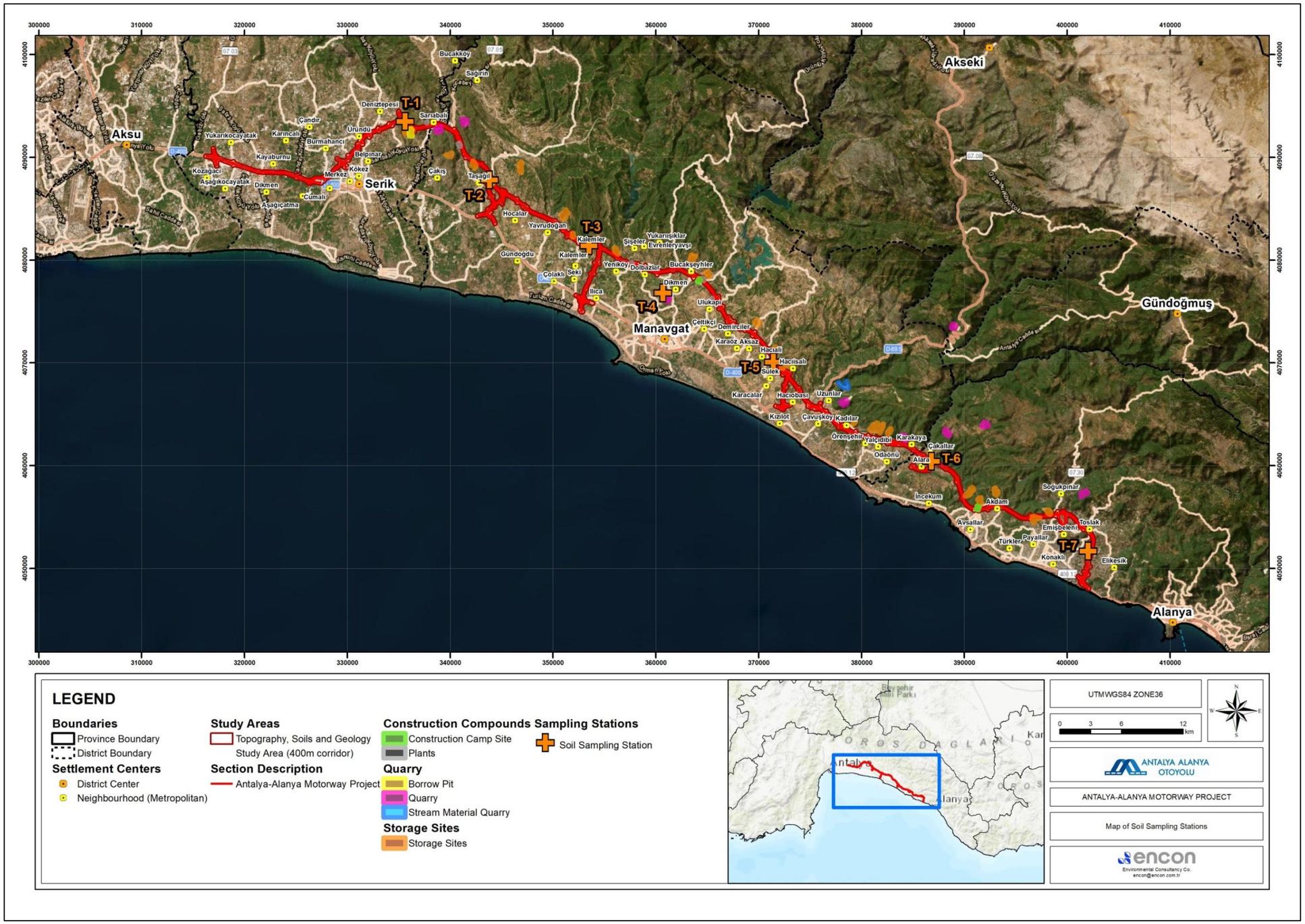
İstasyon Adı	İstasyon Konumu	Örnekleme Tarihi	İstasyon Koordinatları (UTM WGS84-Bölge 36)	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)
T-1	Serik / Sarıabalı	17.09.2024	335630	4093475
T-2	Manavgat / Taşağıl	18.09.2024	343827	4087777
T-3	Manavgat / Kalemler	19.09.2024	353500	4081392
T-4	Manavgat / Sarılar	19.09.2024	360677	4076784
T-5	Manavgat / Cevizler	20.09.2024	371432	4070051
T-6	Alanya / Çakallar	24.09.2024	386801	4060407
T-7	Alanya / Konaklı	24.09.2024	402035	4051679

ÇSED için temel veri setini geliştirmek amacıyla Mayıs 2025'te 35 noktada ek toprak örneklemesi yapılmıştır. Şekil VI.17'de gösterilen bu ek örnekleme noktaları, proje bileşenleriyle ilişkili tüm alanlarda toprak kalitesinin kapsamlı bir şekilde kapsanmasını sağlamak için seçilmiştir. Bu hedefli seçim, tüm proje ayak izi boyunca toprak özelliklerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Mayıs 2025'teki ölçüm noktalarının listesi Tablo VI.10'da sunulmuştur.

Tablo VI.10 Toprak Örnekleme Konumlarının Listesi (Mayıs, 2025)

İstasyon Adı	İstasyon Konumu	Örnekleme Tarihi	İstasyon Koordinatları (UTM WGS84-Bölge 36)	
			X (Kuzey)	Y (Güney)
T-8	Bağlantı Yolu (Serik/Merkez)	29.05.2025	329765	4089316
T-9	Ariyet Ocağı, Depolama Alanı (Serik/Sarıabalı)	29.05.2025	336247	4092856
T-10	Kamp Alanı -1 (Serik/Sarıabalı)	29.05.2025	337774	4093275
T-11	Taş Ocağı (Manavgat/Çakış)	29.05.2025	338941	4092416
T-12	Taş Ocağı (Manavgat/Sağırin)	29.05.2025	341125	4093739
T-13	Kamp Alanı-Geçici (Manavgat/Taşağıl)	29.05.2025	340869	4091019
T-14	Depolama Alanı (Manavgat/Çakış)	29.05.2025	340197	4090475
T-15	Depolama Alanı (Manavgat/Taşağıl)	29.05.2025	342160	4089610
T-16	Depolama Alanı (Manavgat/Çardakköy)	29.05.2025	347041	4089648
T-17	Depolama Alanı (Manavgat/Yavrudoğan)	29.05.2025	351241	4083999
T-18	Depolama Alanı (Manavgat/Yavrudoğan)	29.05.2025	351865	4082639
T-19	Depolama Alanı (Manavgat/Yeniköy)	29.05.2025	355912	4081107
T-20	Depolama Alanı (Manavgat/Bucakşeyhler)	29.05.2025	363597	4079723
T-21	Kamp Alanı (Manavgat/Bucakşeyhler)	29.05.2025	363988	4077894
T-22	Depolama Alanı (Manavgat/Bucakşeyhler)	29.05.2025	364974	4078502
T-23	Kamp Alanı (Manavgat/Bucakşeyhler)	29.05.2025	364536	4078254
T-24	İnşaat Alanı (Manavgat/Bucakşeyhler)	29.05.2025	365519	4076158
T-25	Depolama Alanı (Manavgat/Karaöz)	29.05.2025	371884	4073788
T-26	Depolama Alanı (Manavgat/Cevizler)	29.05.2025	371719	4071332
T-27	Depolama Alanı (Manavgat/Hacıisalı)	29.05.2025	372924	4069784
T-28	Taş Ocağı (Manavgat/Uzunlar)	29.05.2025	378652	4066459
T-29	Dere Malzemesi (Manavgat/Uzunlar)	29.05.2025	378633	4067938

İstasyon Adı	İstasyon Konumu	Örnekleme Tarihi	İstasyon Koordinatları (UTM WGS84-Bölge 36)	
			X (Kuzey)	Y (Güney)
T-30	Taş Ocağı (Akseki/Güçlüköy)	29.05.2025	389066	4073345
T-31	Depolama Alanı (Manavgat/Kadılar)	29.05.2025	379144	4063922
T-32	Depolama Alanı (Manavgat/Yalçıdibi)	29.05.2025	381071	4063282
T-33	Taş Ocağı (Manavgat/Karakaya)	29.05.2025	384292	4062376
T-34	Taş Ocağı (Alanya/Saburlar)	29.05.2025	388517	4063378
T-35	Taş Ocağı (Alanya/Saburlar)	29.05.2025	391613	4063810
T-36	Kamp Alanı (Alanya/İncekum)	29.05.2025	389789	4056225
T-37	Depolama Alanı (Alanya/İncekum)	29.05.2025	390303	4057455
T-38	İnşaat Depolama Alanı (Alanya/Avsallar)	29.05.2025	391388	4055614
T-39	Depolama Alanı (Alanya/Akdam)	29.05.2025	393232	4057110
T-40	Depolama Alanı (Alanya/Soğukpınar)	29.05.2025	397130	4054785
T-41	Depolama Alanı (Alanya/Soğukpınar)	29.05.2025	398426	4055510
T-42	Taş Ocağı (Alanya/Burçaklar)	29.05.2025	401839	4057597



Şekil VI.16 Projenin Toprak Örnekleme Noktaları (Eylül, 2024)



Şekil VI.17 Projenin Toprak Örnekleme Noktaları (Mayıs, 2025)

Tablo VI.11 Toprak Ölçüm Sonuçları (Eylül, 2024)

#	Parametre	Birim	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6	T-7
			365630/4093475	343827/4087777	353500/4081392	360677/4076784	371432/4070051	386801/4060407	402035/4051679
			Eylül, 2024	Eylül, 2024	Eylül, 2024	Eylül, 2024	Eylül, 2024	Eylül, 2024	Eylül, 2024
1	Antimon	mg/kg	5,21	< 1,0	< 1,0	1,71	< 1,0	< 1,0	< 1,0
2	Arsenik	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	7,61	3,44	< 1,0	29,20
3	Bakır	mg/kg	33,29	2,98	9,10	14,01	11,35	23,24	40,14
4	Baryum	mg/kg	183,6	146,9	40,24	41,63	25,61	337,2	42,80
5	Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen	mg/kg	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
6	Berilyum	mg/kg	0,183	< 0,1	0,147	0,348	< 0,1	0,555	0,295
7	Bor	mg/kg	57,97	< 1,0	18,31	42,55	< 1,0	2,426	40,18
8	Cıva	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
9	Çinko	mg/kg	77,04	22,25	26,90	41,55	32,04	43,13	317,0
10	Bakır	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
11	Kadmiyum	mg/kg	1,175	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,563	1,731
12	Kalay	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
13	Kobalt	mg/kg	15,67	7,76	7,47	13,09	12,36	9,28	32,64
14	Krom	mg/kg	98,18	2,57	47,67	75,93	10,63	4,74	174,9
15	Kurşun	mg/kg	6,71	1,08	4,82	8,16	22,82	7,28	< 0,5
16	Molibden	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	27,14
17	Nikel	mg/kg	168,2	68,06	95,64	126,0	92,41	51,61	< 0,5
18	Selenyum	mg/kg	168,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,903	< 0,5
19	Talyum	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,563	5,457
20	Titanyum	mg/kg	564,6	< 2,0	48,52	66,40	< 2,0	4,261	258,7
21	Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25,0	< 25,0	< 25,0	< 25,0	< 25,0	< 25,0	< 25,0
22	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
23	Vanadyum	mg/kg	92,55	16,02	25,14	43,58	8,89	14,79	35,43

Ölçümler EPA 3051 A. EPA 6010 D Yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Eylül 2025'te yapılan toprak ölçümleri, proje alanındaki çevresel koşulların anlaşılması için önemli veriler sağlamaktadır. Ölçülen elementlerin çoğu proje standartlarının önemli ölçüde altındaki seviyelerde kalmaktadır, bu da çevresel risklerin düşük olduğunu ve toprak sağlığının genel olarak güvenli bir seviyede olduğunu göstermektedir. Özellikle Antimon, Cıva, Gümüş, Kalay ve Nikel gibi toksik elementlerin seviyeleri proje tarafından belirlenen limitlerin oldukça altındadır ve bu da çevresel etkiler açısından olumlu bir durum yaratmaktadır.

Ancak bazı ölçüm noktalarında, özellikle Arsenik, Kobalt, Krom, Çinko, Molibden, Talyum ve Vanadyum gibi ağır metaller için daha yüksek seviyeler gözlemlenmiştir. Topraktaki ağır metal seviyelerinin yüksek olmasının başlıca nedenleri arasında doğal jeolojik özellikler, endüstriyel faaliyetler, tarımsal uygulamalar ve endüstriyel atıklar yer almaktadır.

Arsenik konsantrasyonlarının özellikle T-4, T-5 ve T-7 gibi bazı ölçüm noktalarında arttığı gözlemlenmiştir. Bu noktalar tarım alanları içerisinde yer almaktadır ve T-4 en yakın yerleşim yerine yaklaşık 400 metre mesafededir. T-7 ayrıca Payallar Formasyonu olarak bilinen jeolojik birim içinde yer almaktadır ve bu da doğal olarak arka plan arsenik seviyelerine katkıda bulunabilir. Tespit edilen arsenik konsantrasyonları muhtemelen doğal jeolojik koşulların yanı sıra arsenik bazlı pestisitlerin geçmişten beri kullanımı gibi tarımsal faaliyetlerden de etkilenmektedir.

Ayrıca, hava kirliliği ve erozyon gibi faktörler de bu metallerin toprakta birikmesine katkıda bulunabilir. Genel olarak, Baryum, Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen ve Vanadyum gibi diğer elementlerin seviyeleri düşük kalmaktadır ve önemli bir çevresel risk oluşturmamaktadır.

İlk ölçümlere ek olarak, Mayıs 2025'te proje alanı genelinde 35 farklı noktada ek toprak örneklemesi yapılmıştır. Bu yeni numune alma noktaları, Kamp Alanları 1, 2 ve 3, depolama alanları, taş ocakları, ariyet ocakları ve projeyle ilgili diğer sahalar dahil olmak üzere çeşitli proje bileşenlerini kapsayacak şekilde seçilmiştir. Bu ek ölçümlerin amacı, projenin faaliyetleriyle doğrudan ilgili alanlardaki toprak kalitesini değerlendirmek ve çevresel etkinin ilgili tüm bileşenlerde uygun şekilde izlenmesini sağlamaktır.

Aşağıdaki tablolarda, ilgili proje bileşenlerinin alanlarındaki ölçüm sonuçları gösterilmektedir.

Tablo VI.12 Taş Ocağı Alanlarındaki Toprak Ölçümleri (Mayıs, 2025)

#	Parametre	Birim	T-11	T-12	T-28	T-30	T-33	T-34	T-35	T-42
			338941/4092416	341125/4093739	378652/4066459	389066/4073345	384292/4062376	388517/4063378	391613/4063810	401839/4057597
			Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025
1	Antimon	mg/kg	4,09	3,20	<1,00	1,91	2,30	2,00	4,06	1,94
2	Arsenik	mg/kg	<1,00	2,12	1,65	5,81	4,39	24,22	24,45	10,86
3	Bakır	mg/kg	55,67	27,46	4,66	10,86	80,50	13,96	12,39	27,87
4	Baryum	mg/kg	126,8	193,4	83,1	106,9	188,3	46,7	151,1	69,1
5	Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
6	Berilyum	mg/kg	<0,10	0,334	0,128	1,166	0,448	1,000	1,521	0,367
7	Bor	mg/kg	69,07	40,85	10,66	34,39	51,91	38,20	58,19	42,25
8	Cıva	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
9	Çinko	mg/kg	81,2	598,7	13,9	56,2	3760,8	47,7	63,9	60,3
10	Bakır	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
11	Kadmiyum	mg/kg	<0,50	<0,50	0,57	0,93	<0,50	<0,50	0,76	<0,50
12	Kalay	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,42	<1,00	1,01	<1,00
13	Kobalt	mg/kg	44,18	16,48	1,10	7,54	11,26	8,79	11,54	14,77
14	Krom	mg/kg	198,3	132,2	16,0	70,5	96,3	76,1	121,1	67,2
15	Kurşun	mg/kg	8,50	11,35	7,03	15,01	10,71	17,02	26,16	17,04
16	Molibden	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	0,545	1,848	1,580	3,934	0,540
17	Nikel	mg/kg	250,7	197,6	7,9	33,3	92,4	40,9	40,5	24,3
18	Selenyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
19	Talyum	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
20	Titanyum	mg/kg	6229	313,8	40,6	196,4	102,8	47,2	173,6	179,9
21	Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
22	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
23	Vanadyum	mg/kg	185,9	79,3	21,5	83,2	38,6	52,7	88,0	36,4

Ölçümler EPA 3051 A. EPA 6010 D Yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

.

Proje faaliyetlerinden önce mevcut toprak kalitesini değerlendirmek için Mayıs 2025'te taş ocağı alanlarındaki sekiz noktadan temel toprak numuneleri toplanmıştır. Analitik sonuçlar, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte belirtilen eşik değerlerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Genel olarak, Nikel, Krom, Çinko, Kurşun, Kadmiyum ve Bakır gibi ağır metaller de dahil olmak üzere parametrelerin çoğunun ilgili yasal sınırların önemli ölçüde altında olduğu bulunmuştur. Ayrıca, Cıva, Gümüş, Kalay ve Toplam Petrol Hidrokarbonları gibi bileşikler ya tespit edilmemiş ya da tüm örnekleme noktalarında çok düşük konsantrasyonlarda kalmıştır.

Bununla birlikte, Arsenik konsantrasyonları tüm numunelerde sürekli olarak yasal sınır olan 0,4 mg/kg'ın üzerinde çıkmış, özellikle T-34, T-35 ve T-42 noktalarında yüksek seviyeler tespit edilmiştir. Bu değerler eşik değerden birkaç kat daha yüksektir ve veri setindeki tek kayda değer aşımı temsil etmektedir.

Gelecekteki taş ocağı faaliyetleri için belirlenen ormanlık alanlarda bulunan T-34, T-35 ve T-42'de gözlemlenen yüksek arsenik konsantrasyonları, doğal jeolojik koşullara, özellikle de altta yatan ana kayanın mineral bileşimine bağlanabilir. Bozulmamış orman topraklarında arsenik, arsenik içeren minerallerin doğal ayrışması, atmosferik birikim ve sınırlı toprak bozulması nedeniyle zaman içinde birikebilir. Bu alanlarda önemli antropojenik faaliyetlerin bulunmadığı göz önüne alındığında, yüksek arsenik seviyelerinin harici kirlilik kaynaklarından ziyade arka plan jeolojik özelliklerini yansıtması muhtemeldir.

Buna rağmen, taş ocağı alanlarındaki genel toprak kalitesi, Arsenik dışında, temel ölçümlere dayalı olarak önemli bir kirlenme endişesine işaret etmemektedir.

Bu alanlardaki proje kamp sahası ve depolama alanlarında da toprak ölçümleri gerçekleştirilmiştir. İlgili ölçüm sonuçları Tablo VI.13'te sunulmuştur.

Tablo VI.13 Kamp Sahası Alanları ve Geçici Depolama Alanlarındaki Toprak Ölçümleri (Mayıs, 2025)

#	Parametre	Birim	T-10	T-13	T-21	T-23	T-24	T-36	T-38
			337774/4093275	340869/4091019	363988/4077894	364536/4078254	365519/4076158	389789/4056225	391388/4055614
			Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025
1	Antimon	mg/kg	2,55	21,39	<1,00	1,03	<1,00	<1,00	1,23
2	Arsenik	mg/kg	<1,00	15,98	4,44	4,67	4,16	6,75	4,78
3	Bakır	mg/kg	77,49	52,97	9,11	7,58	9,82	15,59	13,26
4	Baryum	mg/kg	149,9	58,9	36,6	55,7	46,7	71,6	137,7
5	Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
6	Berilyum	mg/kg	<0,10	0,289	0,247	0,221	0,305	0,331	0,651
7	Bor	mg/kg	58,85	46,48	26,93	26,17	22,96	23,93	38,03
8	Cıva	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
9	Çinko	mg/kg	57,6	5620,4	26,1	24,5	31,5	26,6	49,4
10	Bakır	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
11	Kadmiyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
12	Kalay	mg/kg	<1,00	185,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
13	Kobalt	mg/kg	26,40	13,63	6,91	5,62	7,62	7,48	7,81
14	Krom	mg/kg	109,4	120,7	50,8	51,7	58,3	41,2	73,3
15	Kurşun	mg/kg	11,46	37,85	17,94	19,09	9,60	15,32	12,05
16	Molibden	mg/kg	<0,50	1,10	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
17	Nikel	mg/kg	109,5	149,3	77,4	49,9	89,4	34,1	52,4
18	Selenyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
19	Talyum	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
20	Titanyum	mg/kg	1672	297,5	150,0	178,6	120,2	107,6	82,2
21	Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
22	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
23	Vanadyum	mg/kg	110,7	77,2	31,9	29,3	30,4	32,6	46,5

Ölçümler EPA 3051 A. EPA 6010 D Yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Temel toprak numuneleri Mayıs 2025'te kamp alanı ve geçici depolama alanı olarak kullanılmak üzere belirlenen yedi noktadan toplanmıştır. Analiz edilen parametrelerin çoğunun, Türk Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde tanımlanan toprak kirliliği eşik değerlerinin oldukça altında olduğu görülmüştür. Özellikle, Krom, Nikel, Kurşun, Kadmiyum ve Bakır gibi ağır metaller, ilgili limitlerinden önemli ölçüde daha düşük konsantrasyonlar göstermiştir. Toplam Petrol Hidrokarbonları (TPH) ve Toplam Uçucu Organik Bileşikler (TVOC'ler) dahil olmak üzere organik kirleticiler tüm numunelerde tespit limitlerinin altında kalmıştır ve T-13'teki Kalay hariç Cıva, Gümüş veya Kalay için herhangi bir aşım kaydedilmemiştir, ancak bu değer yine de yasal eşiğin oldukça altındadır.

Sürekli olarak yüksek değerlere sahip tek önemli parametre, T-10 hariç tüm numunelerde yasal sınırı (0,4 mg/kg) aşan Arseniktir. En yüksek konsantrasyon T-13'te gözlenmiş, bunu 4-6 mg/kg arasında değişen diğer noktalar izlemiştir. Ayrıca, T-13'teki Çinko seviyeleri diğer noktalara göre önemli ölçüde yüksek olmakla birlikte yine de eşik değerin altındadır. Genel olarak, Arsenik konsantrasyonları alan genelinde kabul edilebilir seviyelerin üzerinde kalırken, ölçülen diğer tüm parametreler, belirlenen destek bölgelerindeki toprak kalitesinin, temel verilere dayanarak kabul edilebilir çevresel sınırlar içinde olduğunu göstermektedir.

T-13, tarım arazilerinin ormanlık bir bölgeyle sınır oluşturduğu bir alanda yer almaktadır. Bu geçiş konumu hem doğal hem de antropojenik faktörlerden etkilenebilir. Tarımsal faaliyetin varlığı, yüksek arsenik konsantrasyonlarına katkıda bulunabilecek tarım kimyasallarının, özellikle de arsenik bazlı tarım kimyasallarının tarihsel kullanım potansiyeline işaret etmektedir. Aynı zamanda, ormanlık araziye yakınlık, jeolojik süreçler veya atmosferik birikim yoluyla olası doğal zenginleşmeye işaret etmektedir. Bu nedenle, bu noktada tespit edilen arsenik seviyeleri, doğal arka plan seviyeleri ve dağınık tarımsal kaynakların bir kombinasyonundan kaynaklanıyor olabilir.

Depolama alanlarının bulunduğu bölgelerde yapılan ölçümler aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo VI.14 Depolama Alanlarındaki Toprak Ölçümleri-1 (Mayıs, 2025)

#	Parametre	Birim	T-14	T-15	T-16	T-17	T-18	T-19	T-20	T-22	T-25
			340197/4090475	342160/4089610	347041/4089648	351241/4083999	351865/4082639	355912/ 4081107	363597/4079723	364974/4078502	371884/4073788
			Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025
1	Antimon	mg/kg	2,88	2,37	1,98	35,29	1,02	1,09	1,39	1,07	1,90
2	Arsenik	mg/kg	<1,00	0,84	5,25	25,35	3,38	5,82	9,53	5,06	9,68
3	Bakır	mg/kg	28,45	11,87	23,69	88,44	13,99	14,53	24,77	7,42	8,87
4	Baryum	mg/kg	89,9	46,1	244,8	63,1	166,1	41,1	37,0	31,7	31,1
5	Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
6	Berilyum	mg/kg	0,158	0,088	0,558	0,495	0,277	0,479	0,284	0,222	0,197
7	Bor	mg/kg	47,58	36,18	38,69	50,75	28,91	34,05	28,93	23,42	38,55
8	Cıva	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
9	Çinko	mg/kg	61,1	33,7	45,0	10525,8	78,2	36,3	41,2	21,4	66,0
10	Bakır	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
11	Kadmiyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
12	Kalay	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	1,98	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
13	Kobalt	mg/kg	26,23	18,11	12,59	15,19	7,94	10,28	7,54	7,15	9,46
14	Krom	mg/kg	187,2	176,7	100,5	137,5	62,8	75,2	56,2	66,1	71,3
15	Kurşun	mg/kg	15,71	12,62	13,22	47,04	13,18	15,69	12,19	10,61	11,50
16	Molibden	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	1,62	<0,50	<0,50	0,586	<0,50	10,16
17	Nikel	mg/kg	321,5	267,1	121,2	148,9	80,2	110,7	62,9	88,0	131,8
18	Selenyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
19	Talyum	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
20	Titanyum	mg/kg	601,4	575,7	185,4	331,3	171,2	213,5	172,0	128,1	245,0
21	Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
22	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
23	Vanadyum	mg/kg	117,4	75,7	57,4	72,4	35,9	48,1	29,8	31,5	52,7

Ölçümler EPA 3051 A. EPA 6010 D Yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Tablo VI.15 Depolama Alanlarındaki Toprak Ölçümleri-2 (Mayıs,2025)

#	Parametre	Birim	T-26	T-27	T-31	T-32	T-37	T-39	T-40	T-41
			371719/4071332	372924/4069784	379144/4063922	381071/4063282	390303/4057455	393232/4057110	397130/4054785	398426/4055510
			Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025
1	Antimon	mg/kg	2,95	1,91	<1,00	7,12	<1,00	<1,00	1,06	1,94
2	Arsenik	mg/kg	8,32	3,91	10,07	10,09	3,27	7,68	3,06	10,86
3	Bakır	mg/kg	17,81	12,20	7,79	11,16	20,36	12,63	12,17	27,87
4	Baryum	mg/kg	85,9	43,8	58,1	75,7	63,0	31,1	146,0	69,1
5	Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
6	Berilyum	mg/kg	1,123	0,411	0,442	0,496	0,441	0,691	0,547	0,367
7	Bor	mg/kg	55,07	33,40	28,05	30,08	30,62	30,78	26,75	42,25
8	Cıva	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
9	Çinko	mg/kg	78,7	40,0	33,9	38,3	36,2	38,4	32,2	60,3
10	Bakır	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
11	Kadmiyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
12	Kalay	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
13	Kobalt	mg/kg	10,15	7,91	4,92	6,26	9,26	4,66	6,10	14,77
14	Krom	mg/kg	102,7	88,1	36,7	54,5	55,7	47,7	50,5	67,2
15	Kurşun	mg/kg	38,55	21,77	13,97	17,62	13,61	78,48	21,18	17,04
16	Molibden	mg/kg	0,987	0,883	0,661	0,895	<0,50	<0,50	0,519	0,540
17	Nikel	mg/kg	66,7	60,3	18,5	34,6	51,4	21,7	21,1	24,3
18	Selenyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
19	Talyum	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
20	Titanyum	mg/kg	216,6	222,1	31,3	60,5	91,2	31,3	77,7	179,9
21	Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
22	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
23	Vanadyum	mg/kg	71,9	39,9	26,1	44,0	38,7	40,1	35,3	36,4

Ölçümler EPA 3051 A. EPA 6010 D Yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Temel toprak kalitesi ölçümleri Mayıs 2025'te depolama alanları için belirlenen birçok noktada gerçekleştirilmiştir. Analiz, çoğu parametrenin Türk Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde tanımlanan kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu göstermektedir. Krom, Nikel, Bakır, Kurşun ve Çinko gibi ağır metallerin tümü ilgili eşik değerlerinin altındadır ve TPH ve VOC'ler gibi organik kirleticiler tüm örneklerde tespit limitlerinin altındadır. Ayrıca, Cıva, Gümüş, Kalay ve Kadmiyum ya tespit edilmemiş ya da yasal endişe seviyelerinin çok altında eser miktarlarda tespit edilmiştir.

Bununla birlikte, bazı Arsenik konsantrasyonlarının çoğu noktada yasal sınırı aştığı görülmüş olup en yüksek seviyeler T-17, T-25 ve T-22'de gözlenmiştir. Gelecekteki depolama alanları için belirlenen toprak örnekleme noktaları arasında en dikkat çekici Arsenik konsantrasyonu T-17'de gözlenmiştir. Bu nokta ormanlık bir alan içinde, en yakın yerleşim yerine yaklaşık 200 metre mesafede yer almaktadır. Bu noktadaki yüksek arsenik seviyeleri muhtemelen ana kayanın mineral bileşimi ve sınırlı antropojenik bozulma gibi doğal jeolojik faktörlere bağlanabilir. Sahanın ormanlık ortamı ve yoğun insan faaliyetlerinden uzaklığı göz önüne alındığında, arsenik konsantrasyonu dış kaynaklardan gelen kirlenmeden ziyade doğal arka plan koşullarını yansıtıyor olabilir.

Buna ek olarak, T-17'deki Çinko seviyeleri önemli ölçüde yükselmiş ancak yine de 23.464 mg/kg'lık eşik değerin oldukça altında kalmıştır. T-17'de tek bir Antimon aşımı kaydedilmiş olup, 31 mg/kg olan yasal sınırın çok az üzerindedir. Bu münferit yüksek değerlere rağmen, depolama alanlarındaki genel toprak kalitesi mevcut koşullar için kabul edilebilir olarak değerlendirilebilir ve çoğu yerde düşük seviyelerde kirlilik tespit edilmiştir.

Taş ocağı alanları, kamp alanları, geçici depolama bölgeleri ve belirlenmiş depolama alanlarında yürütülen numune alma faaliyetlerine ek olarak, Mayıs 2025'te bağlantı yolu, ariyet ocağı-depolama alanı ve nehir yatağı malzeme çıkarma sahalarına karşılık gelen yerlerde ek toprak numune alma kampanyaları gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler, tüm kilit proje bileşenleri ve destek alanları genelinde mevcut toprak kalitesinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamıştır. Bu ölçüm sonuçları da Tablo VI.16'da sunulmuştur.

Tablo VI.16 Diğer Yerlerdeki Toprak Ölçümleri

#	Parametre	Birim	T-8	T-9	T-29
			329765/4089316	336247/4092856	378633/ 4067938
			Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025
1	Antimon	mg/kg	2,01	2,95	<1,00
2	Arsenik	mg/kg	3,31	1,81	2,34
3	Bakır	mg/kg	25,21	38,12	6,55
4	Baryum	mg/kg	68,7	150,8	88,4
5	Benzen, Toluen, Etilbenzen, Ksilen	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25
6	Berilyum	mg/kg	0,453	<0,10	0,064
7	Bor	mg/kg	39,67	52,14	19,28
8	Cıva	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
9	Çinko	mg/kg	60,8	61,6	21,0
10	Bakır	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50
11	Kadmiyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50

#	Parametre	Birim	T-8	T-9	T-29
			329765/4089316	336247/4092856	378633/ 4067938
			Mayıs, 2025	Mayıs, 2025	Mayıs, 2025
12	Kalay	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00
13	Kobalt	mg/kg	16,15	28,17	5,75
14	Krom	mg/kg	115,5	183,3	33,3
15	Kurşun	mg/kg	44,04	20,38	8,54
16	Molibden	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50
17	Nikel	mg/kg	137,8	215,2	14,1
18	Selenyum	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50
19	Talyum	mg/kg	<1,00	<1,00	<1,00
20	Titanyum	mg/kg	461,2	1752	359,5
21	Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25,0	<25,0	<25,0
22	Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0,25	<0,25	<0,25
23	Vanadyum	mg/kg	77,1	113,7	46,7

Ölçümler EPA 3051 A. EPA 6010 D Yöntemi kullanılarak yapılmıştır.

Mayıs 2025'te projeyle ilgili üç yerden ek temel toprak numuneleri toplanmıştır: T-8 (bağlantı yolu), T-9 (ariyet ocağı) ve T-29 (nehir malzemesi çıkarma sahası). Sonuçlar, ağır metaller ve organik bileşikler (TPH, VOC'ler) dahil olmak üzere tüm parametrelerin Türk Toprak Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde tanımlanan eşik değerlerin oldukça altında kaldığını göstermektedir. Özellikle, TPH ve VOC'ler tespit limitlerinin altında kalırken, Cıva, Gümüş, Kadmiyum ve Kalay ya tespit edilmemiş ya da ihmal edilebilir konsantrasyonlarda bulunmuştur.

Diğer örnekleme alanlarında gözlemlendiği gibi, Arsenik konsantrasyonları her üç lokasyonda da yasal sınır olan 0,4 mg/kg'ı aşmış olup, en yüksek değer T-8'de kaydedilmiştir. Ancak, başka bir aşım kaydedilmemiştir. T-9'daki Nikel konsantrasyonu üç nokta arasında en yüksek değerdeydi, ancak yine de yasal sınır olan 1564 mg/kg'ın oldukça altındaydı. Bu sonuçlar, Arsenik dışında, bağlantı yolu, ariyet ocağı ve nehir yatağı alanlarındaki toprak kalitesinin temel çevresel koşullar için kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu doğrulamaktadır.

ÇSED mevcut durum çalışmaları sırasında spesifik asbest örneklemesi yapılmamış olmasına rağmen, proje alanında asbest bulunma riski aşağıdaki nedenlerden dolayı ihmal edilebilir olarak değerlendirilmektedir:

- Proje, doğal olarak oluşan asbest veya eski asbest madenciliği veya endüstriyel kullanımı ile tarihsel olarak ilişkili olmayan bir bölge olan Antalya ve Alanya arasında yer almaktadır.
- Asbest kullanımı, üretimi ve ithalatı 1984 yılından beri Türkiye'de resmi olarak yasaklanmıştır. Proje bileşenlerinin niteliği ve coğrafi konumu göz önüne alındığında, asbest içerebilecek herhangi bir eski yapı veya tesis tespit edilmemiştir.
- Saha incelemeleri ve yerel yetkililer ve paydaşlarla yapılan istişareler, proje ayak izi içinde potansiyel asbest içeren malzemelerle (ACM'ler) ilgili herhangi bir kanıt veya endişe ortaya koymamıştır.

VI.2.3. Jeoloji

Bu alt bölümde verilen bilgiler, MTA tarafından hazırlanan 1/100.000 ölçekli Antalya O-25, Antalya O-26, Alanya O-27 haritalarının jeoloji haritası gibi ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından derlenen raporlar da dahil olmak üzere Otoyol güzergahı ve çevresine ilişkin ayrıntılı bir literatür taramasına dayanmaktadır. Jeoloji ve jeoteknik özellikleri içeren detaylı inceleme raporları, uzman bir jeoteknik inceleme firması tarafından güzergâh boyunca Proje Sponsoru için ayrı ayrı hazırlanacaktır. Söz konusu jeoloji raporunun tamamlanmasının ardından bu alt bölüm uygun şekilde revize edilecektir.

Temel durum açıklamaları aşağıdaki alt başlıklar altında verilmiştir:

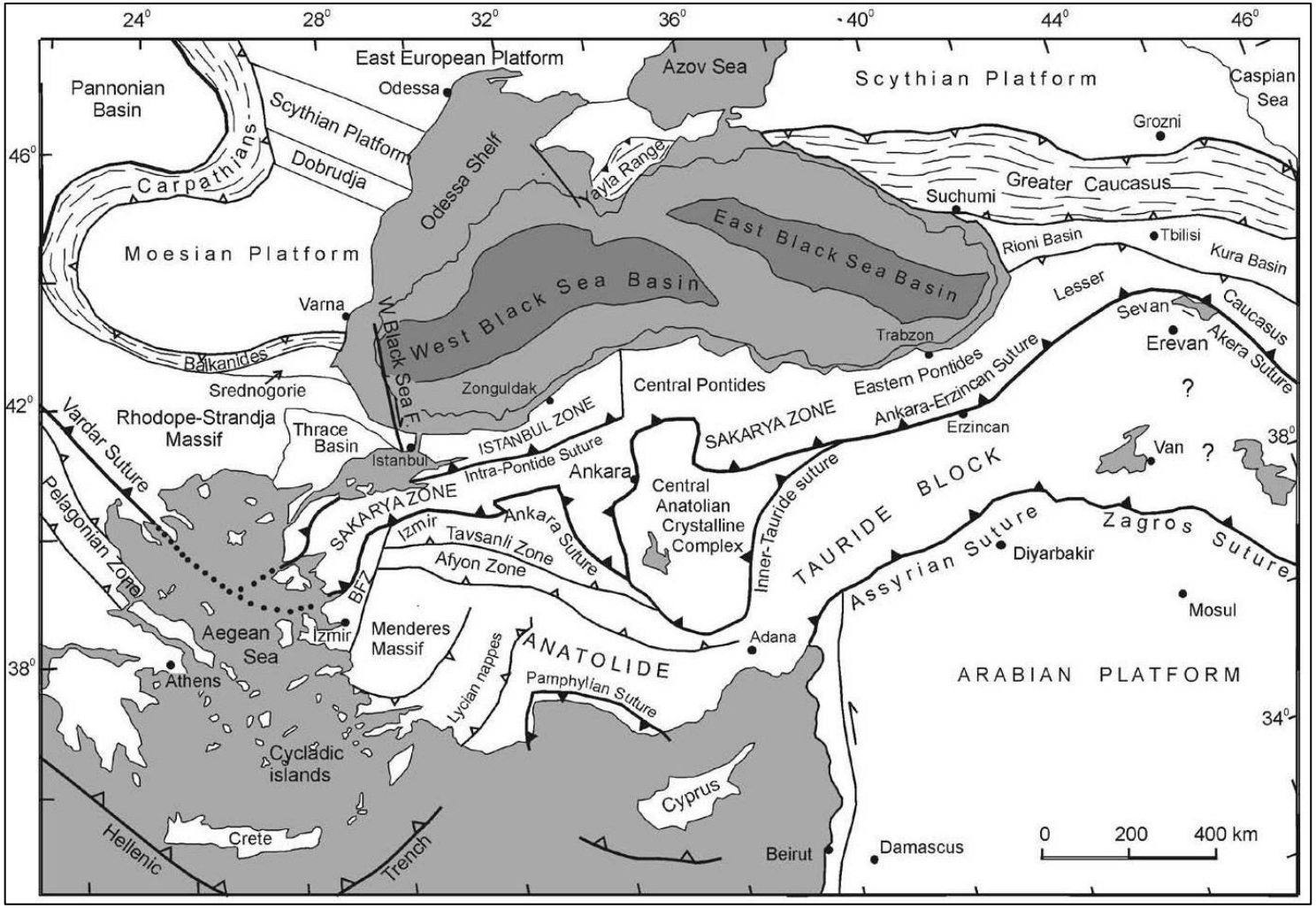
- Bölgesel jeoloji
- Stratigrafi
- Proje alanı jeolojisi- Litoloji
- Jeoteknik özellikler
- Yapısal Jeoloji ve Sismisite

VI.2.3.1. Bölgesel Jeoloji

Jeolojik Ortam ve Tektonik Evrim

Türkiye'nin jeolojisi genel olarak oldukça karmaşıktır ve birçok araştırmacı tarafından çok sayıda çalışma yapılmasına rağmen, ana özellikleri ve birbirleriyle olan ilişkileri henüz net bir şekilde anlaşılamamıştır. Türkiye en geniş ölçekte Pontidler, Anatolidler-Toridler ve Arap Platformu olmak üzere üç ana tektonik birime ayrılmıştır (Ketin, 1966; Okay, 2008'den). Eskiden okyanuslarla çevrili olan bu tektonik birimler, günümüzde bu okyanusların kapanma bölgelerini işaret eden sütür bölgeleri ile ayrılmıştır. Türkiye'nin ana tektonik birimlerini gösteren bir harita Şekil VI.18'de sunulmuştur.

Anatolides-Taurides, Gondwana kıtası ile benzerlikler gösterir; ancak bu kıtanın ana kütlesinden Neo-Tethys okyanusunun güney kolu ile ayrılmıştır. Afrika-Arap Plakalarının kuzeyinde, yaklaşık olarak D-B yönünde uzanan bu okyanus, Anadolu Platformu ve Arap Plakasının kıtasal çarpışması ile yaklaşık olarak Miyosen'de kapanmıştır. Akdeniz'in günümüzdeki doğu bölümü bu okyanusun bir kalıntısıdır. Okyanus kapanma süreci halen devam etmektedir ve Ege Bölgesi'ndeki aktif dalma-batma zonu bu durumun güncel göstergelerinden biridir (Okay, 2008). Orta Miyosen'in sonunda, Bitlis-Zagros Sütür Zonu boyunca meydana gelen kıtasal çarpışma nedeniyle Güney Tethis Okyanusu kapanmış ve aynı zamanda, bu sütür zonunun güneyine doğru, Arap Levhasını kuzey-kuzeydoğuya doğru iterek Kızıldeniz - Aden Körfezi oluşmuştur. Bu iki büyük ölçekli tektonik olay Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) ve Doğu Anadolu Fay Zonu'nun (DAFZ) oluşumuna neden olmuştur. Anadolu-Ege Levhası'nın güneybatı sınırında, Afrika Levhası'nın kuzey-kuzeydoğu yönlü hareketiyle Ege Bölgesi tektonik yapıları da (K-G gerilmeleri nedeniyle) oluşmuştur. Bu fay zonlarının ve tektonik yapıların oluşumu Türkiye'de Neo-tektonik dönemin başlangıcı olarak kabul edilir ve yaklaşık olarak Geç Miyosen- Erken Pliyosen'e karşılık gelir (Okay, 2008).



Şekil VI.18 Kuzey-Doğu Akdeniz Bölgesi Tektonik Haritası (Okay, 2008).

Orta Toroslar'ın otokton kaya birimlerini temsil eden Anamas - Akseki otoktonu ile allokton Antalya napları ve Alanya napı bölgede açığa çıkmaktadır. Bölgede, Geç Triyas'tan Eosen'e kadar çökelmiş ve Yelekdağ birimi, Oğuz birimi, Tepedağ birimi, Pirnos birimi gibi yapısal birimlerle temsil edilen Anamas - Akseki otoktonuna ait kaya birimleri bulunmaktadır ve bunların her biri bir diğerinin üzerine bindirilmiştir. Bölgede, otoktonun yüzeye çıkmış birimleri; neritik kireç taşlarından oluşan Retiyen Leylek kireç taşı, Geç Retiyen-Erken Liyasik Üzümdere formasyonu klastikleri, Liyasik Paleodascycladus ve içeren Alıçbeleni formasyonu kireç taşları, Orta-Geç Liyasik Hendos dolomiti, Jura-Kretase Kurucaova formasyonu neritik kireç taşları, Dogger-Malm Çamkuşağı formasyonu oolitik-peloidal kireç taşları, Malm Karlığın formasyonu kalkitürbiditleri, Dogger-Erken Kretase Belalan formasyonu, Berriyasiyen Susuzkır formasyonu pelajik kireç taşları, Kampaniyen-Maastrihtiyen Dumanlı formasyonu pelajik kireç taşları, Daniyen Çamlıdere olistostromu ve karbonatlar ile klastikler içeren Geç Paleosen-Lütesiyen İbradi grubudur. Bölgede yüzeye çıkan birimler, Alanya napının metamorfik karşılığı olan Antalya naplarının Mahmutlar birimi, Sugözü birimi ve Yumrudağ birimi ile bölgede çeşitli çevresel koşullar altında yapısal birimler içeren Çataltepe napı, Alakırçay napı ve Tahtalıdağ napı kaya birimleridir.

Bölgede geniş alanları kaplayan neootokton birikintileri, olası Burdigaliyen-Langhien Kepez traverteni ve Sevinç konglomerası, Langhien Oymapınar kireç taşı ve Çakallar formasyonu, Langhien Geceleme marnı ve Langhien-Serravaliyen Karpuzçay formasyonu klastikleri ile temsil edilir. Miyosen klastikleri içeren Taşlık formasyonu, geç Mesinyen-erken Pliyosen Eskiköy, Yenimahalle ve geç Pliyosen Kurşunlu formasyonu sınırlı alanlarda yüzeye çıkar. Kuvaterner, Belkıs konglomerası, Moren, Yamaç döküntüsü/birikinti konisi, Plaj birikintileri, Kumul ve Alüvyon ile temsil edilir.

Karbonat ağırlıklı litolojiler, özellikle hem otokton hem de allokton birimlerin kireçtaşları ve dolomitleri, bölgeyi özellikle karstlaşmaya eğilimli hale getirmiştir. Sonuç olarak, karst jeomorfolojisi bölgeyi önemli ölçüde şekillendirmiştir.

Bölgede traverten, kireçtaşı, dolomit ve kireçtaşı ile dolomit arasındaki geçiş türleri gibi çözünebilir kayaçlar baskındır. Bu litolojiler, karstlaşma süreçleri yoluyla topografyanın şekillenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Karstik özellikler, esas olarak karbonat kayalarının çözünmesi nedeniyle gelişen manzaraya hakimdir. Özellikle tektonizma ve flüvyal aktivite, karstik morfolojinin gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Günümüz peyzajı, daha önceki jeolojik dönemlerden beri devam eden ve günümüzde de değişen yoğunluklarda devam eden karstlaşma, aktif tektonik hareketler ve flüvyal süreçlerin kümülatif etkilerini yansıtmaktadır. Çoğunlukla kireçtaşından oluşan dağlık ve plato alanlarında lapiez (karren), dolinler, uvalalar, poljeler, mağaralar, düdenler ve karstik vadiler gibi tipik karstik yeryüzü şekilleri yaygın olarak görülmektedir. Bunlar arasında polye, çorak karstik arazide geniş, düz zeminli çöküntüler oluşturarak hem yerleşim hem de tarım için önemli hale gelir. Bölgedeki en büyük örnekler arasında Antalya ve Burdur arasındaki Kestel Polyesi ve Elmalı Polyesi ile ilin batı kesiminde yer alan Akseki Polyesi bulunmaktadır.

VI.2.3.2. Stratigrafi

Bölge, Kambriyen ve Eosen dönemleri arasında oluşan kaya birimlerini içeren Anamas-Akseki otoktonu ile ağırlıklı olarak karakterizedir. Bu otokton birimlerinin üzerinde, Daniyen ve geç Eosen dönemlerinde yerleştirilen güneye doğru hareketli Antalya napları ve Alanya napı yer almaktadır. Bu otokton ve allokton kaya birimlerinin üzerinde ise Orta Miyosen ve Pliyosen yaşlı kaya birimleri ile Neotektonik örtü formasyonları bulunmaktadır.

VI.2.3.3. Proje Alanı Jeolojisi

Proje güzergahı boyunca ortaya çıkan jeolojik birimler ve bunların litolojik özellikleri en yaşlıdan en gence doğru aşağıda verilmiştir. Toplam beş (5) kesitten oluşan Proje kesitlerinin jeolojik haritaları sırasıyla Şekil VI.19 ile Şekil VI.23 arasında sunulmuştur.

Litolojiler

Paleozoik

Kambriyen

Kurtbeleni Formasyonu (Eku)

Kurtbeleni Formasyonu, orta ila kalın tabakalı kuvars-şist ve ara kuvarsitlerden oluşur ve beyaz, kırık beyaz, kırmızımsı kahverengi, sarımsı kahverengi ve siyah olmak üzere çeşitli renkler gösterir; zaman zaman yeşilimsi tonlar da bulunur. Kuvarsitler iyi tabakalanmıştır ve kuvars taneleri belirgin şekilde yuvarlaktır, boyutları 0,4 ile 0,5 mm arasında değişir. Formasyon yaklaşık 150-300 metre kalınlık gösterir. Bölgesel korelasyon ve stratigrafik konumlandırmaya dayanarak, Kurtbeleni Formasyonu'nun Erken Kambriyen yaşta olduğu düşünülmektedir.

Karagedik Formasyonu (Eka)

Formasyon gri, soluk sarı ve kahverengi tonlarında, genellikle çözünme boşlukları ve ara sıra silika nodülleri içeren kalın katmanlı dolomitlerle başlar. Bu dolomitler lokal barit oluşumları içerebilir. Bu dolomitlerin üzerinde mermer benzeri bantlarla bej, gri, kahverengi, pembe, kırmızı ve soluk sarı renklerde orta ila kalın tabakalı dolomitler bulunur. En üstte, nodüler kireçtaşlarına benzeyen mermer benzeri dolomitler bulunabilir. Birim içerisinde yer yer çört ara tabakaları ve üst seviyelerde çörtlü dolomitler bulunmaktadır.

Karagedik Formasyonu, Kurtbeleni Formasyonu üzerinde uyumlu bir şekilde yer alır ve yaklaşık 250 metrelik bir kalınlık sergiler. Nadiren de olsa bu formasyon içerisinde trilobit izlerine rastlanmaktadır. Bölgesel korelasyon ve stratigrafik konuma dayanarak, Orta Kambriyen yaşında olduğu düşünülmektedir.

Ordovisyen- Kambriyen

Payallar Formasyonu (Eop)

Payallar Formasyonu esas olarak yeşil, gri, yeşilimsi gri, koyu yeşil, zeytin yeşili, sarımsı gri, sarımsı kahverengi, siyahımsı gri, kurşuni gri ve mavimsi tonları içeren renklerde klorit şist ve kuvars şistten oluşur. Bu şistler genellikle orta ila kaba tanelidir ve değişken demir ve manganez içeriğine sahip iç içe geçmiş kuvarsitler ve kuvars şistler içerir. Formasyonun alt kısmında, kırmızı, pembe, kirli sarı ve kirli beyaz mermerler, ince ila orta yataklanma ve ara sıra kalsit damarlarının laminalarının yanı sıra kaba kristalli mermer bulunmaktadır. Ayrıca, baritik dolomitler ve dolomitik kireçtaşları ile ara katmanlı, orta ila kalın yataklanmalı kırmızımsı kahverengi dolomitler mevcuttur.

Formasyon bazı yerlerde diyabaz eşikleri ve daykları tarafından sokulmuştur. Bu diyabaz eşikleri ve daykları koyu yeşil, koyu kahverengi ve siyah renklidir ve daha ince kesitlerinde kuvars, albit, epidot, aktinolit ve opak minerallerden oluşur. Formasyon, kuvars-klorit-feldispat şist, kuvars-feldispat-mika gnays, muskovit-kuvars şist, klorit-kuvars-feldispat şist, kuvars-feldispat-mika şist, feldispat-kuvars-

klorit fillit, feldispat-mika-kuvars şist, mika-feldispat-kuvars şist, feldispat-kuvars-mika şist, milonitik şist, klorit-feldispat-kuvars şist, feldispat-serisit-kuvars şist, kloritoid içeren kuvars şist, muskovit-feldispat-kuvars şist, albit-aktinolit-klorit şist, klorit-kloritoid kuvars şist, feldispat-mika-kuvars şist, feldispat-kuvars-serisit-klorit şist ve epidot-aktinolit-albit şist dahil olmak üzere çeşitli mineralojik topluluklar sergiler.

Payallar Formasyonu, Karagedik Formasyonu'na geçişli olarak dönüşür ve yaklaşık 1000 metre kalınlığındadır. Stratigrafik konumu ve litolojik özelliklerine dayanarak, Geç Kambriyen'den Ordovisiyen'e kadar yaşta olduğu düşünülmektedir.

Permiyen

Cebireis Formasyonu (Pce)

Formasyon, beyaz, sarı, pembe, kirli beyaz, sarımsı pembe, kırmızımsı kahverengi, siyah ve bej gibi renklerde orta kalınlıkta, katmanlı kayalarla karakterize edilen bir alt bölümle başlar. Bu bölüm demir açısından zengin kuvarsitler ve kuvars şistleri ile serpiştirilmiştir. Formasyonun üst kısmında gri, koyu gri, siyah ve siyahımsı gri tonlarında masif, orta kalınlıkta katmanlı kayalar bulunur. Bu bölüm orta-kaba kristalin mermer, dolomit ve dolomitik-kristalin kireçtaşı içerir. Koyu renkli kristalin kireçtaşları zaman zaman bitümlüdür ve silisleşmiş fosil izleri içerebilir. Mermerler ve kristalin kireçtaşları tipik olarak orta ila kaba kristalli, şekerli bir dokuya ve/veya sakaroidal dokuya sahiptir ve akış özellikleri sergiler. Dolomitler genellikle masiftir ve beyaz-gri, açık gri ve bazen siyahımsı gri renklerde görülür. Yer yer ufalanabilir ve genellikle çok sayıda küçük boşluk içerebilirler. Formasyon yaklaşık 550 metre kalınlığa sahiptir.

Mesozoic

Triassic

Anisian-Norian

Alakırçay Group (Tra)

The Alakırçay Group is composed of Late Anisian to Norian-aged fossiliferous sandstones, shales, pillow lavas, spilite-altered basalts, radiolarites, cherts, and limestones. These rock types, which transition into one another both laterally and vertically, display a chaotic appearance due to their highly fractured, folded, and complex nature.

Karadere Formasyonu (Trak)

Birim, koyu kahverengi, koyu yeşil, yeşilimsi-siyah ve kırmızımsı tonlarda yastık lav oluşumlarının yanı sıra spilit ve bazaltik bileşimler de dahil olmak üzere alkali özelliklere sahip bazalt içerir. Ayrıca katmanlı çört, radyolariyen çört, mikrit, şeyl ve ara sıra aglomeralar ve tüfler de içerir. Formasyon, baskın kaya türü bazaltik lavlar olmak üzere yerel diyabaz dikenleri ile kesişmektedir. Birim, Alakırçay Grubu'nun diğer formasyonları ile yanal ve düşey etkileşimler sergilemektedir. Kalınlığı 0 ila 700 metre arasında değişmektedir.

Stratigrafik olarak formasyonun Ladiniyen-Noriyen yaşında olduğu düşünülmektedir. Karadere Formasyonu, Anisiyen döneminin sonlarına doğru platformun parçalanmasıyla ilişkili riftleşmenin bir sonucu olarak gelişmiştir.

Kretase

Sugözü Formasyonu (Ksg)

Bu oluşum, yüksek basınç ve düşük sıcaklık koşulları altında metamorfizmaya uğramış metamorfik kayaçları kapsar. Büyük ölçekli tektonik dilimlerde yaygın olarak bulunan dolomit ve mermer bloklarının varlığı ile karakterize edilir. Formasyondaki baskın kaya türü, yeşil, kirli sarı, gri, yeşilimsi gri, açık kahverengi, mavimsi gri, kurşuni ve kırmızımsı kahverengi gibi renkler sergileyen, ince ila orta ila kaba yapraklı dokulara sahip granat içeren mika şistlerden oluşur. Kaba yapraklı bölümlerde granat, albit ve kuvars özellikle belirgindir. Formasyon oldukça katlanmış, kırılmış, deforme olmuş ve kaotik bir yapı sergilemektedir. Birimin sınır ilişkileri doğası gereği tektoniktir. Formasyon 500 ila 750 metre arasında değişen bir kalınlığa sahiptir, ancak bu kalınlık yanal olarak azalır.

Tektonik dilimler ve çeşitli yaşlarda kaya türleri içeren bu birimin metamorfik yaşı Geç Kretase dönemine atanmıştır.

Tekedagi Formasyonu (JKt)

Birim, bej, krem, gri ve kirli beyaz arasında değişen renklerde orta kalınlıkta, yerel olarak masif kireçtaşı, rekristalize kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşından oluşur. Dolomitleşme birim içerisinde yaygın olarak gözlenmektedir. Kireçtaşları küçük parçalar halinde mevcuttur. Bu birim bölgede onlarca metre kalınlığındadır.

Kırkdirek Formasyonu (Kkm)

Serpantinit matrisi kireçtaşı, bitki açısından zengin kumtaşı, şeyl, katmanlı çört, radyolarit, bazik volkanik kayaçlar, Jura-Kretase dönemine ait neritik kireçtaşı, gabro, diyabaz ve amfibolit gibi farklı boyutlardaki blokları kapsamaktadır. Bu formasyon, Antalya napları içinde farklı boyutlarda tektonik dilimler halinde bulunur ve kalınlığı 0 ila 600 metre arasında değişir. Geç Senoniyen döneminde, ofiyolit napının kıtasal kabuk üzerine yerleşmesinden etkilenerek gelişmiştir.

Senozoik

Paleojen

Eosen

Kulalar Formasyonu (Teku)

Formasyon, Antalya naplarından türemiş, yuvarlak, yarı yuvarlak ve köşeli, orta ila kötü derecelenmiş klastlarla karakterize konglomeralarla başlar. Bu konglomeraların üzerinde, ince ila orta ve yerel olarak kaba katmanlarla düzensiz ara katmanlar sergileyen gri, yeşil, yeşilimsi gri, kirli sarı ve beyaz renklerde kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı, kumlu-killi kireç taşı, kalkarenit, mikrit ve konglomeralar bulunur. Bunların üzerinde, yaklaşık 7 metre kalınlığında, köşeli klastlar ve orta ila kötü derecelenmeye sahip, yine Antalya naplarından türemiş ek konglomeralar yer alır.

Formasyonun toplam kalınlığı yaklaşık 280 metredir. Bu birim, türbidite akımlarından etkilenen bir yamaç-havza ortamında çökelmiştir.

Çakallar Formasyonu (Tmça)

Birim tipik olarak bej, krem, gri ve kirli sarı gibi renklerde kireçtaşı kökenli orta kalınlıkta, ince laminalı breşlerden oluşur. Bu formasyon içerisinde aralıklı olarak breşleşmiş kireçtaşı, kalkerli şeyl ve marn tabakaları gözlenmektedir. Yaklaşık 330 metrelik bir kalınlık sergiler. Birim, Oymapınar Kireçtaşı ile yanal olarak geçişlidir ve stratigrafik konumuna bağlı olarak Langiyen yaşlı olarak kabul edilir. Sığ bir karbonat şelf ortamında çökelmiştir.

Neojen

Miyosen

Sevinç Konglomerası (Tmse)

Birim genel olarak kırmızımsı, kahverengi ve gri renklerde temsil edilen tabakalı ve/veya kalın katmanlı konglomeralar ile karakterize edilir. Birim içindeki çakıl taşları tipik olarak yuvarlak veya iyi yuvarlatılmış olup çeşitlilik göstermektedir. Bazı bölgelerde çakıl taşları orta ila iyi düzeyde ayrışma gösterirken, diğer bölgelerde orta ila zayıf düzeyde ayrışma göstermektedir. Yerel olarak, çakıl boyutları 60-70 cm'ye kadar ulaşan konglomeralar kireçtaşına benzeyebilir. Sevinç konglomerası zaman zaman kumtaşı ve bazen de çamurtaşı katmanları içerir. Bu kumtaşı ve çamurtaşı tabakaları kahverengimsi renktedir ve kalınlıkları mercek benzeri görünümler oluşturacak şekilde yanlara doğru daralır. Katmanlar çapraz tabakalaşma ve oluk çapraz tabakalaşma sergiler. Birim içerisinde yer yer bitki parçaları mevcuttur.

Oymapınar Kireçtaşı (Tmo)

Tranresif özellikler sergileyen formasyon tipik olarak ince ila orta yataklı, bej, krem, kirli sarı ve gri resifal kireçtaşları ve konglomeratik kireçtaşları ile başlar. Bazı bölgelerde taban konglomeraları içerirken, diğerlerinde kumtaşları, çamurtaşları ve ara seviyelerde konglomeratik kireçtaşları ile başlar. Formasyonun üst kısmı, ara sıra çözünme boşlukları olan yerel olarak orta yataklı, bej, krem, kirli sarı, kirli beyaz ve açık gri resifal kireçtaşları dahil olmak üzere baskın kaya türleri ile karakterize edilir. Alanya Napı'nın üzerine uyumsuz olarak gelen Antalya Napları, Oymapınar Kireçtaşı ve Sevinç Konglomerası üzerine yerel olarak uyumsuzdur. Birim ortalama 100 metre kalınlığındadır ancak yanal değişkenlik gösterir. Sığ bir karbonat şelf ortamında çökelmiştir.

Karpuzçay Formasyonu (Tmkp)

Karpuzçay Formasyonu ince, orta ve kaba tabakalı çökelleri ile karakterize edilir. Gri, yeşilimsi gri, açık kahverengi, kirli sarı, yeşil, bej ve krem gibi çeşitli renklerde kumtaşı, silttaşı ve şeyllerden oluşur. Özellikle, formasyonun alt kısımları kalsit türbiditler ve killi-siltli kireçtaşı tabakaları içerir. Ayrıca, formasyon belirli alanlarda konglomera tabakaları içermektedir. Formasyon içerisinde seyrek ince tüf tabakaları da mevcuttur. Birimin kalınlığı yaklaşık olarak 20 ila 450 metre arasında değişmektedir. Bulanıklık akıntılarının etkisi altında, başlangıçta bir şelf ortamında ve daha sonra yamaç ve havza ortamlarında çökelmiştir.

Geceleme Marn (Tmg)

Formasyon, ince killi-siltli kireçtaşları, kalsit türbidit seviyeleri ve yeşilimsi gri, gri, açık gri, yeşil, krem ve koyu gri tonlarında ince ila orta kalınlıkta kiltaşı ve marn yataklarından oluşur. Ayrıca yer yer ince kumtaşı ara yatakları da içerir. Birimin kalınlığı 20 ila 450 metre arasında değişmektedir. Bu birim derin bir şelf yamacı ortamında çökelmiştir.

Aksu Formasyonu (Tma)

Tortoniyen yaşlı formasyon kalın konglomeralardan oluşur. Birim masif, kalın, kimi yerlerde orta yataklı, orta-iyi derecelenmiş, yuvarlaklaşmış, yarı yuvarlaklaşmış, kimi yerlerde köşeli çakıllı ve bazen bloklu konglomeralardan oluşur. Birim içerisinde bazen kumtaşı, kiltaşı, silttaşı, marn ve marn ara katmanlı olabilir. Bölgede maksimum 400 metre kalınlık gösterir. Birim şelf yamaç ortamında çökelmiştir.

Pliyosen

Eskiköy Formasyonu (ple)

Birim, tabanda masif veya çok kalın yataklanmış karasal konglomeralar ve üstte kalın yataklanmalı denizel konglomeralar, kumtaşları ve silttaşlarından oluşur. Kalınlık 0 ile 400 metre arasında değişmektedir. Geç Messiniyen ile Erken Pliyosen arasına tarihlenen bu formasyon, başlangıçta karasal bir ortamda, daha sonra ise kıyı ortamında çökelmiştir.

Kuvaterner

Pleistosen

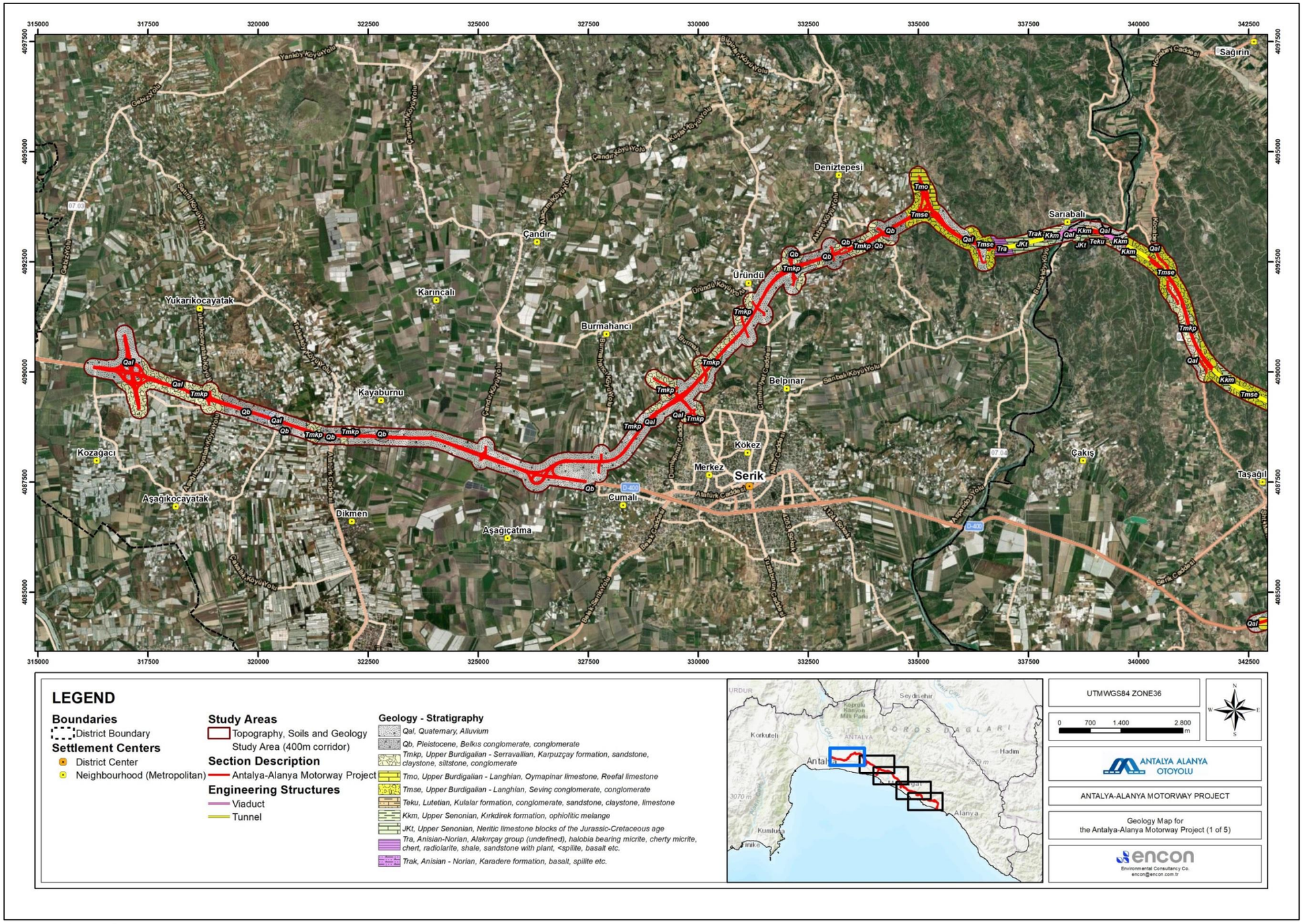
Belkıs Konglomera (Qb)

Birim poligenik konglomeralardan oluşmaktadır. Bu konglomeralar tipik olarak klastlar tarafından desteklenen yuvarlatılmış ila iyi yuvarlatılmış çakıllarla karakterize edilir ve kum ve çamurdan oluşan bir matris ile belirsiz ve çapraz yataklı yapılar sergiler. Konglomeralar ayrıca iç içe geçmiş çamur ve eski toprak horizonları da içerebilir. Bu yatakların kalınlığı 0 ila 20 metre arasında değişmektedir. Pleistosen yaşlı olduğu düşünülen Belkıs Konglomerası alüvyon kökenlidir ve teras oluşumlarında bulunur.

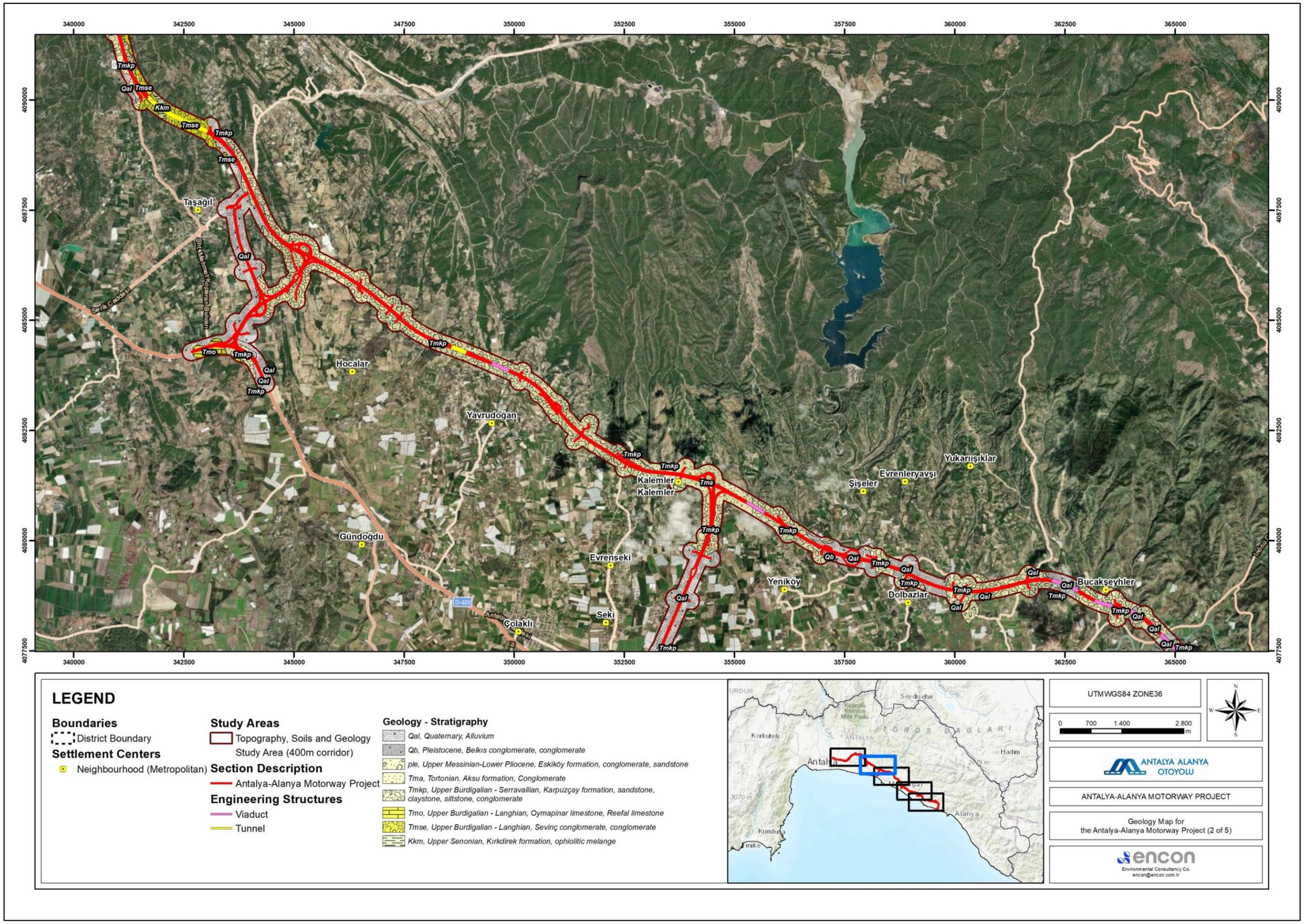
Alüvyon (Qal)

Nehir yataklarında ve alüvyonlu ovalarda kum, çakıl, çakıl taşı ve çamur gibi tortul birikintiler birikir. Nehirler denize ulaştığında, bu malzemeler deltaik çökeltiler olarak birikir.

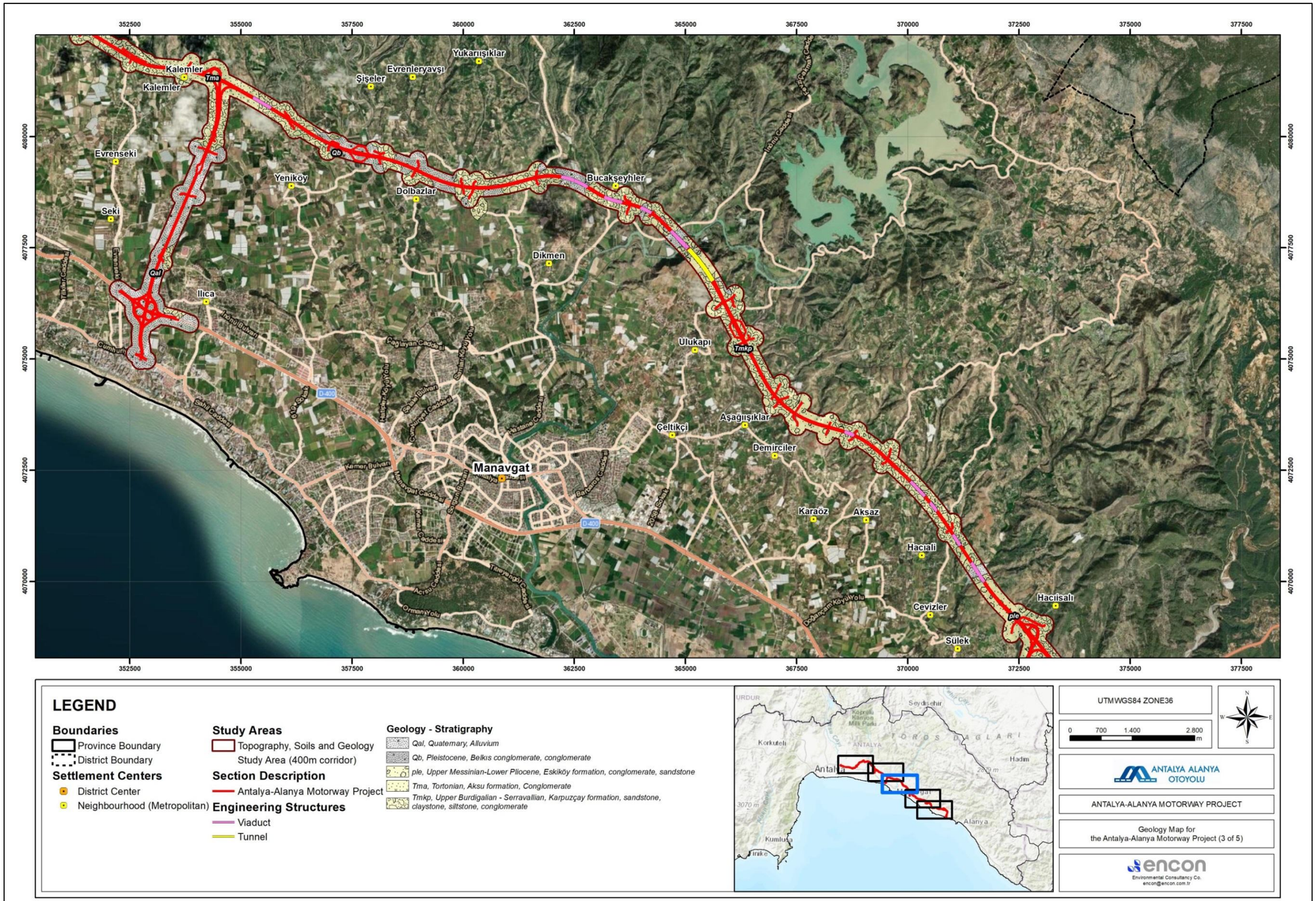
Proje alanına ait jeolojik haritalar, Şekil VI.19 - Şekil VI.23 arasında sunulmaktadır.



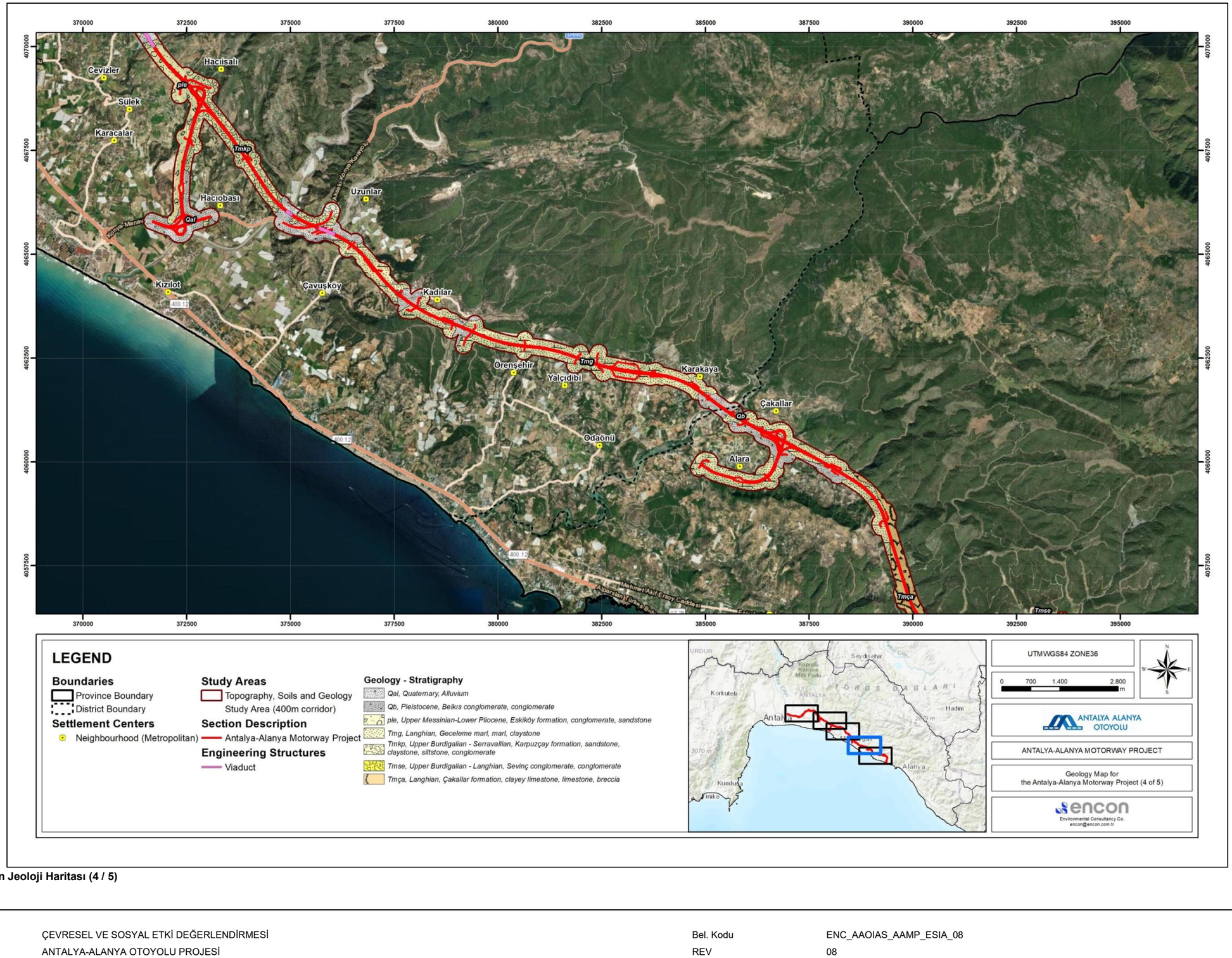
Şekil VI.19 Proje için Jeoloji Haritası (1 / 5)



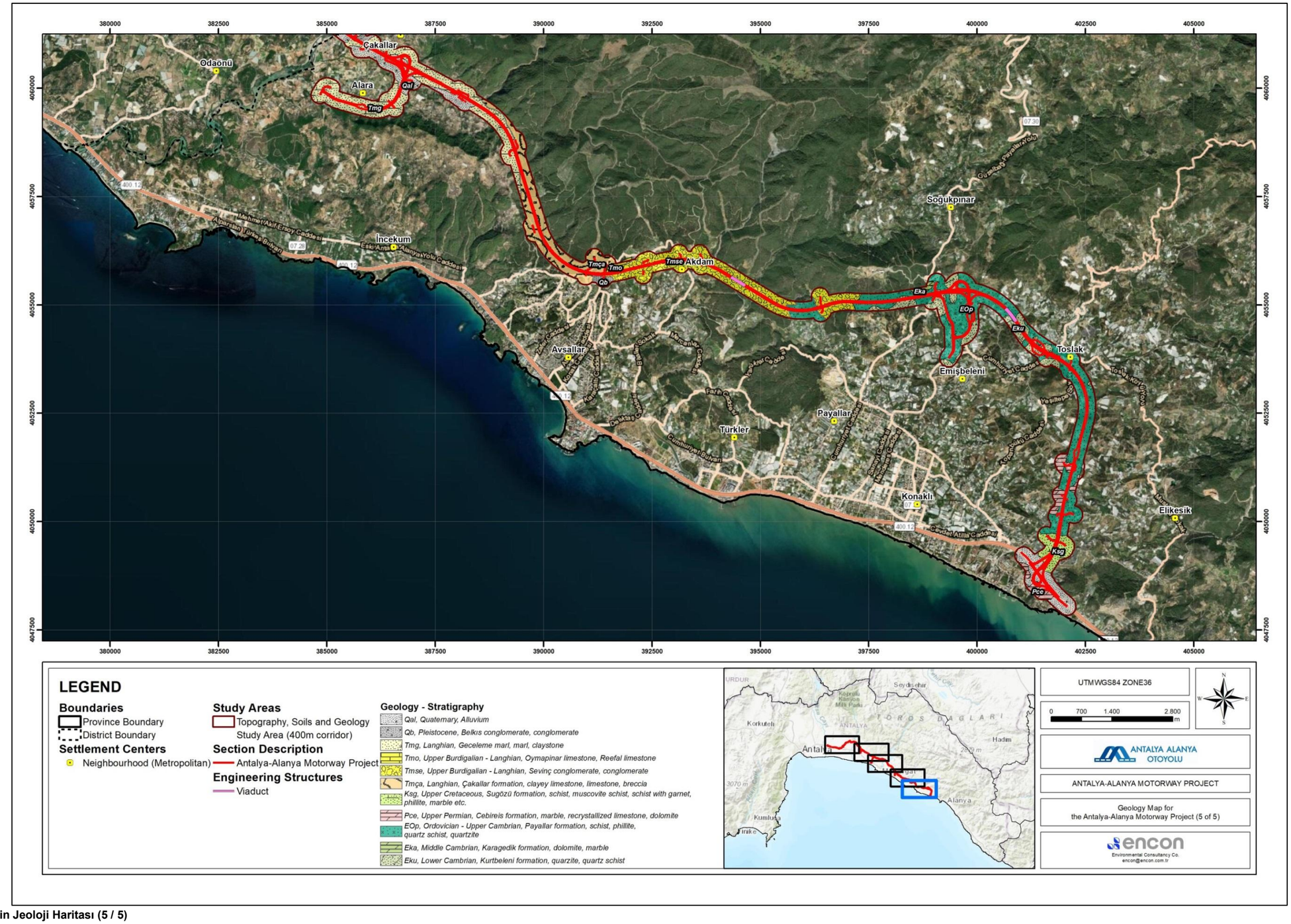
Şekil VI.20 Proje için Jeoloji Haritası (2 / 5)



Şekil VI.21 Proje için Jeoloji Haritası (3 / 5)



Şekil VI.22 Proje için Jeoloji Haritası (4 / 5)



Şekil VI.23 Proje için Jeoloji Haritası (5 / 5)

VI.2.3.4. Jeoteknik Özellikler

Proje kapsamında Mega Mühendislik Müşavirlik A.Ş. tarafından 2024 yılında bir Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu hazırlanmıştır. Bu rapor, belirlenen güzergah boyunca yürütülen jeolojik haritalama, araştırma sondajları, deneme çukurları, saha testleri, numune alma ve laboratuvar analizleri için temel oluşturmuştur.

Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu'nda belirtilen bulgular ve planlama çerçevesine göre, Serik Kavşağı ve Bağlantı Yolları üzerinde 32, Antalya Devlet Karayolu üzerinde 19 ve ana proje koridoru boyunca 366 olmak üzere toplam 417 sondaj kuyusu önerilmiştir. Ancak rapor, izin zorlukları, kamulaştırma prosedürleri ve sahaya erişilebilirlikteki kısıtlamalar gibi kısıtlamalar nedeniyle, tüm sondaj kuyularının ön aşamada tamamlanamadığını belirtmektedir. Kalan sondaj kuyularının açılması, raporun tavsiyeleri doğrultusunda inşaat aşaması için planlanmıştır.

Benzer şekilde, test çukuru programı Serik Kavşağı ve Bağlantı Yolları üzerinde 23, Antalya Devlet Karayolu üzerinde 6, 4 üstyapı çukuru ve ana güzergah boyunca 55 test çukurunu içermektedir. Test çukurları için saha araştırmaları halen devam etmektedir.

Sondaj faaliyetleri, zemin ve kaya birimlerinin mühendislik özelliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Sondaj, döner su sistemli müstakil kuyular açılarak gerçekleştirilmiş ve tel hattı tip sondaj ekipmanı kullanılmıştır. Zemin profili boyunca her 1,5 metrede bir standart penetrasyon testleri (SPT) yapılmış ve bu testler sırasında zemin numuneleri alınarak çift katlı naylon torbalarda muhafaza edilmiştir. Özellikle kil ve silt içeriği yüksek olan ince taneli topraklardan örselenmemiş örnekler Shelby tüpü (UD) ile alınmış ve örneklerin doğal su içeriğini korumak için hemen parafinlenmiştir. Yer altı suyu seviyesini belirlemek için kuyular boşaltılmış, 24 saat beklenmiş ve ardından ölçüm yapılmıştır. Numuneler laboratuvarda zemin indeks özellikleri (doğal su içeriği, tane dağılımı, Atterberg limitleri), mukavemet parametreleri (kohezyon, iç sürtünme açısı) ve deformasyon özellikleri (şişme, sıkışma parametreleri) açısından analiz edilmiştir. Ana kaya birimlerinde karotlu sondaj yöntemi uygulanmış, karot örnekleri numaralandırılarak karot kutularında saklanmış ve kayıt altına alınarak arşivlenmiştir. Tüm çalışmalar Karayolları Genel Müdürlüğü'nün “Zemin Etüdü Teknik Şartnamesi”, TSE ve uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo VI.17 Serik Kavşağı ve Bağlantı Yollarında Açılan Sondaj Kuyularının Listesi

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
1	SBSK-52+440	52+440 (anayol)	Kesme / Kazı	153m sağda (ana yol)	4094338	602193	1,1	18	6.05.2024
2	SBSK-52+500	52+500 (anayol)	Alt Geçit Köprüsü	35m sağda	4094341	602319	3,6	15	5.05.2024
3	SBSK-52+590	52+590 (anayol)	Alt Geçit Köprüsü	15m solda	4094331	602398	9	15	9.05.2024
4	SBSK-52+600	52+600 (anayol)	Kesme / Kazı	67m sağda	4094251	602352	--	20	7.05.2024
5	SBSK-1+415	1+415	Üst Geçit Köprüsü	22m solda	4093754	601289	6,3	20	8.05.2024
6	SBSK-1+425	1+425	Üst Geçit Köprüsü	22m sağda	4093786	601258	5	15	10.05.2024
7	SBSK-1+755	1+755	Litoloji	45m sağda	4093635	600970	2,4	10	15.05.2024
8	SBSK-1+810-1	1+810	Kesme / Kazı	52m solda	4093522	600967	5,9	22	14.05.2024
9	SBSK-2+390	2+390	Ücret Toplama Alanı	Merkez hattında	4093343	600407	6,1	15	9.07.2024
10	SBSK-2+675-1	2+675	Üst Geçit Köprüsü	22.7m sağda	4093269	600138	8,2	25	10.07.2024
11	SBSK-2+675-2	2+675	Üst Geçit Köprüsü	23m solda	4093226	600153	8,1	20	10.07.2024
12	SBSK-0+015	0+015 (K2 Kol-2)	Kesme / Kazı	37m sağda (Kol K2-2)	4093149	599735	7,2	21	8.07.2024
13	SBSK-3+660-1	3+660	Kavşak Köprüsü	19m sağda	4092919	599208	9,2	20	9.07.2024
14	SBSK-3+660-2	3+660	Kavşak Köprüsü	19m solda	4092885	599222	9,4	30	11.07.2024
15	SBSK-3+660-A	3+647	Kavşak Köprüsü	Merkez hattında	4092908	599230	8,5	10	8.07.2024
16	SBSK-4+620-1	4+620	Menfez (sulama için)	24m sağda	4092220	598559	6,3	25	7.07.2024
17	SBSK-4+620-2	4+620	Menfez (sulama için)	20m solda	4092201	598600	6,2	25	8.07.2024
18	SBSK-4+852	4+847	Üst Geçit Köprüsü	40m sağda	4092028	598443	6,6	25	19.11.2024
19	SBSK-4+872	4+872	Üst Geçit Köprüsü	18m solda	4091979	598481	5,4	30	7.07.2024
20	SBSK-5+387	5+387	Üst Geçit Köprüsü	17m sağda	4091548	598199	5,1	10,5	7.07.2024
21	SBSK-5+400	5+400	Üst Geçit Köprüsü	15m solda	4091518	598217	4,8	19,6	6.07.2024
22	SBSK-6+120	6+120	Litoloji	Merkez hattında	4090983	597733	8,5	13	7.07.2024
23	SBSK-6+742	6+742	Üst Geçit Köprüsü	21m sağda	4090508	597330	12,5	25	14.11.2024
24	SBSK-6+762	6+762	Üst Geçit Köprüsü	22m solda	4090468	597353	13,2	32	8.11.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
25	SBSK-7+575-1	7+575	Kavşak Köprüsü	15m sağda	4089904	596768	4	30	5.07.2024
26	SBSK-7+575-2	7+575	Kavşak Köprüsü	15m solda	4089883	596790	3,1	30	6.07.2024
27	SBSK-8+953	8+593	Hidrolik Köprü	14m solda	4088956	595793	5,5	25	11.07.2024
28	SBSK-9+010	9+010	Hidrolik Köprü	16m solda	4088928	595737	3,8	25	26.11.2024
29	SBSK-9+947	9+947	Üst Geçit Köprüsü	15m sağda	4088400	595042	4,1	30	3.07.2024
30	SBSK-9+967	9+967	Üst Geçit Köprüsü	16m solda	4088368	595023	4,5	30	4.07.2024
31	SBSK-11+340	11+340	Kavşak Köprüsü	11m sağda	4088041	593773	7,5	30	1.07.2024
32	SBSK-11+370	11+370	Kavşak Köprüsü	16m solda	4088001	593785	6	30	2.07.2024

(*) İzinler, kamulaştırma, arazi koşulları vb. nedenlerden dolayı söz konusu noktaya ulaşılamamış olup inşaat aşamasında sondaj yapılacaktır (Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu, 2024).

Tablo VI.18 Antalya Devlet Karayolunda Açılan Sondaj Kuyularının Listesi

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
1	D-SK-1+595	1+595	Köprü (mevcut olana uzatma) L=35m	19m sağda	4088192	593159	30	5,6	20.08.2024
2	D-SK-1+615	1+615	Köprü (mevcut olana uzatma) L=35m	21m solda	4088159	593129	30,03	7,1	19.08.2024
3	D-SK-1+635	1+635	Köprü (mevcut olana uzatma) L=35m	22m sağda	4088206	593125	30,45	9,2	10.08.2024
4	D-SK-1+651	1+651	Köprü (mevcut olana uzatma) L=35m	20m solda	4088171	593095	28	8,6	15.08.2024
5	D-SK-2+362	2+362	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m sağda	4088426	592432	(*)		
6	D-SK-2+397	2+397	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m solda	4088402	592385	30	10,2	9.08.2024
7	D-SK-2+467	2+467	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m sağda	4088458	592331	(*)		
8	D-SK-2+503	2+503	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m solda	4088435	592285	30,07	9,9	10.08.2024
9	D-SK-2+980	2+980	Menfez (mevcut olana uzatma) 10x5	23m sağda	4088621	591845	24,45	6,5	11.08.2024
10	D-SK-3+830-1	3+830	Köprü (mevcut olana uzatma) L=55m	20m sağda	4088809	591014	30,45	22,5	12.08.2024
11	D-SK-3+830-2	3+830	Köprü (mevcut olana uzatma) L=55m	20m solda	4088772	591012	47	24,5	14.08.2024
12	D-SK-3+890-1	3+890	Köprü (mevcut olana uzatma) L=55m	20m sağda	4088810	590954	36,45	6,3	13.08.2024
13	D-SK-3+890-2	3+890	Köprü (mevcut olana uzatma) L=55m	20m solda	4088771	590952	25,95	18,5	12.08.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
14	D-SK-8+793	8+793	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m sağda	4089539	586160	(*)		
15	D-SK-8+828	8+828	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m solda	4089514	586115	(*)		
16	D-SK-8+900	8+900	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m sağda	4089571	586060	(*)		
17	D-SK-8+933	8+933	Kavşak Köprüsü (L=140m)	19m solda	4089544	586015	(*)		
18	D-SK-9+460	9+460	Menfez (mevcut olana uzatma) 5x5	23m sağda	4089734	585523	12	9	15.08.2024
19	D-SK-9+905	9+905	Menfez (mevcut olana uzatma) 7x5	18m solda	4089821	585085	15	8,8	16.08.2024

(*)İzinler, kamulaştırma, arazi koşulları vb. nedenlerden dolayı söz konusu noktaya ulaşılamamış olup inşaat aşamasında sondaj yapılacaktır (Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu, 2024).

Tablo VI.19 Proje Güzergahında Açılan Sondaj Kuyularının Listesi

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
1	SK-52+872	52+872	Set / Dolgu	45m solda	4094108	602616	1,5	20	11.05.2024
2	SK-53+050	53+050	Kesme / Kazı	38m sağda	4094108	602616	3,3	15	13.05.2024
3	SK-53+390-1	53+390	Kesme / Kazı	145m sağda	4093633	602925	10,9	30	19.05.2024
4	SK-53+390-2	53+390	Litoloji	14m solda	4093773	603003	3,6	15	16.05.2024
5	SK-53+700	53+700	Set / Dolgu	44m solda	4093645	603283	1	16	12.05.2024
6	SK-53+790	44m sol	Alt Geçit (9x6)	44m solda	4093648	603377	10,1	21	16.08.2024
7	SK-53+865	55m sağ	Alt Geçit (9x6)	55m sağda	4093533	603423	11,5	19,54	13.08.2024
8	SK-54+042-1	54+042	Set + Litoloji	9m sağda	4093542	603609	5,5	20	20.05.2024
9	SK-54+042-2	54+042	Kesme / Kazı	61m solda	4093611	603620	--	30	6.06.2024
10	SK-54+136	54+136	Kutu Tipi Alt Geçit	16m sağda	4093524	603702	8,8	25	22.05.2024
11	SK-54+153	53+136	Kutu Tipi Alt Geçit	13m solda	4093552	603716	(*)		
12	SK-54+235	54+235	Tünel Girişi Kesme	Merkez hattında	4093535	603804	--	20	6.06.2024
13	SK-54+300	54+300	Tünel Giriş Portalı (Sağ)	Merkez hattının solunda	4093511	603867	--	45	4.06.2024
14	SK-54+318	54+318	Tünel Giriş Portalı (Sol)	Merkez hattının sağında	4093558	603886	--	44	29.05.2024
15	SK-54+400	54+400	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4093535	603967	--	80	3.08.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
16	SK-54+705	54+705	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4093576	604270	--	135	28.07.2024
17	SK-54+870	54+870	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4093599	604434	--	202	11.09.2024
18	SK-55+030	55+030	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4093661	604583	--	140	23.08.2024
19	SK-55+200	55+200	Tünel	66m sağda	4093648	604767	--	75	27.10.2024
20	SK-55+233	55+233	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4093720	604777	--	89	25.05.2024
21	SK-55+244	55+244	Tünel	58m solda	4093779	604771	--	102	5.10.2024
22	SK-55+315	55+315	Tünel Ekseni	23m sağda	4093722	604862	--	65	2.07.2024
23	SK-55+365-1	55+365	Tünel Çıkış Portalı (Sağ)	22m sağda	4093738	604912	(*)		
24	SK-55+365-2	55+365	Tünel Çıkış Portalı (Sol)	24m solda	4093781	604899	--	60	2.06.2024
25	SK-55+437	55+437	Viyadük (Uç Ayak)	22m sağda	4093759	604899	19,8	25	9.06.2024
26	SK-55+445	55+445	Viyadük (Uç Ayak)	23m solda	4093804	604975	15,6	45	13.06.2024
27	SK-55+475	55+475	Viyadük	23m sağda	4093767	605015	5,1	31	19.07.2024
28	SK-55+481	55+481	Viyadük	23m solda	4093814	605008	4,4	30	17.07.2024
29	SK-55+525	55+525	Viyadük (Pilot)	23.5m sağda	4093782	605064	3,2	45	13.07.2024
30	SK-55+634	55+634	Viyadük	23.5m solda	4093859	605155	4,1	40	11.07.2024
31	SK-55+650	55+650	Viyadük	23m sağda	4093818	605183	(*)		
32	SK-55+710	55+710	Viyadük	23m solda	4093881	605228	3,5	40	6.07.2024
33	SK-55+740	55+740	Viyadük	23m sağda	4093859	605155	3,6	25	1.07.2024
34	SK-55+800	55+800	Viyadük (Pilot)	23m solda	4093906	605314	--	50	27.06.2024
35	SK-55+890	55+890	Viyadük	22m sağda	4093888	605413	4,1	60	25.07.2024
36	SK-55+950	55+950	Viyadük	22m solda	4093946	605459	4,3	30	27.07.2024
37	SK-55+980	55+980	Viyadük	20m sağda	4093912	605499	4,5	30,09	29.07.2024
38	SK-56+023	56+023	Viyadük	19m sağda	4093922	605540	4	21	26.05.2024
39	SK-56+055	56+055	Viyadük	20m solda	4093966	605562	5,5	21	28.05.2024
40	SK-56+065	56+065	Viyadük	17m sağda	4093932	605580	6	21	29.05.2024
41	SK-56+095	56+095	Viyadük	19m solda	4093973	605604	5,2	25	2.06.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
42	SK-56+107	56+107	Viyadük	17m sağda	4093940	605621	3,7	60	1.08.2024
43	SK-56+135	56+135	Viyadük (Pilot)	19m solda	4093979	605643	6,1	25	9.06.2024
44	SK-56+150	46+150	Viyadük	15m sağda	4093947	605662	(*)		
45	SK-56+182	56+182	Viyadük	18m solda	4093984	605691	3,2	60	30.07.2024
46	SK-56+191	56+191	Viyadük	14m sağda	4093952	605704	(*)		
47	SK-56+220	56+220	Viyadük (Uç Ayak)	8m sağda	4093962	605732	(*)		
48	SK-56+236	56+236	Viyadük (Uç Ayak)	15m solda	4093986	605745	(*)		
49	SK-56+322	56+322	İstinat Duvarı	23m solda	4093997	605831	7,2	30	8.06.2024
50	SK-56+525	56+525	İstinat Duvarı	21m solda	4093984	606038	8,5	25	6.06.2024
51	SK-56+550	56+550	İstinat Duvarı	21m sağda	4093939	606057	(*)		
52	SK-56+665	56+665	İstinat Duvarı	21m solda	4093959	606178	3,9	30	30.07.2024
53	SK-56+779	56+779	Viyadük	12m solda	4093923	606287	(*)		
54	SK-56+822	56+822	Viyadük	12m solda	4093910	606328	4,2	36	28.07.2024
55	SK-56+862	56+862	Viyadük	13m solda	4093897	606366	3,8	31	26.07.2024
56	SK-56+900	56+900	Viyadük	13m solda	4093884	606403	2,8	40	26.07.2024
57	SK-56+930	56+930	Viyadük	14m solda	4093873	606433	3,1	37	24.07.2024
58	SK-56+945	56+945	Viyadük		4093843	606435	(*)		
59	SK-56+973	56+973	Viyadük		4093861	606473	(*)		
60	SK-57+015	57+015	Viyadük		4093841	606511	(*)		
61	SK-57+027	57+027	Viyadük	23m sağda	4093801	606505	3,8	24	25.07.2024
62	SK-57+065	57+065	Viyadük	17m solda	4093821	606557	(*)		
63	SK-57+072	57+072	Viyadük	28m sağda	4093777	606543	(*)		
64	SK-57+110	57+110	Viyadük (Pilot)	21m solda	4093804	606598	4,2	40	15.07.2024
65	SK-57+113	57+113	Viyadük	28m sağda	4093758	606578	(*)		
66	SK-57+148	57+148	Viyadük	25m sağda	4093746	606612	(*)		
67	SK-57+152	57+152	Viyadük	22m solda	4093786	606635	5,8	29	16.07.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
68	SK-57+192	57+192	Viyadük	22m solda	4093767	606672	6,8	30,5	19.07.2024
69	SK-57+200	57+200	Viyadük	24m sağda	4093722	606659	15,3	60	23.07.2024
70	SK-57+228	57+228	Viyadük	22m solda	4093751	606704	12,5	60	18.07.2024
71	SK-57+238	57+238	Viyadük	23m sağda	4093707	606692	14,5	30	20.07.2024
72	SK-57+263	57+263	Viyadük	23m sağda	4093695	606714	15,6	30	23.07.2024
73	SK-57+275	57+275	Viyadük	23m solda	4093730	606747	(*)		
74	SK-57+317	57+317	Viyadük (Uç Ayak)	23m solda	4093711	606784	(*)		
75	SK-57+320	57+320	Viyadük (Uç Ayak)	23m sağda	4093668	606765	(*)		
76	SK-57+365	57+365	Tünel Giriş Portalı (Sol)	22,5m solda	4093687	606826	(*)		
77	SK-57+386	57+386	Tünel Giriş Portalı (Sağ)	21,5m sağda	4093639	606825	(*)		
78	SK-57+455	57+455	Tünel Ekseni	52m sağda	4093579	606870	--	65	1.09.2024
79	SK-57+618	57+618	Tünel Ekseni	85m sağda	4093474	607000	--	88	29.09.2024
80	SK-57+900	57+900	Tünel Çıkış Portalı (Sol)	23m solda	4093434	607296	(*)		
81	SK-57+980	57+980	Tünel Çıkış Portalı (Sağ)	23m sağda	4093350	607345	(*)		
82	SK-58+200	58+200	Set / Dolgu	56m solda	4093283	607568	--	20	13.06.2024
83	SK-58+485	58+485	Alt Geçit Köprüsü	66m solda	4093089	607786	--	20	30.06.2024
84	SK-58+558	58+558	Alt Geçit Köprüsü	Merkez hattında	4092989	607785	--	25	11.06.2024
85	SK-58+615	58+615	Alt Geçit Köprüsü	38m sağda	4092923	607790	--	25	28.06.2024
86	SK-58+970	58+970	Kesme / Kazı	98m solda	4092697	608105	--	40	6.07.2024
87	SK-59+385	59+385	Kesme / Kazı	80m solda	4092293	608255	--	40	3.07.2024
88	SK-60+380	60+380	Set / Dolgu	79m sağda	4091298	608462	--	21	1.10.2024
89	SK-60+765	60+765	Set / Dolgu	50m sağda	4090998	608720	--	13	30.06.2024
90	SK-60+852	60+852	Kesme / Kazı	28m solda	4090988	608836	(*)		
91	SK-60+912	60+912	Tünel Giriş Portalı (Sol)	20m solda	4090940	608875	(*)		
92	SK-60+950	60+950	Tünel Giriş Portalı (Sağ)	24m sağda	4090884	608871	(*)		
93	SK-61+040	61+040	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4090842	608956	--	90	22.09.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
94	SK-61+530	61+530	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4090569	609358	--	130	23.07.2024
95	SK-62+030	62+030	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4090365	609819	--	110	31.07.2024
96	SK-62+483-1	62+483	Tünel Çıkış Portalı (Sağ)	23,6m sağda	4090165	610222	(*)		
97	SK-62+483-2	62+483	Tünel Çıkış Portalı (Sol)	22,7m solda	4090206	610243	(*)		
98	SK-62+550	62+550	Set + Litoloji	22,5m solda	4090207	610243	11,5	16	11.06.2024
99	SK-62+690	62+665	Set + Litoloji	9,8m solda	4090106	610399	14,3	18	2.10.2024
100	SK-62+890-1	62+890	Alt Geçit (12x6) + Çevirme	46,5m sağda	4089931	610545	10,2	20	3.10.2024
101	SK-62+890-2	62+890	Alt Geçit (12x6)	39m solda	4089996	610600	9,8	20	4.10.2024
102	SK-62+955	62+955	Set + Litoloji	Merkez hattında	4089923	610624	6,3	15	13.06.2024
103	SK-63+298	63+262	Set + Litoloji	16m solda	4089707	610843	6,6	15	8.10.2024
104	SK-63+578	63+578	Kesme / Kazı	104m solda	4089476	611088	--	47	5.10.2024
105	SK-64+190	64+190	Alt Geçit Köprüsü	53m sağda	4088851	611220	9,3	15,3	10.06.2024
106	SK-64+555	64+555	Set + Litoloji	Merkez hattında	4088461	611471	8,4	10	25.06.2024
107	SK-65+450	65+450	Kesme / Kazı	112m solda	4087899	611994	25,8	60	23.06.2024
108	SK-65+827-1	65+827	Alt Geçit (12x6)	23m sağda	4087584	612221	8,5	20	10.10.2024
109	SK-65+827-2	65+835	Alt Geçit (12x6)	39m solda	4087636	612257	8	21	9.10.2024
110	SK-66+030	66+030	Set + Litoloji	Merkez hattında	4087520	612417	6,6	20	12.10.2024
111	SK-66+495	66+495	Kesme / Kazı	56m sağda	4087283	612820	18,9	23	24.06.2024
112	SK-67+579-1	67+579	Alt Geçit (9x6)	33m sağda	4086781	613773	5,4	20	13.10.2024
113	SK-67+579-2	67+579	Alt Geçit (9x6)	29m solda	4086832	613806	6,5	20	13.10.2024
114	SK-68+468	68+468	Üst Geçit Köprüsü	23m sağda	4086265	614496	9,9	20	9.10.2024
115	SK-68+758-1	68+758	Üst Geçit Köprüsü	25m sağda	4086080	614714	8,7	20	9.10.2024
116	SK-68+758-2	68+758	Üst Geçit Köprüsü	21m solda	4086115	614744	8	20	10.10.2024
117	SK-68+930	68+930	Set / Dolgu	Merkez hattında	4085988	614864	5,5	20	15.10.2024
118	SK-69+755	69+755	Set / Dolgu	Merkez hattında	4085591	615583	(*)		
119	SK-70+130-2	70+130	Tünel Giriş Portalı (Sol)	20m solda	4085492	615944	(*)		

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
120	SK-70+130-1	70+130	Tünel Giriş Portalı (Sağ)	23.5m sağda	4085450	615931	(*)		
121	SK-70+475-1	70+475	Tünel Çıkış Portalı (Sol)	23m sağda	4085337	616255	(*)		
122	SK-70+475-2	70+475	Tünel Çıkış Portalı (Sağ)	22.6m solda	4085379	616270	(*)		
123	SK-70+545	70+545	Kesme / Kazı	57,5m solda	4085389	616347	45	62	1.12.2024
124	SK-71+130-1	71+130	Viyadük (Uç Ayak)	11m sağda	4085113	616871	19,8	20	2.06.2024
125	SK-71+130-2	71+130	Viyadük (Uç Ayak)	11m solda	4085133	616878	19,9	20	1.06.2024
126	SK-71+171-1	71+180	Viyadük	11m sağda	4085094	4085094	6,3	20	31.05.2024
127	SK-71+171-2	71+171	Viyadük	11m solda	4085118	616917	9	20	1.06.2024
128	SK-71+215-1	71+215	Viyadük	11m sağda	4085103	616957	(*)		
129	SK-71+215-2 (P)	71+257	Viyadük (Pilot)	11m solda	4085086	616996	4,9	30	30.05.2024
130	SK-71+257-1	71+257	Viyadük	11m sağda	4085066	616988	5	20	30.05.2024
131	SK-71+257-2	71+257	Viyadük	11m solda	4085086	616996	5,4	22	31.05.2024
132	SK-71+300-1	71+300	Viyadük	11m sağda	4085051	617027	4	20	4.06.2024
133	SK-71+300-2	71+300	Viyadük	11m solda	4085071	617035	4,7	20	5.06.2024
134	SK-71+342-1	71+342	Viyadük	11m sağda	4085035	617067	3,4	20	3.06.2024
135	SK-71+342-2	71+342	Viyadük	11m solda	4085055	617075	3,9	20	1.06.2024
136	SK-71+385-1	71+385	Viyadük	11m sağda	4085019	617106	(*)		
137	SK-71+385-2	71+385	Viyadük	11m solda	4085039	617114	4	20	2.06.2024
138	SK-71+427-1 (P)	71+427	Viyadük (Pilot)	11m sağda	4085004	617146	(*)		
139	SK-71+427-2	71+427	Viyadük	11m solda	4085024	617154	2,3	30	5.06.2024
140	SK-71+470-1	71+470	Viyadük	11m sağda	4084987	617185	4,5	20	3.06.2024
141	SK-71+470-2	71+470	Viyadük	11m solda	4085007	617193	3,4	20	5.06.2024
142	SK-71+500-1	71+505	Viyadük (Uç Ayak)	11m sağda	4084974	617218	(*)		
143	SK-71+500-2	71+505	Viyadük (Uç Ayak)	11m solda	4084994	617226	(*)		
144	SK-71+835	71+835	Üst Geçit Köprüsü	24m sağda	4084835	617518	6,3	20	7.09.2024
145	SK-72+485	72+485	Kesme / Kazı	55m solda	4084534	618103	16,9	25	28.06.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
146	SK-73+000-1	73+000	Alt Geçit (9x6)	33m sağda	4084092	618383	(*)		
147	SK-73+000-2	73+000	Alt Geçit (9x6)	33m solda	4084134	618433	(*)		
148	SK-73+300	73+300	Kesme / Kazı	57m solda	4083926	618647	18,5	27	26.06.2024
149	SK-73+755	73+755	Üst Geçit Köprüsü (L=50m)	24m sağda	4083561	618927	9,4	20	7.09.2024
150	SK-74+200	74+200	Set / Dolgu	Merkez hattında	4083341	619315	(*)		
151	SK-74+955	74+955	Alt Geçit (9x6)	34m solda	4082999	619990	--	20	6.09.2024
152	SK-75+970	74+970	Alt Geçit (9x6)	39m sağda	4082928	619966	--	20	6.09.2024
153	SK-75+400	74+400	Set / Dolgu	Merkez hattında	4082810	620386	8,9	20	29.06.2024
154	SK-75+845	75+845	Set / Dolgu	Merkez hattında	4082768	620826	(*)		
155	SK-76+259	76+259	Üst Geçit Köprüsü (L=50m)	24m sağda	4082705	621237	8,2	20	6.09.2024
156	SK-77+100	77+100	Set / Dolgu	Merkez hattında	4082501	622046	(*)		
157	SK-77+900-1	77+900	Viyadük (Uç Ayak)	11m sağda	4082139	622758	23,6	35	25.06.2024
158	SK-77+900-2	77+900	Viyadük (Uç Ayak)	11m solda	4082158	622769	24,4	32	23.06.2024
159	SK-77+975-1	77+975	Viyadük	13m sağda	4082100	622827	15,9	32,5	11.06.2024
160	SK-77+975-2	77+975	Viyadük	13m solda	4082124	622838	12,9	27	12.06.2024
161	SK-78+105-1	78+105	Viyadük	13,5m sağda	4082038	622940	4,8	30	22.06.2024
162	SK-78+105-2	78+105	Viyadük	12.5m solda	4082062	622951	(*)		
163	SK-78+235-1	78+235	Viyadük (Pilot)	14,5m sağda	4081974	623053	16,5	30	8.06.2024
164	SK-78+235-2	78+235	Viyadük	12,5m solda	4081997	623064	15,9	20	6.06.2024
165	SK-78+315-1		Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4081935	623124	(*)		
166	SK-78+315-2	78+315	Viyadük (Uç Ayak)	11,5m solda	4081997	623064	21,2	25	26.06.2024
167	SK-78+850	78+850	Üst Geçit Köprüsü (L=60m)	25m sağda	4081657	4081657	11,5	30	28.09.2024
168	SK-79+315	79+315	Kesme / Kazı	48m sağda	4081394	623962	19,6	30	28.06.2024
169	SK-79+902-1	79+902	Alt Geçit (12x6)	27m sağda	4081148	624500	--	20	5.09.2024
170	SK-79+902-2	79+902	Alt Geçit (12x6)	33m solda	4081204	624523	(*)		
171	SK-80+247	80+247	Hidrolik Köprü	Merkez hattında	4081059	624838	2,7	30	4.07.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
172	SK-80+453	80+453	Hizmet Tesisi	Merkez hattında	4081009	625036	11,5	20	2.07.2024
173	SK-81+058-1	81+058	Üst Geçit Köprüsü (L=54m)	27m sağda	4080880	625628	11,5	20	12.09.2024
174	SK-81+058-2	81+058	Üst Geçit Köprüsü (L=54m)	27m solda	4080935	625636	10,8	20	12.09.2024
175	SK-81+922	81+922	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	20m sağda	4080630	626469	9,5	20	11.09.2024
176	SK-82+510	82+510	Set + Litoloji	11m sağda	4080419	626995	7	20	4.10.2024
177	SK-83+035-1	83+040	Üst Geçit Köprüsü (L=62m)	35m sağda	4080280	627515	16	20	10.09.2024
178	SK-83+035-2	83+040	Üst Geçit Köprüsü (L=62m)	Merkez hattında	4080311	627517	15,5	20	10.09.2024
179	SK-83+035-3	83+035	Üst Geçit Köprüsü (L=62m)	30m solda	4080341	627512	14,8	20	11.09.2024
180	SK-83+278-1	83+278	Üst Geçit Köprüsü (L=104m)	30m sağda	4080262	627751	6,6	20	8.09.2024
181	SK-83+278-2	83+278	Üst Geçit Köprüsü (L=104m)	Merkez hattında	4080292	627752	6,4	20	9.09.2024
182	SK-83+278-3	83+263	Üst Geçit Köprüsü (L=104m)	73m solda	4080369	627740	5,9	20	9.09.2024
183	SK-84+275	84+275	Kesme / Kazı	54,5m solda	4080493	628719	12,8	30	13.07.2024
184	SK-84+500	84+500	Set + Litoloji	Merkez hattında	4080506	628948	5,5	10	5.07.2024
185	SK-84+675	84+675	Alt Geçit + Set	22,6m sağda	4080532	629122	8,3	9	5.07.2024
186	SK-84+680	84+680	Alt Geçit + Set	40m solda	4080595	629112	8,5	10	6.07.2024
187	SK-85+310-1	85+310	Viyadük (Uç Ayak)	10m sağda	4080582	629745	(*)		
188	SK-85+310-2	85+310	Viyadük (Uç Ayak)	10m solda	4080604	629748	(*)		
189	SK-85+352-1	85+352	Viyadük	10m sağda	4080575	629786	4,9	20	10.06.2024
190	SK-85+352-2	85+352	Viyadük	10m sağda	4080597	629790	5,2	20	8.06.2024
191	SK-85+395-1	85+395	Viyadük	13m sağda	4080567	629827	3,7	20	8.06.2024
192	SK-85+395-2	85+395	Viyadük	10m solda	4080588	629830	4,8	20	8.06.2024
193	SK-85+435-1	85+435	Viyadük	13m sağda	4080557	629868	(*)		
194	SK-85+435-2	85+435	Viyadük	10m solda	4080579	629873	(*)		
195	SK-85+480-1	85+480	Viyadük	13m sağda	4080549	629910	(*)		
196	SK-85+480-2 (P)	85+480	Viyadük (Pilot)	10m solda	4080569	629914	(*)		
197	SK-85+523-1	85+523	Viyadük	13m sağda	4080537	629950	(*)		

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
198	SK-85+523-2	85+523	Viyadük	10m solda	4080558	629956	5,5	21	23.06.2024
199	SK-85+565-1	85+565	Viyadük	13m sağda	4080523	629990	6,6	30	12.06.2024
200	SK-85+565-2	85+565	Viyadük	10m solda	4080544	629995	6,3	35	25.06.2024
201	SK-85+608-1	85+608	Viyadük	13m sağda	4080510	630030	6,2	30	12.06.2024
202	SK-85+608-2	85+608	Viyadük	10m solda	4080531	630036	5,7	31	23.06.2024
203	SK-85+650-1	85+650	Viyadük (Pilot)	4m sağda	4080503	630071	5,6	35	11.06.2024
204	SK-85+650-2	85+650	Viyadük	10m solda	4080515	630075	4,5	32,5	22.06.2024
205	SK-85+693	85+693	Viyadük	10m solda	4080499	630117	2,9	36	29.06.2024
206	SK-85+735-1	85+735	Viyadük	9m sağda	4080499	630117	5,8	36	27.06.2024
207	SK-85+735-2	85+735	Viyadük	11m solda	4080484	630157	6,9	35,5	2.07.2024
208	SK-85+780-1	85+780	Viyadük	13m sağda	4080443	630185	16,8	35	3.07.2024
209	SK-85+780-2	85+780	Viyadük (Pilot)	10m solda	4080465	630195	19,3	40	2.07.2024
210	SK-85+820-1	85+820	Viyadük	11m sağda	4080427	630225	14,5	20	4.07.2024
211	SK-85+820-2	85+820	Viyadük	14m solda	4080449	630235	13,9	25	3.07.2024
212	SK-85+865-1	85+865	Viyadük	12m sağda	4080428	630272	8,5	20	4.07.2024
213	SK-85+865-2	85+865	Viyadük	13m solda	4080428	630272	(*)		
214	SK-85+905-1	85+905	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4080387	630298	(*)		
215	SK-85+905-2	85+905	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4080408	630308	(*)		
216	SK-86+385-1	86+385	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4080160	630722	(*)		
217	SK-86+385-2	86+385	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4080181	630732	(*)		
218	SK-86+425-1	86+425	Viyadük	12m sağda	4080146	630760	(*)		
219	SK-86+425-2	86+425	Viyadük	12m solda	4080166	630770	(*)		
220	SK-86+470-1	86+470	Viyadük	12m sağda	4080131	630800	7,4	25	6.07.2024
221	SK-86+470-2	86+470	Viyadük (Pilot)	12m solda	4080152	630810	7,1	30	6.07.2024
222	SK-86+510	86+510	Viyadük	13m solda	4080140	630849	5,9	35	6.07.2024
223	SK-86+553	86+553	Viyadük	10m sağda	4080108	630883	4,7	35	7.07.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
224	SK-86+593	86+593	Viyadük	13m sağda	4080117	630930	4,5	20	8.07.2024
225	SK-86+638	86+638	Viyadük	13m sağda	4080108	630971	5,8	25	8.07.2024
226	SK-86+680-1	86+680	Viyadük (Pilot)	12m sağda	4080076	631008	7,4	30	9.07.2024
227	SK-86+680-2	86+680	Viyadük	11m solda	4080096	631012	7,7	20	11.07.2024
228	SK-86+725-1	86+725	Viyadük	12m sağda	4080146	630760	9,6	20	10.07.2024
229	SK-86+725-2	86+725	Viyadük	11m solda	4080166	630770	9,9	20	10.07.2024
230	SK-86+765-1	86+765	Viyadük	10m solda	4080059	631090	(*)		
231	SK-86+765-2	86+765	Viyadük	13m sağda	4080080	631094	(*)		
232	SK-86+885	86+885	Set / Dolgu	41m sağda	4080007	631202	9	10	7.07.2024
233	SK-86+965-1	86+945	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	21m sağda	4080016	631262	5	20	4.07.2024
234	SK-86+965-2	86+965	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	25m solda	4080057	631291	(*)		
235	SK-87+235-1	87+235	Viyadük (Uç Ayak)	11m sağda	4079949	631545	(*)		
236	SK-87+235-2	87+235	Viyadük (Uç Ayak)	13m solda	4079970	631553	(*)		
237	SK-87+270-1	87+270	Viyadük	13m sağda	4079935	631579	(*)		
238	SK-87+270-2	87+270	Viyadük	13m solda	4079956	631588	(*)		
239	SK-87+310-1	87+310	Viyadük	13m sağda	4079919	631613	(*)		
240	SK-87+310-2 (P)	87+310	Viyadük (Pilot)	13m solda	4079940	631622	(*)		
241	SK-87+350	87+355	Viyadük	15m solda	4079925	631667	9,5	40,5	14.07.2024
242	SK-87+385-1	87+385	Viyadük	11m sağda	4079888	631682	11,5	32,3	12.07.2024
243	SK-87+385-2	87+385	Viyadük	12m solda	4079909	631692	10,8	35	10.07.2024
244	SK-87+425-1	87+425	Viyadük (Pilot)	12m sağda	4079870	631715	15,5	30	9.07.2024
245	SK-87+425-2	87+425	Viyadük	12m solda	4079891	631726	16,3	25	8.07.2024
246	SK-87+460-1	87+460	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4079852	631747	(*)		
247	SK-87+460-2	87+460	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4079873	631758	(*)		
248	SK-87+500	87+500	Üst Geçit Köprüsü (=48m)	23m sağda	4079820	631778	13,5	20	15.07.2024
249	SK-87+715	87+715	Demiryolu Köprüsü	10m solda	4079724	631967	(*)		

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
250	SK-87+775	87+775	Demiryolu Köprüsü	10m sağda	4079671	631998	(*)		
251	SK-88+128-1	88+128	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4079426	632252	(*)		
252	SK-88+128-2	88+128	Viyadük (Uç Ayak)	14m solda	4079444	632270	(*)		
253	SK-88+170-1	88+170	Viyadük	10m sağda	4079399	632284	2,1	20	17.07.2024
254	SK-88+170-2	88+170	Viyadük	14m solda	4079415	632300	1,9	20	16.07.2024
255	SK-88+212-1	88+212	Viyadük	13m sağda	4079366	632313	(*)		
256	SK-88+212-2	88+212	Viyadük	16m solda	4079387	632333	(*)		
257	SK-88+255-1 (P)	88+255	Viyadük (Pilot)	15,6m sağda	4079334	632342	(*)		
258	SK-88+255-2	88+255	Viyadük	15,8m solda	4079152	632585	1,9	50	2.07.2024
259	SK-88+300-1	88+300	Viyadük	17,3m sağda	4079303	632371	3,6	46,5	5.07.2024
260	SK-88+300-2	88+300	Viyadük	17,4m solda	4079328	632395	3,9	48	4.07.2024
261	SK-88+341-1	88+341	Viyadük	19,9m sağda	4079270	632401	4,1	50	8.07.2024
262	SK-88+341-2	88+341	Viyadük	21m solda	4079299	632430	4,8	51	8.07.2024
263	SK-88+385-1	88+385	Viyadük	20m sağda	4079241	632431	5,7	54	10.07.2024
264	SK-88+385-2	88+385	Viyadük (Pilot)	21m solda	4079270	632459	5,9	50	10.07.2024
265	SK-88+427-1	88+427	Viyadük	19,5m solda	4079211	632462	6,1	41,5	12.07.2024
266	SK-88+427-2	88+427	Viyadük	21,6m solda	4079241	632491	5,6	37	11.07.2024
267	SK-88+470-1	88+470	Viyadük	21m sağda	4079180	632492	8,2	37	13.07.2024
268	SK-88+470-2	88+470	Viyadük	23m sağda	4079212	632522	8,8	39	12.07.2024
269	SK-88+513-1	88+513	Viyadük	24m sağda	4079149	632521	10,5	26	15.07.2024
270	SK-88+513-2	88+513	Viyadük	24m solda	4079183	632554	5	29	16.07.2024
271	SK-88+555-1	88+555	Viyadük	19m sağda	4079122	632555	12,2	25	19.07.2024
272	SK-88+555-2	88+555	Viyadük	24m solda	4079152	632585	12,3	22	18.07.2024
273	SK-88+595-1	88+595	Viyadük (Uç Ayak)	24m sağda	4079089	632582	(*)		
274	SK-88+595-2	88+595	Viyadük (Uç Ayak)	24m solda	4079124	632615	(*)		
275	SK-88+673	88+673	Tünel Giriş Portalı (Sağ)	21m sağda	4079039	632638	(*)		

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
276	SK-88+675	88+675	Tünel Giriş Portalı (Sol)	21.7m solda	4079067	632670	(*)		
277	SK-89+465	89+465	Tünel Ekseni	Merkez hattında	4078445	633157	31,2	58	27.07.2024
278	SK-89+543-1	89+543	Tünel Çıkış Portalı (Sağ)	24,5m sağda	4078366	633178	23,2	40	25.07.2024
279	SK-89+543-2	89+543	Tünel Çıkış Portalı (Sol)	26m solda	4078393	633221	25,5	37,7	22.07.2024
280	SK-89+600	89+600	Tünel Çıkışı	Merkez hattında	4078331	633229	14,6	15	23.07.2024
281	SK-90+100-1	90+095	Üst Geçit Köprüsü (L=52m)	45m sağda	4077880	633431	8,8	20	6.09.2024
282	SK-90+100-2	90+123	Üst Geçit Köprüsü (L=52m)	21m solda	4077885	633503	6,9	20	5.10.2024
283	SK-90+770	90+770	Hizmet Tesisi	Merkez hattında	4077310	633799	6,3	10	25.07.2024
284	SK-90+770-1	90+770	Hizmet Tesisi / Set	173m sağda	4077249	633636	17,3	26,5	26.07.2024
285	SK-91+100	91+100	Üst Geçit Köprüsü (L=52m)	25m sağda	4077009	633939	6,1	20	5.10.2024
286	SK-91+530	91+530	Set / Dolgu	Merkez hattında	4076645	634170	10	5,2	24.07.2024
287	SK-92+270	92+270	Kesme / Kazı	51m solda	4076037	634585	15,6	30	28.07.2024
288	SK-92+470	92+460	Alt Geçit (9x6)	19,8m solda	4075871	634675	8,8	20	5.09.2024
289	SK-92+486	92+486	Alt Geçit (9x6)	31m sağda	4075817	634653	7	20	4.09.2024
290	SK-92+658-1	92+658	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	19.8m sağda	4075701	634781	14,5	20	2.09.2024
291	SK-92+658-2	92+658	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	24,1m solda	4075732	634812	13,8	20	3.09.2024
292	SK-92+770	92+770	Set / Dolgu	Merkez hattında	4075637	634880	9,1	10	28.07.2024
293	SK-93+097-1	93+097	Üst Geçit Köprüsü (L=45m)	24,8m sağda	4075426	635132	15	20	1.09.2024
294	SK-93+097-2	93+085	Üst Geçit Köprüsü (L=45m)	15,7m solda	4075467	635144	--	25	18.09.2024
295	SK-93+200	93+200	Kesme / Kazı	44m solda	4075437	635250	19,2	21	29.07.2024
296	SK-93+520	93+520	Hidrolik Köprü	11,3m solda	4075280	635530	(*)		
297	SK-93+552	93+552	Hidrolik Köprü	9,1m sağda	4075251	635554	(*)		
298	SK-93+585	93+585	Hidrolik Köprü	12,6m sağda	4075261	635590	(*)		
299	SK-93+615	93+615	Hidrolik Köprü	8,5m sağda	4075231	635616	12,5	20	2.08.2024
300	SK-93+925	93+925	Üst Geçit Köprüsü (L=45m)	29,1m solda	4075190	635922	--	20	31.08.2024
301	SK-94+315-1	94+315	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4075054	636289	(*)		

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
302	SK-94+315-2	94+315	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4075077	636296	(*)		
303	SK-94+355-1	93+355	Viyadük	12m sağda	4075042	636329	(*)		
304	SK-94+355-2	93+355	Viyadük	13,7m solda	4075066	636337	(*)		
305	SK-94+400	94+400	Viyadük	13,9m sağda	4075027	636369	(*)		
306	SK-94+410-1	94+407	Viyadük (Pilot)	17,2m solda	4075053	636387	18,4	30	2.08.2024
307	SK-94+410-2	94+407	Viyadük	39,6m solda	4075075	636391	19,3	20	3.08.2024
308	SK-94+440	94+440	Viyadük	10,7m sağda	4075016	636409	(*)		
309	SK-94+450-1	94+446	Viyadük	18m solda	4075041	636425	16,5	20	2.08.2024
310	SK-94+450-2	94+446	Viyadük	42m solda	4075063	636433	17,8	20	1.08.2024
311	SK-94+470	94+480	Viyadük	12m sağda	4075000	636448	(*)		
312	SK-94+490-1	94+487	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4075030	636464	19,3	20	1.08.2024
313	SK-94+490-2	94+490	Viyadük (Uç Ayak)	45m solda	4075052	636471	20,1	26	3.08.2024
314	SK-94+530	94+527	Üst Geçit Köprüsü (L=44m)	20m sağda	4074976	636488	9,9	20	17.10.2024
315	SK-94+541-1	94+537	Üst Geçit Köprüsü (L=44m)	16,5m solda	4075007	636509	11,7	20	31.08.2024
316	SK-94+675	94+675	Kesme / Kazı	61,7m solda	4074991	636656	(*)		
317	SK-94+955	94+960	Set / Dolgu	Merkez hattında	4074790	636874	(*)		
318	SK-95+440	95+418	Üst Geçit Köprüsü (L=48m)	104,2m solda	4074583	637298	9,3	20	30.08.2024
319	SK-95+455	94+452	Üst Geçit Köprüsü (L=48m)	56,7m solda	4074536	637279	12,5	20	18.10.2024
320	SK-95+460	95+435	Üst Geçit Köprüsü (L=48m)	9,6m sağda	4074473	637250	7	20	30.08.2024
321	SK-95+635	95+605	Kesme / Kazı	Merkez hattında	4074383	637374	21,3	28	8.08.2024
322	SK-95+700	95+704	Kesme / Kazı	59,1m sağda	4074272	637403	11	27	10.10.2024
323	SK-96+200-1	96+200	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4073978	637805	(*)		
324	SK-96+200-2	96+200	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4073996	637822	(*)		
325	SK-96+275-1	96+275	Viyadük	12m sağda	4073923	637864	(*)		
326	SK-96+275-2	96+275	Viyadük	12m solda	4073939	637879	(*)		
327	SK-96+405-1 (P)	96+405	Viyadük (Pilot)	12m sağda	4073833	637957	(*)		

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
328	SK-96+405-2	96+405	Viyadük	12m solda	4073848	637972	(*)		
329	SK-96+535-1	96+535	Viyadük	12m sağda	4073739	638047	(*)		
330	SK-96+535-2	96+535	Viyadük	12m solda	4073757	638065	(*)		
331	SK-96+615-1	96+615	Viyadük (Uç Ayak)	13m sağda	4073682	638103	(*)		
332	SK-96+615-2	96+615	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4073699	638120	(*)		
333	SK-96+860-1	96+860	Viyadük (Uç Ayak)	13m sağda	4073504	638267	(*)		
334	SK-96+860-2	96+860	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4073518	638284	(*)		
335	SK-96+900-1	96+900	Viyadük	13m sağda	4073471	638293	(*)		
336	SK-96+900-2	96+900	Viyadük	12m solda	4073486	638310	(*)		
337	SK-96+945-1 (P)	96+945	Viyadük (Pilot)	13m sağda	4073439	638321	(*)		
338	SK-96+945-2	96+945	Viyadük	12m solda	4073454	638337	(*)		
339	SK-96+985-1	96+985	Viyadük	13m sağda	4073407	638348	(*)		
340	SK-96+985-2	96+985	Viyadük	12m solda	4073423	638366	(*)		
341	SK-97+030-1	97+030	Viyadük (Uç Ayak)	13m sağda	4073374	638373	(*)		
342	SK-97+030-2	97+030	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4073388	638391	(*)		
343	SK-97+182	97+150	Set / Dolgu	7m solda	4073292	638466	9,5	10	9.08.2024
344	SK-97+616-1	97+580	Üst Geçit Köprüsü (L=74m)	37m solda	4072918	638687	9	20	29.08.2024
345	SK-97+616-2	97+555	Üst Geçit Köprüsü (L=74m)	44m solda	4072987	638740	10,5	20	29.08.2024
346	SK-97+783-1	97+750	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4072796	638805	(*)		
347	SK-97+783-2	97+750	Viyadük (Uç Ayak)	11m solda	4072809	638822	(*)		
348	SK-97+823-1	97+790	Viyadük	11m sağda	4072766	638829	7,9	20	5.08.2024
349	SK-97+823-2	97+790	Viyadük	12m solda	4072778	638846	7,4	20	5.08.2024
350	SK-97+868-1	97+835	Viyadük (Pilot)	7m solda	4072731	638858	9,5	30	7.08.2024
351	SK-97+868-2	97+835	Viyadük	16m solda	4072743	638875	12,2	20	6.08.2024
352	SK-97+910-1	97+875	Viyadük	6m sağda	4072696	638882	5,3	20	7.08.2024
353	SK-97+910-2	97+875	Viyadük	16,5m solda	4072708	638899	5,6	20	8.08.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
354	SK-97+952-1	97+920	Viyadük	5m sağda	4072661	638907	(*)		
355	SK-97+952-2	97+920	Viyadük	17m sağda	4072674	638924	(*)		
356	SK-98+000-1	97+960	Viyadük (Uç Ayak)	5m sağda	4072626	638930	(*)		
357	SK-98+000-2	97+960	Viyadük (Uç Ayak)	17m solda	4072638	638947	(*)		
358	SK-98+515-1	98+483	Viyadük (Uç Ayak)	6m sağda	4072198	639229	(*)		
359	SK-98+515-2	98+483	Viyadük (Uç Ayak)	16m solda	4072211	639248	(*)		
360	SK-98+605	98+574	Viyadük	18,6m solda	4072139	639301	10,9	20	11.08.2024
361	SK-98+755-1	97+722	Viyadük (Pilot)	5m sağda	4072003	639367	10,7	30	10.08.2024
362	SK-98+755-2	98+722	Viyadük	19,5m solda	4072017	639387	9,8	30	9.08.2024
363	SK-98+900-1	98+870	Viyadük	5m sağda	4071881	639453	(*)		
364	SK-98+900-2	98+870	Viyadük	20m solda	4071896	639473	(*)		
365	SK-99+000-1	98+963	Viyadük (Uç Ayak)	4m sağda	4071806	639506	(*)		
366	SK-99+000-2	98+963	Viyadük (Uç Ayak)	19m solda	4071820	639524	(*)		
367	SK-100+055	100+020	Kesme / Kazı	53m solda	4071064	640259	15,6	19	10.08.2024
368	SK-100+171-1	100+140	Üst Geçit Köprüsü	30m sağda	4070922	640284	(*)		
369	SK-100+171-2	100+140	Üst Geçit Köprüsü	33m solda	4070967	640328	(*)		
370	SK-100+752	100+726	Bridge	26m solda	4070540	640730	14,5	20	6.10.2024
371	SK-101+325	101+290	Kesme / Kazı	30m solda	4070139	641133	(*)		
372	SK-102+482	102+450	Üst Geçit Köprüsü	25m sağda	4069179	641787	--	20	23.09.2024
373	SK-103+922	103+890	Alt Geçit	29m solda	4068081	642706	7,9	20	26.08.2024
374	SK-103+946	103+915	Alt Geçit	32m sağda	4068018	642685	8,8	23	25.08.2024
375	SK-104+125-1	104+092	Viyadük	12m sağda	4067925	642840	(*)		
376	SK-104+125-2	104+092	Viyadük	12m solda	4067944	642853	(*)		
377	SK-104+165-1	104+135	Viyadük	12m sağda	4067902	642874	1,9	57	21.08.2024
378	SK-104+165-2	104+135	Viyadük	12m solda	4067920	642887	1,8	51	24.08.2024
379	SK-104+207-1	104+175	Viyadük (Pilot)	12m sağda	4067877	636608	5,8	43	15.08.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
380	SK-104+207-2	104+175	Viyadük	12m solda	4067896	636621	5,2	41	17.08.2024
381	SK-104+245-1	104+216	Viyadük (Uç Ayak)	12m sağda	4067854	636642	(*)		
382	SK-104+245-2	104+216	Viyadük (Uç Ayak)	12m solda	4067873	636655	(*)		
383	SK-104+680	104+645	Kesme / Kazı	71m solda	4067752	643369	26,8	50	31.08.2024
384	SK-104+824	104+795	Alt Geçit	20m sağda	4067598	643461	21,5	30	28.08.2024
385	SK-104+850	104+820	Alt Geçit	Merkez hattında	4067608	643494	11,5	20	29.08.2024
386	SK-104+887	104+855	Alt Geçit	26m solda	4067621	643537	15,5	20	28.08.2024
387	SK-105+032-1	105+000	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067528	643657	12,6	20	5.08.2024
388	SK-105+032-2	105+000	Hidrolik Köprü	12m solda	4067550	643666	11,7	46	3.08.2024
389	SK-105+062-1	105+032	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067518	643685	8,4	44,5	7.08.2024
390	SK-105+062-2	105+032	Hidrolik Köprü	12m solda	4067540	643694	9,4	20	5.08.2024
391	SK-105+100-1	105+072	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067503	643724	6,7	42	8.08.2024
392	SK-105+100-2	105+072	Hidrolik Köprü	12m solda	4067525	643733	6,2	41,5	9.08.2024
393	SK-105+145-1	105+115	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067487	643763	3,6	50,5	15.08.2024
394	SK-105+145-2	105+115	Hidrolik Köprü (Pilot)	12m solda	4067509	643771	3,5	41,5	11.08.2024
395	SK-105+186-1	105+156	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067472	643801	4,3	20	5.08.2024
396	SK-105+186-2	105+156	Hidrolik Köprü	12m solda	4067494	643810	4,1	50	13.08.2024
397	SK-105+228-1	105+196	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067456	643839	4,5	55	3.08.2024
398	SK-105+228-2	105+196	Hidrolik Köprü	12m solda	4067478	643848	3,9	30	5.08.2024
399	SK-105+270-1	105+238	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067440	643877	6,3	30	23.08.2024
400	SK-105+270-2	105+238	Hidrolik Köprü (Pilot)	12m solda	4067462	643887	6,5	53,5	23.08.2024
401	SK-105+310-1	105+280	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067424	643916	11,5	55	17.08.2024
402	SK-105+310-2	105+280	Hidrolik Köprü	12m solda	4067446	643925	9,6	56	21.08.2024
403	SK-105+352-1	105+320	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067407	643954	11,3	52	24.08.2024
404	SK-105+352-2	105+320	Hidrolik Köprü	12m solda	4067366	643963	11,5	52	10.08.2024
405	SK-105+394-1	105+362	Hidrolik Köprü	12m sağda	4067389	643991	14,9	43,5	6.08.2024

No	Sondaj No	Km	Sondaj Amacı	Sondaj Yeri	Koordinat (X)	Koordinat (Y)	Yer Altı Suyu Seviyesi (m)	Derinlik	Tarih
406	SK-105+394-2	105+362	Hidrolik Köprü	12m solda	4067410	644000	15,5	55,5	8.08.2024
407	SK-105+878	105+847	Üst Geçit	24m sağda	4067160	644410	11,3	20	11.08.2024
408	SK-105+893	105+862	Üst Geçit	50m solda	4067212	644465	12,2	20	12.08.2024
409	SK-106+728	106+695	Üst Geçit Köprüsü	25m sağda	4066566	645002	(*)		
410	SK-106+750	106+718	Üst Geçit Köprüsü	22m solda	4066579	645052	(*)		
411	SK-107+555-1	105+525	Alt Geçit (9x6)	38m sağda	4065975	645594	(*)		
412	SK-107+555-2	105+525	Alt Geçit (9x6)	16m solda	4066020	645624	(*)		
413	SK-107+812	107+780	Menfez (4x4)	Merkez hattında	4065855	645820	(*)		
414	SK-109+125	109+090	Alt Geçit (7x5)	41m sağda	4065288	647002	(*)		
415	SK-109+140	109+105	Alt Geçit (7x5)	36m solda	4065356	647041	(*)		
416	SK-109+175	109+140	Set + Litoloji + Menfez	Merkez hattında	4065311	647062	(*)		
417	SK-109+522	109+488	Alt Geçit (7x5)	47m sağda	4065145	647371	(*)		
418	SK-110+475	110+442	Set / Dolgu	Merkez hattında	4064913	648298	(*)		
419	SK-110+857-1	110+823	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	23m sağda	4064847	648676	(*)		
420	SK-110+857-2	110+823	Üst Geçit Köprüsü (L=46m)	23m solda	4064892	648678	(*)		
421	SK-111+480-1	111+447	Alt Geçit (7x5)	55m sağda	4064753	649287	(*)		
422	SK-111+480-2	111+447	Alt Geçit (7x5)	36m solda	4064842	649303	(*)		
423	SK-111+640	111+608	Set / Dolgu	Merkez hattında	4064775	649453	(*)		
424	SK-112+165	112+130	Alt Geçit (12x6)	28m solda	4064649	649963	(*)		
425	SK-112+665	112+631	Alt Geçit (9x6)	18m solda	4064502	650439	(*)		
426	SK-112+705	112+671	Alt Geçit (9x6)	40m sağda	4064436	650465	(*)		
427	SK-113+815	113+780	Menfez (5x5)	Merkez hattında	4064308	651570	(*)		
428	SK-114+000	113+968	Alt Geçit (9x6)	32m sağda	4064264	651755	(*)		
429	SK-114+030	114+000	Alt Geçit (9x6)	25m solda	4064318	651788	(*)		

(*)İzinler, kamulaştırma, arazi koşulları vb. nedenlerden dolayı söz konusu noktaya ulaşılamamış olup inşaat aşamasında sondaj yapılacaktır (Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu, 2024).

Jeolojik - Jeoteknik Etüt Raporuna göre, su taşıma potansiyeline sahip gözenekli - boşluklu karstik Antalya travertenlerinden geçiş olmayacağı için proje güzergahı boyunca yapılacak kazılar sırasında sıkışmış su ile karşılaşma potansiyeli bulunmamaktadır.

Yüksekliği 15 metreyi aşmayan yarıklar ve yüksekliği 8 metreyi aşmayan dolgular için stabilite analizi gerektirmeyecek şekilde topoğrafik yapı, jeolojik ve jeomorfolojik özellikler ve proje kriterleri esas alınarak arazi modelleri oluşturulmuştur. Ayrıca set dolgu derinliğinin 5 metreyi geçmediği durumlarda Karayolları Genel Müdürlüğünün 09 Mart 2009 tarih ve 2007/73 sayılı İç Genelgesi uyarınca dolgu eğim oranları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Dolgu Derinliği (H)	Eğim Oranı (h/v)
0,00 m < H ≤ 1,50 m	4 / 1
1,50 m < H ≤ 3,00 m	3 / 1
3,00 m < H ≤ 5,00 m	2 / 1

8 metre ve üzeri dolgular için şev stabilite analizlerinde aşağıdaki güvenlik katsayıları sağlanmalıdır:

- Kısa dönem: G.S. ≥ 1,30
- Uzun dönem (statik): G.S. ≥ 1,50
- Uzun dönem (deprem): G.S. ≥ 1,10

Set dolgu alanlarında yapılacak stabilite analizleri, set dolguların ve menfezlerin taşıma kapasitesi ve oturma davranışı açısından değerlendirilecek ve bu analizler ilgili şirket tarafından hazırlanan Jeoteknik Tasarım Raporunda sunulacaktır.

Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporuna göre, proje güzergahı boyunca toplam beş adet tünel yer almaktadır. Giriş ve çıkış portal alanları da dahil olmak üzere bu tünellere ilişkin ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik değerlendirmelerin, yüklenici tarafından daha sonraki bir aşamada hazırlanacak olan Portal ve Tünel Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporları ile Tünel Hesaplama Raporlarında ele alınması planlanmaktadır. Mevcut raporda sunulan kazı sınıflandırmaları ve şev açıları yalnızca genel güzergahla ilgilidir ve tünel portallarını içermemektedir. Portal bölgeleri için şev tasarımı ve jeoteknik değerlendirmeler, ilgili özel raporlarda yüklenici tarafından ayrıca yapılacaktır.

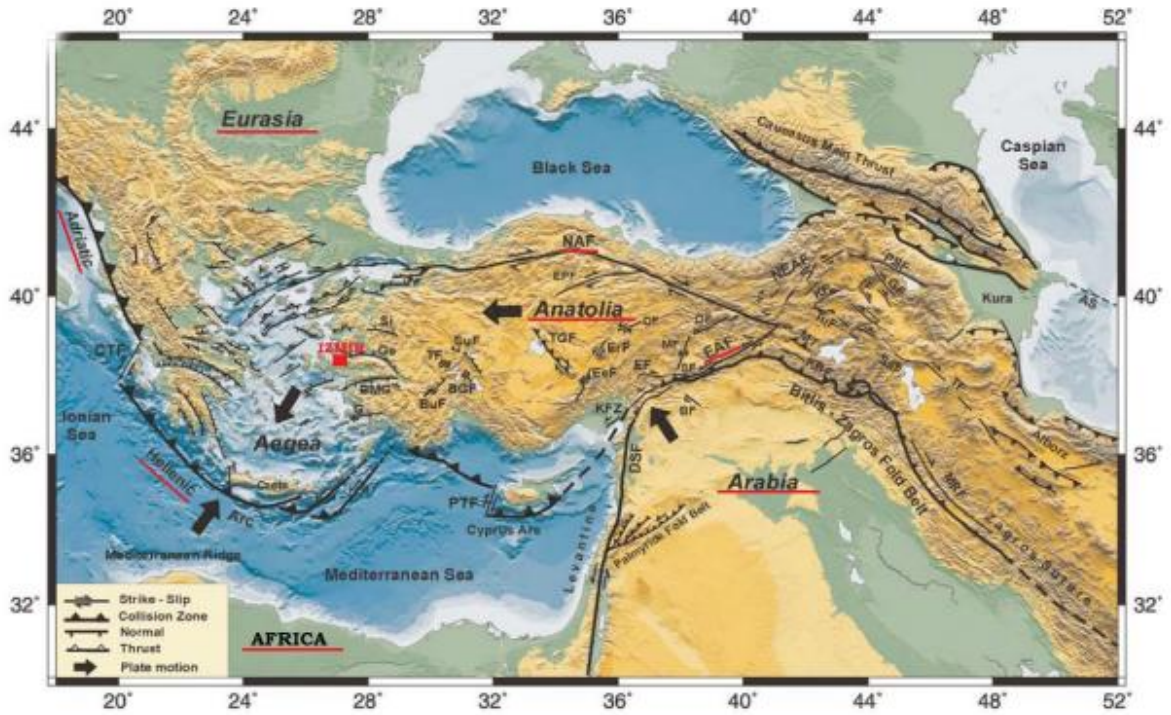
VI.2.3.5. Yapısal Jeoloji ve Sismisite

Türkiye, dünyanın en aktif deformasyon bölgelerinden birinde yer almaktadır. Türkiye ve çevresindeki tektonik hareket Afrika, Ege, Arap, Anadolu, Karadeniz ve Avrasya levhaları arasındaki göreceli hareketlere bağlıdır. Türkiye'nin neotektoniği temel olarak aşağıdaki üç tektonik unsur tarafından yönetilmektedir (*Kasapoğlu ve Toksöz, 1983; Bozkurt, 2001; Bayrak vd. 2011*):

- Güneydeki Afrika Levhası'nın kuzeydeki Anadolu Levhası'nın altına daldığı yakınsak bir levha sınırı
- Dekstral Kuzey Anadolu Fay Zonu
- Sinistral Doğu Anadolu Fay Zonu

Batı Türkiye, sürekli hareket halinde olan üç büyük levha sınırına yakın olması nedeniyle dünyanın sismik açıdan en aktif bölgelerinden birinde yer almaktadır (Taymaz vd., 1991). Ege-Anadolu bölgesinin bölgesel deformasyonunun kinematiği üç kritik faktör tarafından kontrol edilmektedir (Şekil VI.24). Bunlar, Anadolu mikroplakasının Avrasya plakasına göre batıya doğru hareketi, kuzeybatı

Yunanistan-Arnavutluk ile Apulia-Adriyatik platformu arasındaki çarpışma ve Ege bölgesinin güneyinde Helenik yitim zonunun varlığıdır (Taymaz vd., 1991).



Şekil VI.24 Doğu Akdeniz bölgesi, faylar ve levhalar/mikroplakalar arasındaki göreceli hareketler dahil

Anadolu mikroplakasının batıya doğru hareketi, Türkiye'nin doğu kesimlerinde ve Kafkasya'da güneydoğudaki Arap plakası ile kuzeybatıdaki Avrasya plakası arasındaki çarpışmayla ilişkilidir. Bu hareket, sırasıyla sağ yanal ve sol yanal yer değiştirmeye sahip olan "Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) " ve "Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ) " olarak bilinen iki büyük doğrultu atımlı fay boyunca gerçekleşmektedir (Taymaz vd., 1991). Arap ve Avrasya plakaları arasındaki çarpışma kabuk kalınlaşmasına neden olur ve kabuk kalınlaşmasının etkisi Anadolu plakasını batıya doğru iten bir kaldırma kuvveti sağlar, bu süreç yaklaşık 12 milyon yıl önce Miyosen ortalarında başlamıştır (Taymaz vd., 1991).

Arap levhası ile Avrasya levhasının çarpışması halen devam etmektedir. Bu durum, Türkiye'nin doğusunda ve Kafkasya'da yüksek topografyanın birikmesine neden olarak Anadolu ve Ege levhasının batıya doğru hareket etmesine yol açmaktadır. Kıtasal malzemeler hala Doğu Akdeniz'in okyanus kabuğu üzerine itilmekte, Helenik dalma-batma zonunu ve Helenik çukurun altındaki dalma-batma levhasını oluşturmakta, böylece Ege bölgesinde görülen mevcut uzanımı sürdürmektedir (Taymaz vd., 1991). Bu uzantı KKE-GGB yönündedir.

Antalya napları, Geç Kampaniyen- Maastrihtiyen döneminde okyanusal kabuğun kıtasal kabuk üzerine bindirmesi sonucu oluşmuş allokton kütlelerdir. Daniyen döneminde bu naplar Beydağları otoktonunun doğu ve kuzeydoğusunda ve Anamas- Akseki otoktonunun güneyinde yer almıştır. Antalya naplarının potansiyel metamorfik karşılığı olan Alanya napı, Geç Kampaniyen- Maastrihtiyen sırasında metamorfizmaya uğramıştır. Maastrihtiyen boyunca, Alanya napları tektonik olarak Antalya naplarının üzerine bindirmiştir. Buna ek olarak, Daniyen sırasında Alanya napları, Antalya napları ile birlikte Anamas- Akseki otoktonunun güney kenarı boyunca konumlanmıştır.

Eosen'de Beyşehir- Hoyran- Hadim naplarının kuzeye doğru göçü, Anamas- Akseki otoktonu üzerine yerleşmelerine yol açmıştır. Kuzey-güney yönlü sıkıştırma kuvvetleri tarafından yönlendirilen bu yerleşme, Antalya napları ve Alanya napının Anamas- Akseki otoktonunun güney kenarı boyunca

konumlanmasına neden olmuştur. Ancak kuzeyden türeyen Beyşehir- Hoyran- Hadim napları yerel olarak Anamas- Akseki otoktonunu aşarak güneydeki Antalya naplarını ve Alanya napını geçersiz kılmıştır.

Orta Miyosen transgresyonu sırasında bölge kuzey-güney yönlü sıkıştırma kuvvetlerinden etkilenmiş ve Miyosen sonuna doğru Miyosen çökellerinin katlanmasına yol açmıştır. Daha sonra, Pliyosen ve Kuvaterner dönemlerinde bölgede faylanma olayları yaşanmıştır.

Güzergah çevresinde 1900-2024 yılları arasında meydana gelen ve büyüklüğü 4'ten büyük olan tarihsel depremlerin merkez üslerinin yerleri Tablo VI.20'de özetlenmiş ve konumları Şekil VI.25'te gösterilmiştir.

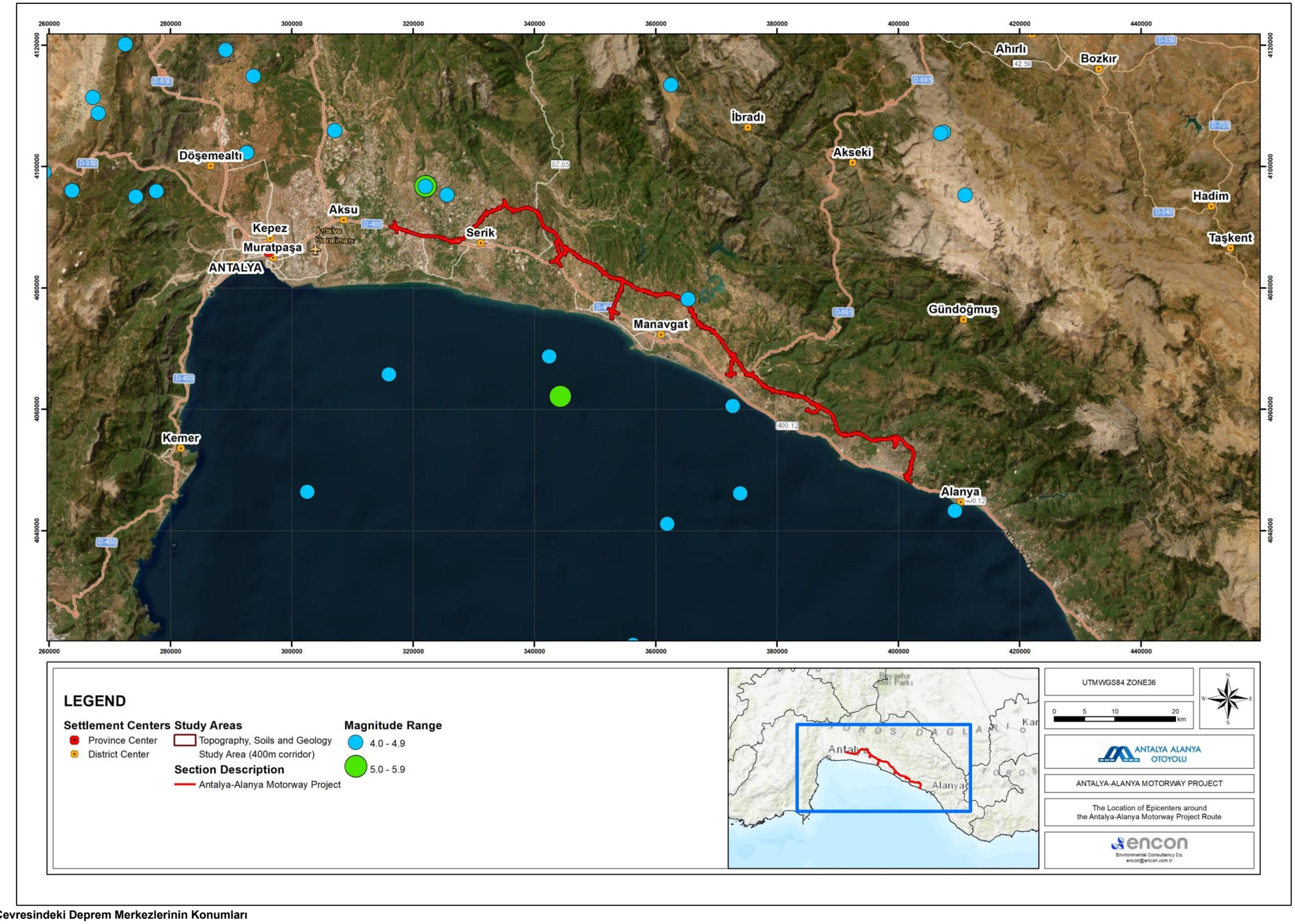
Tablo VI.20. Bölgedeki M ≥ 4 Depremler

No	Tarih	Boylam	Enlem	Büyüklük
1	30.04.2021	31.59	36.55	4.0
2	28.09.2018	30.44	37.20	4.0
3	22.05.2011	31.40	36.33	4.0
4	19.10.2008	30.39	37.10	4.0
5	9.02.1995	32.00	37.00	4.0
6	5.07.1990	31.00	37.00	4.0
7	25.12.2013	31.04	36.99	4.1
8	27.06.2013	31.24	36.75	4.1
9	7.12.2012	31.58	36.68	4.1
10	24.09.1990	30.38	37.12	4.2
11	9.07.2016	30.46	36.97	4.3
12	15.05.2013	30.50	36.98	4.3
13	26.10.2012	31.46	36.51	4.3
14	25.07.2010	30.35	36.98	4.3
15	13.04.2018	31.96	37.09	4.4
16	29.09.2017	30.67	37.04	4.4
17	29.10.2010	30.68	37.16	4.4
18	22.09.2009	30.79	36.54	4.4
19	2.05.2003	31.45	37.16	4.5
20	11.03.1991	30.83	37.08	4.5
21	03.01.2025	31.99	36.53	4.5
22	3.05.2003	31.49	36.84	4.6
23	9.04.2003	30.94	36.72	4.6
24	10.09.2018	30.62	37.20	4.8
25	13.04.2018	31.95	37.09	4.8

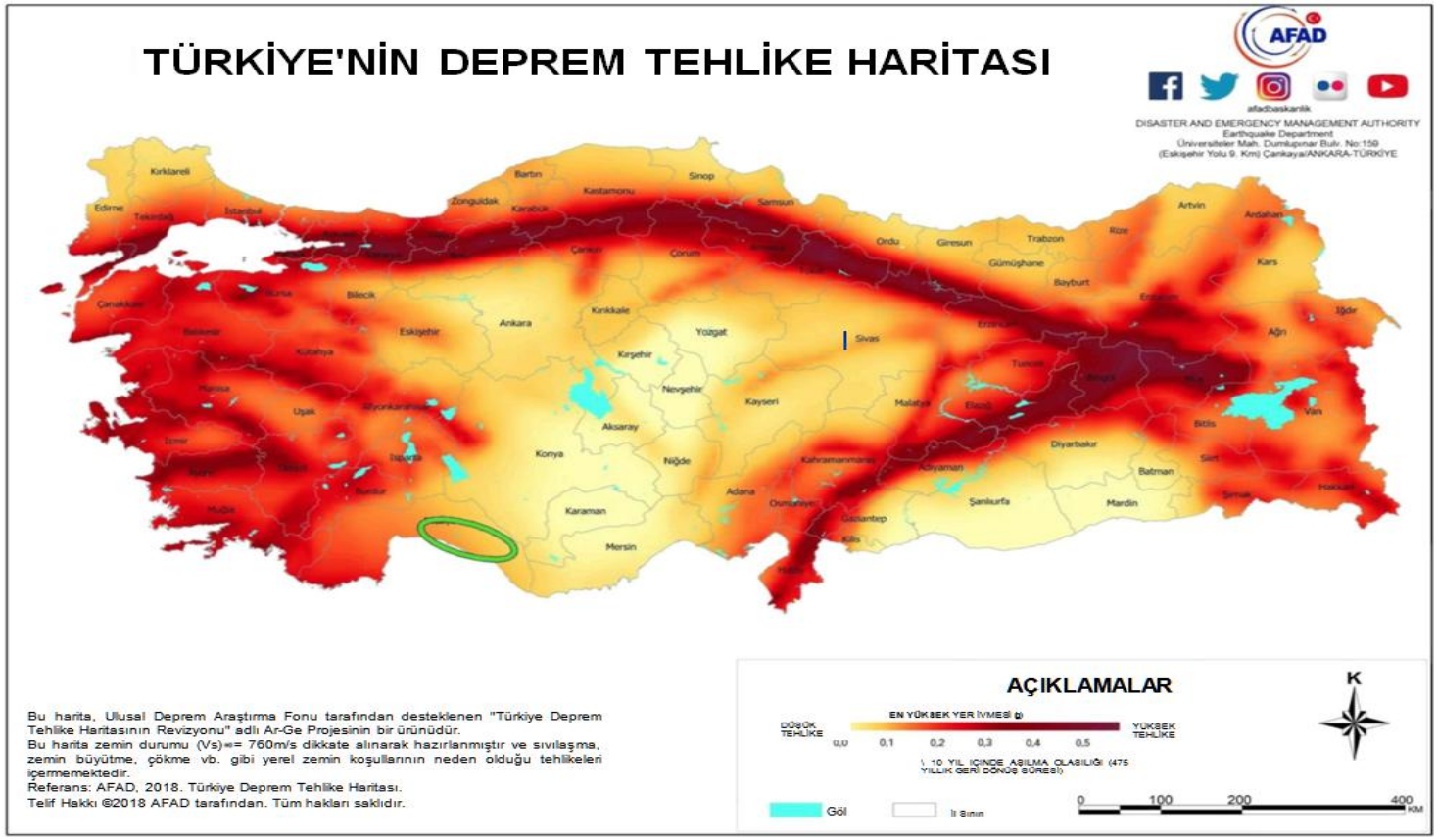
No	Tarih	Boylam	Enlem	Büyüklük
26	8.12.2013	31.26	36.69	5.0
27	26.03.1992	31.00	37.00	5.0

Kaynak: www.deprem.gov.tr

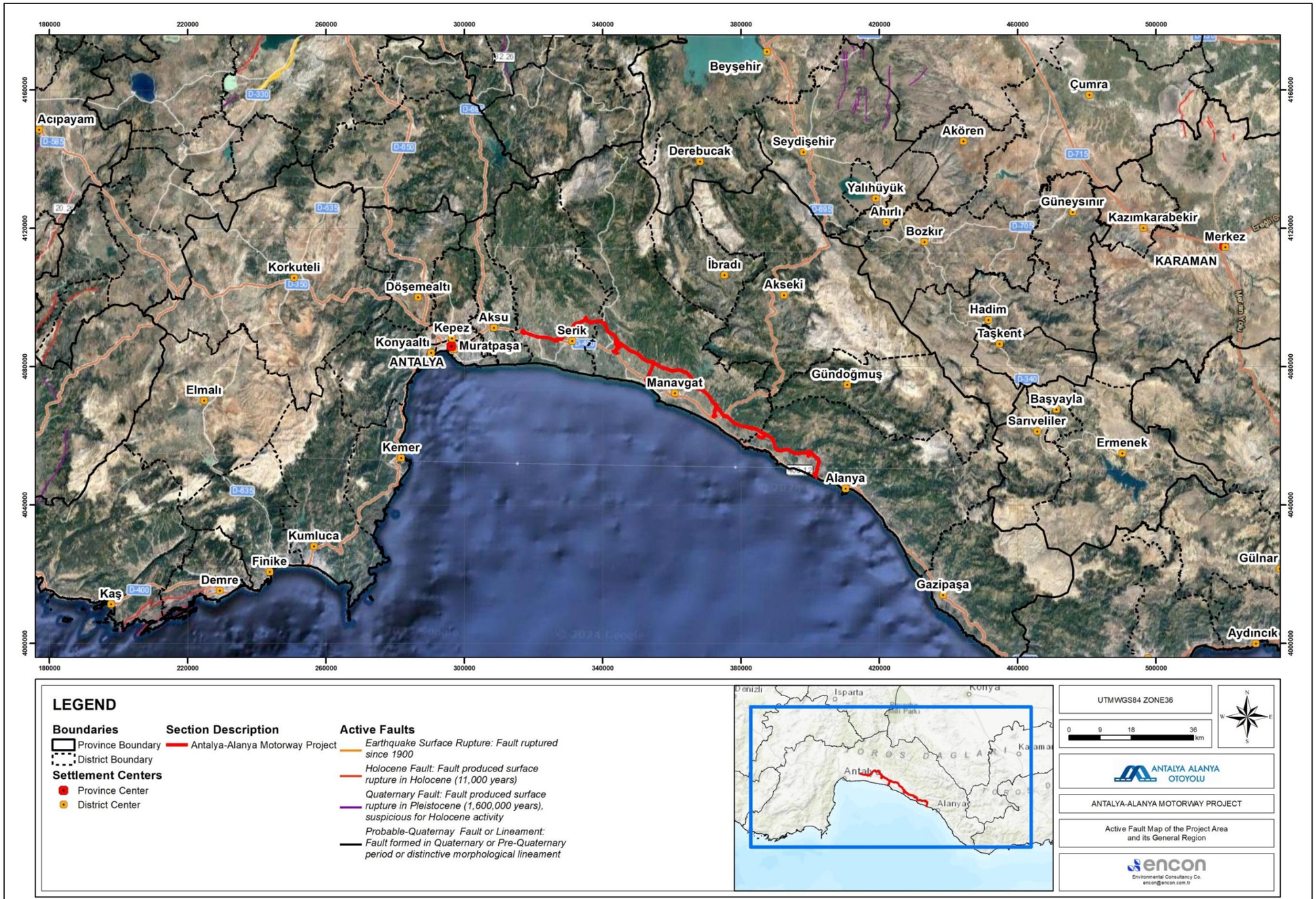
Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından hazırlanan Türkiye deprem tehlike haritasına göre projenin yer ivme hızı (PGA 475) 0,216g ile 0,237g arasında değişmektedir. Projenin zemin hızı (PGV 475) 9,1 - 10,4 cm/sn arasında değişmektedir. Türkiye'nin deprem tehlike haritası Şekil VI.2'da, Otoyol güzergahı ve genel bölgesinin aktif fay haritası ise Şekil VI.27'de verilmiştir.



Şekil VI.25 Proje Çevresindeki Deprem Merkezlerinin Konumları



Şekil VI.26 Türkiye Deprem Tehlike Haritası



Şekil VI.27 Proje Alanı ve Genel Bölgesinin Aktif Fay Haritası

VI.3. Potansiyel Etkiler

Topoğrafya, toprak ve jeoteknik riskler üzerindeki doğrudan etkiler, inşaat işleri çevresel bileşenlerle önemli bir etkileşim içerdiğinden, esas olarak Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında söz konusu olacaktır. İşletme aşamasında, toprak da dahil olmak üzere çevresel bileşenlerle doğrudan ve kapsamlı fiziksel etkileşim daha az olacak olsa da, kazalar ve jeoteknik ve sismik tehlikeler nedeniyle toprağın kirlenme riski hala potansiyel olarak mevcuttur. Bu potansiyel risk, operasyon aşaması için temel kaygılardan biridir. Arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarına ilişkin etkilerin mevcut durum koşulları dikkate alınarak değerlendirilmesi aşağıdaki alt bölümlerde verilmektedir.

VI.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Proje, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında önemli hafriyat faaliyetleri ve inşaat işleri içerecektir. Üst toprak sıyırma faaliyetleri, kesme ve doldurma işlemleri ve diğer inşaat işleri de dahil olmak üzere bu faaliyetler, uygun şekilde yönetilmediği takdirde mevcut toprak koşullarını etkileyebilir. Ayrıca, inşa edilecek büyük yapıların güvenliğini ve stabilitesini sağlamak için Otoyol güzergahı boyunca jeoteknik risklerin doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir. Erozyon riskini, jeoteknik riskleri ve toprak kirliliği riskini en aza indirmek için etki azaltıcı önlemler alınacaktır.

VI.3.1.1. Topoğrafik Koşullar Üzerindeki Etkiler

Topoğrafik koşullar, bir otoyolun tasarım ve inşasında çok önemlidir; kesme ve doldurma işlemleri, yol hizalaması (virajlar dahil) ve mühendislik yapılarının (örneğin viyadükler, kazılar, setler) tasarımı gibi hususları etkiler. Heyelan, erozyon, kaya düşmesi gibi jeoteknik risklere yönelik önlemler doğrudan topoğrafya ile ilgilidir. Ayrıca, işletme ve bakım maliyetleri de seçilen güzergahın topoğrafik koşullarından etkilenmektedir.

.

Tabo VI.21 Otoyol için Kazı ve Dolgu Hacimleri

Başlangıç	Bitiş	Kazı (m^3)	Dolgu (m^3)	Denge (Kazı – Dolgu) (m^3)	Depoya Kaldırılan Üst Toprak
52+000,00	55+000,00	1.547.104,82	4.137.434,28	-2.590.329,46	849.762,16
55+000,00	58+000,00	338.821,20	220.828,88	117.992,32	11.995,33
58+000,00	61+000,00	2.111.296,45	2.288.620,64	-177.324,19	82.150,74
61+000,00	64+000,00	211.361,99	599.097,37	-387.735,38	60.060,04
64+000,00	67+000,00	4.726.931,87	3.979.674,76	747.257,11	387.898,17
67+000,00	70+000,00	651.038,77	807.847,80	-156.809,03	106.995,72
70+000,00	73+000,00	1.042.728,52	253.586,00	789.142,52	53.882,84
73+000,00	76+000,00	770.114,90	1.762.987,78	-992.872,89	95.800,74
76+000,00	79+000,00	3.112.672,16	3.071.774,94	40.897,22	334.517,90
79+000,00	82+000,00	746.642,11	587.635,50	159.006,61	143.897,42
82+000,00	85+000,00	937.645,33	687.423,16	250.222,17	111.238,75

Başlangıç	Bitiş	Kazı (m^3)	Dolgu (m^3)	Denge (Kazı – Dolgu) (m^3)	Depoya Kaldırılan Üst Toprak
85+000,00	88+000,00	372.179,86	145.428,98	226.750,88	33.148,49
88+000,00	91+000,00	617.152,90	712.410,58	-95.257,68	71.726,03
91+000,00	94+000,00	1.021.995,09	1.011.023,90	10.971,19	83.657,41
94+000,00	97+000,00	765.710,31	537.158,19	228.552,12	50.236,35
97+000,00	100+000,00	1.915.850,33	199.767,47	1.716.082,86	51.168,41
100+000,00	103+000,00	2.021.521,51	3.021.382,67	-999.861,15	240.889,03
103+000,00	106+000,00	1.064.794,29	517.736,56	547.057,72	92.766,32
106+000,00	109+000,00	553.597,99	398.752,97	154.845,01	72.484,50
109+000,00	112+000,00	653.252,01	1.654.240,00	-1.000.987,99	87.360,42
112+000,00	115+000,00	1.936.005,64	1.580.818,22	355.187,42	137.566,35
115+000,00	118+000,00	1.561.903,14	2.449.166,09	-887.262,95	249.809,00
118+000,00	121+000,00	2.120.651,82	1.255.933,32	864.718,50	152.378,76
121+000,00	124+000,00	2.454.907,26	1.173.619,02	1.281.288,24	102.389,14
124+000,00	127+000,00	1.179.184,34	2.075.598,10	-896.413,76	109.327,95
127+000,00	130+000,00	939.658,72	411.916,54	527.742,18	26.949,67
130+000,00	133+000,00	1.295.865,85	1.566.901,76	-271.035,91	70.822,93
133+000,00	136+000,00	2.448.153,13	2.502.177,94	-54.024,81	122.571,82
136+000,00	139+000,00	2.480.252,44	1.626.973,13	853.279,31	64.301,78
139+000,00	142+000,00	2.243.280,40	1.053.655,67	1.189.624,73	81.631,34
TOPLAM		**43.842.275,14**	**42.291.572,25**	**1.550.702,89**	**4.139.385,50**

VI.3.1.2. Toprak Üzerindeki Etkiler

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinin toprak ortamı üzerindeki potansiyel etkileri, toprak sıyırma, kesme ve dolgu işlemleri, yol yapılarının inşası ve ocak sahalarında inşaat malzemesi çıkarılması nedeniyle toprak bozulması (örneğin, verimli üst tabakanın kaybı, toprak katmanlarının ve türlerinin karışması, toprak sıkışması vb.), beklenmedik sızıntılar veya dökülmeler nedeniyle toprak erozyonu ve toprak kirlenmesini içerebilir. Potansiyel etkilerin daha detaylı değerlendirmesi aşağıdaki paragraflarda verilmiştir.

Hafriyat, İnşaat ve Malzeme Çıkarma Nedeniyle Toprak Bozulması

Üst toprağın sıyrılması, kazı, ağır makine operasyonları da dahil olmak üzere inşaat faaliyetleri ve malzeme çıkarma faaliyetlerinin gerçekleştiği tüm sahalarda toprak bozulması meydana gelecektir.

Üst Toprak Sıyırma

İnşaat faaliyetlerine başlamadan önce, Proje bileşenlerinin (yol gövdesi, kazı ve dolgu sahaları, mühendislik yapıları, ocaklar vb.) kapladığı alanın üst toprağı, yerel toprak koşullarına bağlı olarak yaklaşık 20-30 cm derinliğe kadar sıyrılacaktır.

Kamulaştırma alanı boyunca arazi kullanım özellikleri CORINE 2018 veri tabanına dayalı olarak belirlenmiştir. İnşaat kamp alanları halihazırda kurulmuş olduğundan, bu alanlar değerlendirmeye dahil edilmemiştir. Ayrıca, taş ocakları da hesaplamalara dahil edilmemiştir.

Uygun bir yönetim olmadan, Otoyol güzergahı boyunca üst toprak erozyon, kaba topraklarla karışım veya arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında kirlenmiş topraklar nedeniyle kaybolabilir. Bu nedenle, üst toprak yönetim önlemleri, aşağıdaki alt bölümlerde açıklandığı gibi Proje boyunca uygulanmalıdır.

Kazı ve Dolgu İşlemleri

Topoğrafik koşullara bağlı olarak, Otoyol güzergahı boyunca ve mühendislik yapılarının temellerinde/portallerinde kazı ve dolgu işleri yapılacaktır. Bu kapsamda planlanan kazı işleri aşağıda özetlenmiştir:

- Yol gövdesini oluşturmak için Otoyol güzergahı boyunca kazılar;
- Yol tabanının altındaki zayıf toprakları (statik özellikleri zayıf olan topraklar) temizlemek için kazılar;
- Dolgu malzemesi sağlamak için ariyet ocaklarında kazılar;
- Mühendislik ve drenaj yapılarının temellerini hazırlamak için yapılan kazılar.

Kazı ve dolgu hacimleri önceki bölümlerde verilmiştir. Kazılan malzemelerin kalitesine ve miktarına bağlı olarak, uygun olduğunda dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır.

Projenin 84 km'lik ana güzergahı, 33,8 km'lik bağlantı yolları güzergahı boyunca ve ayrıca taş ocakları, ariyet ocakları ve hafriyat malzemesi depolama sahalarında bitki örtüsünün kaldırılmasıyla sonuçlanması beklenmektedir. Yer hareketleri ve inşaat faaliyetleri, 55 ila 450 m genişliğinde olacak kamulaştırma koridoru içinde gerçekleştirilecektir, ancak topraklarla doğrudan fiziksel etkileşim, Proje bileşenlerinin ayak izinde (yani yol gövdesi, portallar ve mühendislik yapıları temelleri vb.) meydana gelecektir. Toprak erozyonunun alıcılar/kaynaklar üzerindeki potansiyel etkileri, mevcut maruz kalma seviyelerine bağlı olarak değişecektir. Tablo VI.6 Proje alanının toprak erozyonu etkisi açısından duyarlılığını sunmaktadır. Çalışma alanı içinde, çalışma koridorunun yaklaşık %57'si (3.933,2 ha), şiddetli erozyon seviyelerine (Seviye 3) karşılık gelmektedir. Bunu, çalışma koridorunun yaklaşık %25'ini (1.691,8 ha) oluşturan hiç veya çok düşük erozyon seviyesi (Seviye 1) izlemektedir. Çok şiddetli erozyon seviyesine sahip topraklar (Seviye 4) çalışma koridorunun yaklaşık %2'sinde görülmektedir. Çalışma koridoru boyunca orta düzeyde erozyona sahip topraklar (Seviye 2) alanın yaklaşık %15'ini oluşturmaktadır. Mobilize edilecek toprak miktarı inşaat tekniklerine bağlı olacaktır.

Toprak Kirliliği

Toprak kirlenmesi, Avrupa Bölgelerinde Projeleri Desteklemek İçin Ortak Yardım (JASPERS, 2010) tarafından Otoyol ve Yol İnşaatı Projeleri için Sektörel ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) Rehberi'nde açıklandığı gibi, Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında (örneğin inşaat ve malzeme çıkarma çalışmaları) çeşitli şekillerde meydana gelebilir. Bu, çalışma sahalarında bulunan herhangi bir geçmiş kirlenmeye veya yağmur ve kar yağışı yoluyla meydana gelen kirletici maddelerin (SO_2, NO_x ve ağır metaller) birikmesine katkıda bulunabilir. Azaltım önlemlerinin geliştirileceği ve alınacağı Proje için potansiyel toprak kirlenmesi kaynakları aşağıda listelenmiştir (JASPERS, 2010):

- Otoyol inşaat koridoru boyunca (yani, inşaat makinelerinden) ve asfalt tesisleri, beton tesisleri vb. dahil olmak üzere çalışma sahalarında, maddelerin transferi, karıştırılması, depolanması veya kullanımı sırasında hidrokarbonların (yağlar, gresler, yakıtlar, boyalar,

çözücüler) kontrolsüz veya kazara deşarjları, dökülmeleri veya sızıntıları sonucu kirletici maddelerin toprağa yayılması ve sızması;
- Hafriyat, hammadde yükleme ve boşaltma, inşaat trafiği, asfalt tesisleri, beton tesisleri vb.den kaynaklanan, muhtemelen diğer hava kirleticileri ile kirlenmiş tozun birikmesi;
- Kanalizasyon şebekesinden dökülme/sızıntı ve beton santrali platformlarından veya diğer inşaat yerlerinden bağlayıcılar, çimento karışımları ve süspansiyonlarla yüklü suyun sızması;
- Kontrolsüz atık ve inşaat malzemeleri yataklarından sızıntı suyunun sızması

Kirlenme olaylarının öngörülemeyen doğası nedeniyle, tehlikeli maddelerin kazara dökülme veya sızıntı miktarını ve sıklığını doğru bir şekilde tahmin etmek mümkün değildir. Ancak, bu tür olayların sadece ara sıra meydana gelmesi beklenmektedir. Herhangi bir dökülme veya sızıntının önemli seviyelere ulaşmadan kontrol altına alınmasını sağlamak için acil müdahale önlemleri uygulanacaktır. Ayrıca, Proje önemli miktarlarda tehlikeli madde kullanımını içermemektedir, bu da tek bir dökülme veya sızıntı olayının potansiyel büyüklüğünü daha da sınırlamaktadır.

Kirlenmiş Arazi

Arazi, geçmişteki faaliyetler nedeniyle arka plan veya doğal olarak oluşan seviyelerin üzerinde tehlikeli madde veya petrol konsantrasyonları içerdiğinde kirlenmiş olarak kabul edilir. Kirlenmiş arazi haritalaması, inşaat işgücünün sağlığı ve ekoloji için risk oluşturmaktadır. Ayrıca, bu tür sahalarda faaliyet planlayan işletme sahibine yükümlülükler (örneğin, iyileştirme maliyetleri, işletme itibarının ve/veya işletme-toplum ilişkilerinin zarar görmesi) getirebilir IFC, Nisan 2007).

Proje bileşenlerinden bazıları (kamp alanları, depolama alanları vb.) daha önce bozulmuş alanlarda ve/veya yerleşim yerlerine yakın yerlerde kurulmuştur/kurulacaktır. Sonuç olarak, bu yerler kirlenmiş arazi içerebilir. Ayrıca, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, inşaat sırasında jeoteknik stabiliteyi sağlamak için toprak iyileştirme çalışmaları ve/veya özellikle bozulmuş alanlarda mevcut toprak katmanlarının kaldırılması düşünülmektedir. Sonuç olarak, kirlenmiş toprakların arıtılmasının ele alınması, kirleticilerin taşınması veya salınması yoluyla kirlenmiş ve kirlenmemiş arazilerin etkileşimini önlemek için önemli bir konu olabilir.

VI.3.1.3. Jeolojik ve Jeoteknik Riskler

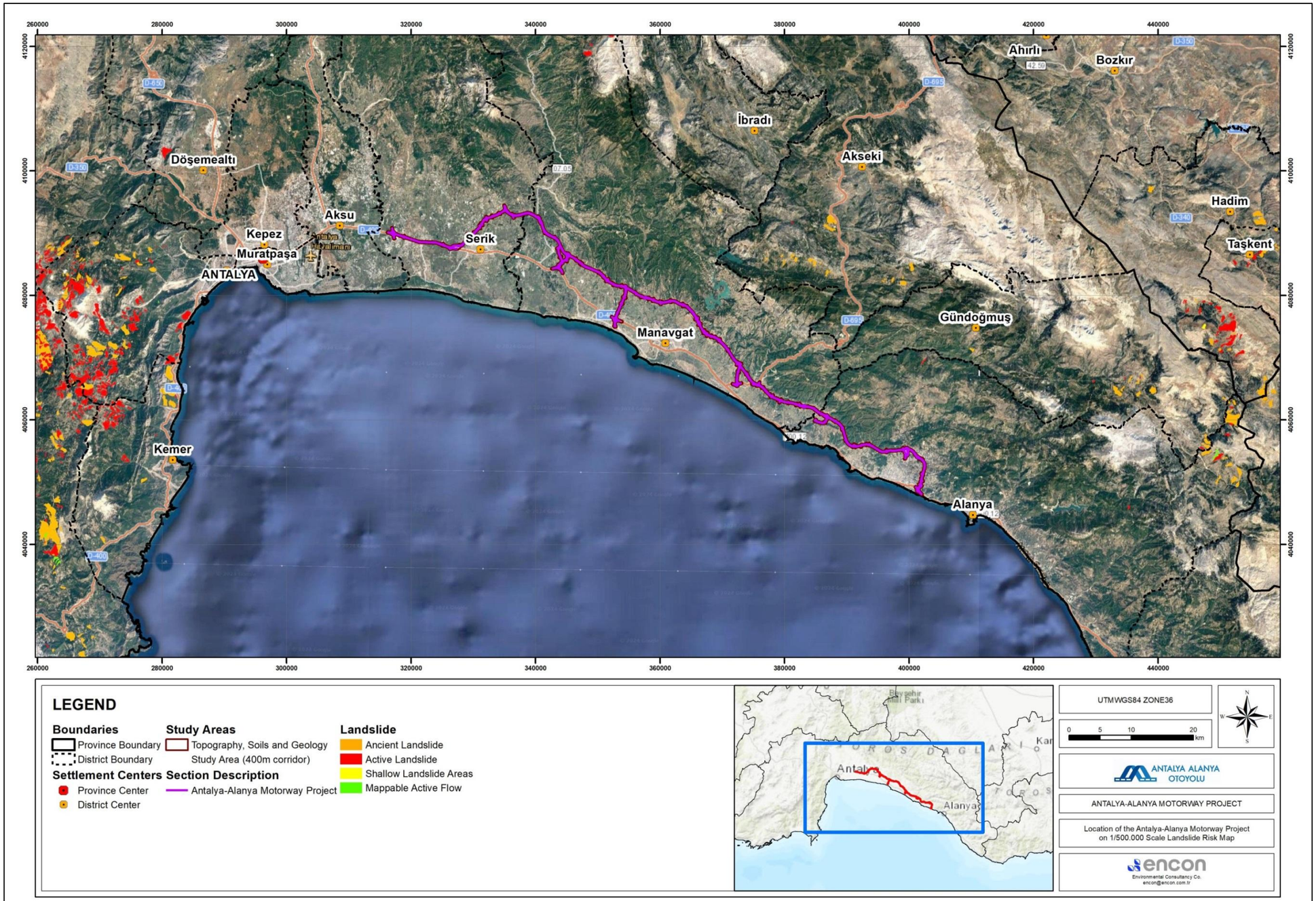
Temel jeoteknik ve jeolojik incelemeler, inşaat ve işletme aşamasında yolun stabilitesine ilişkin gereklilikleri sağlamak ve güzergâh seçim sürecinin bu özellikleri yansıtmasını sağlamak amacıyla yürütülmektedir. Tasarlanan yapıların stabilitesini, oturmasını ve bütünlüğünü değerlendirmek için jeoteknik değerlendirmeler de gereklidir. Bu nedenle, zeminlerin duraysızlık ve erozyon potansiyelinin önemi, her şeyden önce çeşitli uygulanabilir minimum tasarım faktörleri ve tasarım standartlarına ulaşmak için gereken ilgili jeolojik ve jeoteknik özellikler tarafından tanımlanır.

Kırıklı, çatlaklı ve tabakalı yapının yanı sıra gözenekli ve boşluklu karaktere sahip kireçtaşı-traverten birimlerinde yapılacak yarma kazıları sırasında tünel içerisinde sıkışmış su ile karşılaşma ihtimali bulunmaktadır. Bu nedenle inşaat sürecinde gerekli önlemler alınacak ve kazı faaliyetleri buna göre yönlendirilecektir.

Dolgu alanlarında yapılacak stabilite analizleri, dolguların ve menfezlerin taşıma kapasitesi ve oturma davranışı açısından değerlendirilecek ve bu analizler Jeoteknik Tasarım Raporunda sunulacaktır.

Stabilite ve Heyelan Riskleri

Mevcut güzergah için Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporu kapsamında sondaj çalışmaları halen devam etmektedir. Proje güzergahı boyunca potansiyel heyelanların değerlendirilmesi 1/500.000 ölçekli MTA Heyelan Risk Haritası (Şekil VI.28) doğrultusunda yapılmıştır. Şekil VI.28'ye göre, Proje'nin yakın çevresinde eski veya aktif heyelan bulunmamaktadır.



Şekil VI.28 Projenin 1/500.000 Ölçekli Heyelan Risk Haritası Üzerindeki Konumu

Deprem Riski

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan Türkiye Deprem Tehlike Haritası, en güncel deprem kaynak parametreleri, deprem katalogları ve yeni nesil matematiksel modeller dikkate alınarak çok detaylı verilerle hazırlanmıştır. Haritada deprem bölgeleri yerine en yüksek yer ivmesi değerleri gösterilmiş ve "deprem bölgesi" kavramı ortadan kaldırılmıştır. Ekonomik ömrü 50 yıl olan normal bir yapının %90 olasılıkla bu beklenen maksimum ivme değerlerinden daha büyük bir ivmeye maruz kalmayacağı varsayılmaktadır. Önemli yapılar veya ekonomik ömrü daha uzun olan binalar için maksimum ivme değerleri hesaplanmalıdır. Stabilite analizlerinde kullanılacak yatay eş değer deprem katsayısı, Deprem Etkisi. Altında Karayolu ve Demiryolu Tünelleri ile Diğer Zemin Yapılarının Tasarımı İçin Esaslar (2020) adlı belgeye göre hesaplanmıştır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından hazırlanan Türkiye deprem tehlike haritasına göre projenin yer ivme hızı (PGA 475) 0,216g ile 0,237g arasında değişmektedir. Projenin zemin hızı (PGV 475) 9,1- 10,4 cm/sn arasında değişmektedir.

Otoyolun, bir deprem durumunda olası hasarı en aza indirecek katı Türk ve uluslararası mühendislik standartlarına göre tasarlanması ve inşa edilmesi gerekmektedir. Sismik hesaplamalarda, otoyol köprülerinin sismik tasarımı için kullanılan Standart Şartnameler esas alınmıştır. Gerektiğinde, bu şartnamelerin Projeye uygun şekilde uyarlanması için KGM'nin onayı ile Projeye özgü revizyonlar yapılmıştır/yapılacaktır.

Güzergah boyunca kritik bölüm için yerel zemin sınıfları çoğunlukla ZC-ZD'dir. Stabilite analizlerinde kullanılacak tablo ve deprem parametreleri aşağıdaki gibidir.

Tablo VI.22 Yerel Zemin Sınıfları (Deprem Etkisi Altında Karayolu ve Demiryolu Köprü ve Viyadüklerinin Tasarımına İlişkin Esaslar, 2020)

YEREL SAHA SINIFLANDIRMASI	Toprak/Kaya Tipi	Üst 30 m'deki Ortalama Özellikler		
		$(V_s)_{30}$	$(N_{60})_{30}$	$(c_u)_{30}$
		[m/s]	[vuruşlar/30cm]	[kPa]
ZA	Sağlam, sert kaya	> 1500	–	–
ZB	Hafif aşınmış, orta derecede güçlü kaya	760 – 1500	–	–
ZC	Çok yoğun kumlar, çakıllar ve sert killer veya ayrışmış ve çok kırılmış zayıf kaya	360 – 760	> 50	> 250
ZD	Orta yoğunlukta ila yoğun kumlar ve çakıllar veya çok sert killer	180 – 360	15 – 50	70 – 250
ZE	Gevşek kumlar ve çakıllar veya yumuşak ila sert killer; 3 m'den kalın, PI > 20 ve w > %40 koşullarını karşılayan yumuşak killi (cu < 25 kPa) profilleri içerir	< 180	< 15	< 70
ZF	Sahaya özel inceleme ve değerlendirme gerektiren zeminler:			
	1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel çökme riski taşıyan topraklar (sıvılaşabilir topraklar, yüksek derecede hassas killer, çökebilir zayıf çimento toprakları, vb,)			
	2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla olan yüksek organik içerikli turba ve/veya killer,			
	3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI >50) killer,			
	4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta sert killer.			

Tablo VI.23 Kısa Dönemli Bölge için Yerel Zemin Etki Katsayıları (TBDY, 2018)

YEREL SAHA SINIFLANDIRMASI	KISA DÖNEMLI BÖLGE IÇIN YEREL TOPRAK ETKI KATSAYISI F_S					
	$S_s \leq 0.25$	$S_s = 0.50$	$S_s = 0.75$	$S_s = 1.00$	$S_s = 1.25$	$S_s \geq 1.50$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
ZC	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
ZD	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
ZE	2.4	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8
ZF	*Sahaya Özel Zemin Davranış Analizi Yapılacaktır*					

Sel Riski

Proje kapsamında Mega Mühendislik Müşavirlik A.Ş. tarafından 2024 yılında Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporu hazırlanmıştır.

Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporunda belirtilen bulgulara ve planlama çerçevesine göre, hidrolojik çalışmalarda havza alanı tanımlanmış ve 305 menfez için rasyonel, sentetik birim hidrograf ile 10, 100 ve 500 yıllık taşkınlar çıkarılmıştır. Taşkınlar hakkında daha fazla bilgi Bölüm VIII.2.2.2'de (Akan Su Kütleleri) verilmiştir.

VI.3.2. İşletme Aşaması

İşletme aşamasında, faaliyetler herhangi bir ek fiziksel etkileşim içermeyecektir; bu nedenle normal işletme koşullarında topografya, toprak ve jeolojik koşullar üzerinde ek önemli doğrudan etki beklenmemektedir.

Ancak, yol onarım ve bakım faaliyetlerinde kullanılan tehlikeli maddelerin uygunsuz kullanımının yanı sıra kazalar veya acil durumlar sırasında yakıt, kimyasal madde vb. sızıntıları/dökülmeleri nedeniyle toprak kirliliği riskleri ortaya çıkabilir. Bu risklerden kaynaklanan potansiyel etkiler, inşaat aşaması için açıklanan etkilere benzer olacaktır ve bu sorunları ele almak için benzer bir etki azaltma stratejisi uygulanacaktır. Ayrıca, sismik riskler Otoyolun tüm işletme ömrü boyunca bir endişe kaynağı olacaktır; bu nedenle, bu riskler ve azaltma yaklaşımları hakkında daha fazla değerlendirme aşağıda sunulmaktadır.

Toprak Ortamı Üzerindeki Etkiler

İşletme aşamasında toprak ortamı üzerindeki etkilerin sınırlı olması beklenmektedir. Bununla birlikte, yol onarım ve bakım faaliyetlerinde kullanılan tehlikeli maddelerin uygunsuz kullanımının yanı sıra kazalar veya acil durumlar sırasında yakıt, kimyasal madde vb. sızıntıları/dökülmeleri nedeniyle toprak kirliliği riskleri ortaya çıkabilir. JASPERS (2010), Otoyol ve Yol İnşaatı Projeleri için Sektörel ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) Rehberinde, işletme aşaması için potansiyel etkileri aşağıdaki gibi listelemektedir:

- Karayolu dolguları üzerinde aşağıya doğru akan meteorik su nedeniyle yol güzergahı boyunca toprak erozyonu ve kirlenmesi;
- Karayolu dolgu bakımı için yapılan çalışmalar nedeniyle güzergah boyunca toprak bozulması;
- Aşağıdakilerden kaynaklanan kazara, arızi ve mevsimsel toprak kirlenmesi:
  - Trafik kazaları veya arızaları (özellikle ancak yalnızca sıvı yük taşımacılığında değil) sonucu kirletici maddelerin yayılması ve sızması, yol bakımı için kullanılan maddelerin arızi deşarjları ve buz çözücü kimyasallar veya kum içeren kar erimesi;
  - Yağmur ve kar yağışı ile trafik kaynaklı kirletici maddelerin (SO_2, NO_x, ve ağır metaller) birikmesi.

Ek olarak, soğuk kış koşullarında kullanılan buz çözücü maddeler ve geçiş hakkı boyunca bitki örtüsü yönetimi için kullanılan herbisitler de işletme aşamasında potansiyel toprak kirlenmesi kaynakları olabilir.

VI.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında toprakların korunması ve jeolojik/jeoteknik risklerin en aza indirilmesi için alınacak etki azaltıcı önlemler aşağıda açıklanmaktadır. Strateji, öncelikle KGM'nin ilgili uluslararası standartlar ve kılavuzlar doğrultusunda geliştirilen köklü uygulamalara dayanan teknik şartnamelerini benimseyecektir.

Proje için bir Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı (bkz. Ek-4) geliştirilmiştir. Bu bölümde açıklanan önlemlere ek olarak, toprak kirliliği vakalarında bu Plan uyarınca uygun önlemler alınacaktır.

VI.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında toprak ortamı üzerindeki etkileri önlemek ve/veya en aza indirmek için alınacak etki azaltıcı önlemler aşağıda açıklanmaktadır. Topografya, güzergâh seçim sürecinde dikkate alınan en kritik çevresel kriterlerden biriydi. Güzergahın ve otoyol tasarımının mevcut topoğrafik koşullara mümkün olan azami ölçüde uyması hedeflenmiştir. Taş ocaklarından/ariyet sahalarından ilave malzeme çıkarılmasını ve topografya ile etkileşimin artmasını önlemek için, malzemenin kalitesi ve miktarının yeterli olduğu yerlerde kazıdan çıkarılan malzemeler yeniden kullanılacaktır. Ek malzeme çıkarma ve depolama sahası gereksinimlerinin kaynağını belirlemek için daha fazla planlama yapılacaktır. Ek ÇSED çalışma koridoru dışında belirlenecek diğer sahalar için de gerekli değerlendirmeler yapılacaktır.

Toprak Tahribatını En Aza İndirmek İçin Alınacak Önlemler

Toprak bozulmasını en aza indirmek için hem geçici çalışma sahalarının hem de kalıcı Proje bileşenlerinin alanı sınırlandırılacaktır. Bu amaçla, çalışma sahaları uygun şekilde sınırlandırılacak (çit, işaretleme vb.) ve inşaat personeli önceden belirlenmiş bu sınırları ihlal etmemeleri konusunda eğitilecektir. Ayrıca, iş makinelerinin ve ekipmanlarının sürücüleri de toprak bozulmasını en aza indirmek için yalnızca belirlenen rotaları kullanmaları konusunda eğitilecektir. İlgili her bir konuda alınacak projeye özgü diğer tedbirler aşağıda ayrıca açıklanmaktadır.

Üst Toprak Yönetimi

Üst Toprağın Sıyrılması ve Geçici Depolanması

İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, Proje alanında (otoyol güzergahı, taş ocağı/malzeme ariyet sahaları, depolama sahaları, vb) bulunan verimli üst toprak yeterli derinliğe kadar (yerel toprak koşullarına bağlı olarak tipik olarak yaklaşık 20-30 cm) sıyrılacaktır. Sıyrılan bu üst toprak, alt topraktan ve diğer kaba malzemelerden ayrı olarak, güzergâh boyunca (kamulaştırma koridoru içinde) belirlenmiş üst toprak depolama alanlarında veya diğer çalışma sahalarında, bitkisel özelliklerinin korunması için uygun koşullar altında depolanacaktır. KGM'nin Teknik Şartnameleri ve üst toprak sıyırma ve depolama uygulamaları için sektördeki en iyi uygulamalara uygun olarak aşağıdaki prosedürler izlenecektir:

- Sıkışmayı önlemek için sıyırma işlemi ıslak toprakta yapılmayacaktır.
- Rehabilitasyon çalışmalarında yeniden kullanılabilecek tohumlar, yumrular ve rizomlar toplanacak ve ayrı olarak depolanacaktır.
- Üst toprak yığınlarının ortalama yüksekliği 1,5 metre olacaktır. Yığınların yan eğimi 3:1 (yatay: dikey) oranını aşmayacaktır.
- Drenaj, açık kanallar yoluyla sağlanacak ve yığınların üstü, anaerobik koşullar yaratmadan yağmur suyu sızmasını en aza indirmek için hafifçe sıkıştırılacaktır.
- Gerekirse/gerektiğinde, yığınların etrafına su baskınlarına karşı koruma sağlamak için setler inşa edilecektir.
- Üst toprağın uzun süreli depolanması durumunda, toprak sıkışması ve toprağın organik içeriğinde azalma meydana gelebilir. Bu nedenle, üst toprağın üç aydan fazla depolanması planlanıyorsa, toprak yığınları üst toprağın organik içeriğini korumak için geçici olarak baklagiller veya otlarla ekilecektir.
- Kalitesini artırmak, erozyonu önlemek ve kurumayı veya yabani otların istilasını önlemek için organik (ot vb.) veya inorganik (polietilen vb.) örtüler uygulanacaktır.

Üst Toprağın Eski Haline Getirilmesi

Sıyırılan ve uygun koşullarda depolanan üst toprak, inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından geçici şantiye sahalarının rehabilitasyonunda, yan yamaçların sonlandırılmasında ve/veya peyzaj faaliyetlerinde yeniden kullanılacaktır. Aşağıdaki prosedürler, KGM'nin Teknik Şartnamesi ve üst toprak sıyırma ve depolama uygulamaları için sektördeki en iyi uygulamalara uygun olarak takip edilecektir:

- Üst toprağın eski haline getirilmesinden önce, alt toprak ya elle ya da makine kullanılarak 15 cm derinliğe kadar gevşetilecektir. Sıkışmış veya ağır killi topraklar için bu derinlik 40-50 cm'ye çıkarılacaktır.
- Following the loosening operation, the ground will not be leveled to ensure a rough surface, which is more favorable for the absorption of topsoil.
- Düzenli arazilerde yeniden uygulanan üst toprağın ortalama derinliği 15 cm olacaktır. Belirli dikim alanları için derinlikler:
  - Yan şevler : 10 cm
  - Çimlendirilmiş alanlar : 15 cm
  - Çalı plantasyon alanları : 45 cm
  - Ağaç kökleri : 70 cm
- Üst toprağın eski haline getirilmesinden sonra, tesviye işlemleri doğal eğim ve drenaj koşullarına uygun olarak gerçekleştirilecektir. Taşlar, otlar ve istenmeyen malzemeler mümkün olduğunca kaldırılacak ve arazi ekim işlemleri için hazırlanacaktır.

- Üst toprağın ve bitkisel büyüme tabakasının birleşik kalınlığı, bozulmamış alanlarınkinden daha az olmayan bir seviyeye getirilecektir.

Toprak Erozyonunun Azaltılması ve Kontrolü

Aşağıdaki prosedürler, KGM'nin Teknik Şartnamesi ve üst toprak sıyırma ve depolama uygulamaları için sektördeki en iyi uygulamalara uygun olarak takip edilecektir:

- İnşaat sırasında saha dışına sediman taşınmasını azaltmak veya önlemek için inşaat çalışmaları başlamadan önce güzergâh boyunca erozyon kontrol önlemleri (örn. akış hızını azaltacak ve sedimanları tutacak jeotekstil filtre bariyerleri, drenaj kanalları, çökeltme yapıları, vb. Geçici erozyon kontrol önlemleri inşaat ilerledikçe ayarlanacak ve yerleri değiştirilecektir.
- Sıyırma ve kazı çalışmalarının planlanacağı açık alanları stabilize etmek için malçlama uygulanacaktır.
- Aşırı yağışlar ve şiddetli rüzgarlar sırasında faaliyetler mümkün olduğu ölçüde uyarlanacak/modifiye edilecek veya askıya alınacaktır.
- Eğimlerin uzunluğunu ve dikliğini azaltmak ve erozyon potansiyelini en aza indirmek için konturlama uygulanacaktır.
- Tüm toprak işleri, yağışa bağlı olası yüzey akışını kontrol etmek ve ilgili erozyonu en aza indirmek için gerektiği sıklıkta düzenli olarak yapılandırılacaktır.
- Çalışma sahalarını çevreleyen alanlardan ve yan yamaçlardan gelen tüm su akışı, temiz (temassız) ve kirlenmiş (temaslı) yüzey akışının karışmasını önlemek amacıyla geçici kanallar, toprak setleri ve geçici mühendislik yapıları vasıtasıyla yönlendirilecektir.
- Menfez çıkışında erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır.
- Erozyon kontrol yapılarının çıkışında, akış hızını ve erozyon etkisini azaltmak için ilgili önlemler (yani, riprap kullanımı) alınacaktır.
- Temel kazıları tamamlandıktan sonra, kalıcı erozyon kontrol önlemleri alınacak ve eğim iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.
- Kazılan malzeme depolama alanlarının etrafında, erozyon nedeniyle toprak kaybını önlemek için setler oluşturulacaktır.
- Kanallar ve hendekler, inşaat sonrası akışlar dikkate alınarak tasarlanacaktır.
- Drenaj hendeklerinin beton kaplaması tamamlandıktan sonra, geçici erozyon kontrol yapıları sökülecek ve sahalar rehabilite edilecektir.
- Geçici servis yolu eğimleri, yüzey akışının neden olduğu erozyonu azaltmak için sınırlandırılacaktır.
- Tüm çalışma sahaları, o sahadaki çalışmaların tamamlanmasının ardından mümkün olan en kısa sürede yeniden bitkilendirilecektir.

Toprak Kirliliği Riskinden Kaçınma ve En Aza İndirme

Yağ, yakıt, boya ve diğer tehlikeli maddeler nakliye, depolama, hazırlama veya kullanım sırasında inşaat sahalarına dökülebilir veya sızabilir. Kaza riskini en aza indirmek için bu tür maddelerle çalışan personele eğitim verilecektir. İlgili önlemlerin alınmasıyla önlenemeyen kazalar için, kirliliğin yayılmasını önlemek amacıyla Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı (bu raporun Ek-3'ü) uyarınca acil müdahale önlemleri uygulanacaktır. Toprak kirliliğini önlemek ve/veya en aza indirmek için yapılması gerekenler aşağıdaki gibidir:

- Toprak kirliliğine neden olabilecek hiçbir maddenin/malzemenin toprak ortamına boşaltılmasına izin verilmeyecektir;

- Herhangi bir dökülme veya sızıntıya Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planında (Ek-3) açıklanan prosedürlere uygun olarak müdahale edilecektir;
- Hava kirleticilerin toprakta birikmesini en aza indirmek için uygun şekilde bakımı yapılmış inşaat makineleri ve ekipmanları (tercihen daha az kirletici motorlara sahip) kullanılacaktır;
- Proje faaliyetlerinden kaynaklanan atıklar ve atık sular, Bölüm 7 ("Kaynakların ve Atıkların Kullanımı") ve Bölüm 8'de ("Su Kaynakları") ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, ulusal mevzuatın gerekliliklerinin yanı sıra IFC ÇSG Kılavuzları doğrultusunda uygun şekilde yönetilecektir. Kontrolsüz atık ve atık suların toprak ortamına temas etmesini önleyecek tedbirler alınacaktır.
- Tehlikeli atıklar ve malzemeler (dizel, akaryakıt, yağ çözücüler ve solventler gibi), projeye özgü Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının (Ek-6) bir parçası olarak geliştirilen Tehlikeli Atıkların Yönetimi Prosedürüne uygun olarak belirlenmiş alanlarda ele alınacaktır. Bu bağlamda, tehlikeli atıkların ve malzemelerin toprak kaynaklarıyla teması, ilgili önlemler alınarak (örn. geçirimsiz zeminde depolama, personel eğitimi) önlenecektir.

Kirlenmiş Arazilerin Yönetimi

Kirlenmiş arazilerin yönetimi, insan sağlığı ve ekoloji üzerindeki riskleri önlemek için çok önemlidir. Projenin herhangi bir aşamasında arazinin kirlendiğinden şüphelenildiğinde veya kirlilik teyit edildiğinde, kontrolsüz salınımın nedeni belirlenecek ve daha fazla salınımı ve buna bağlı olumsuz etkileri önlemek için önlemler alınacaktır. Aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliğin, IFC'nin kirlenmiş arazilere yönelik risk değerlendirme ve yönetim yaklaşımıyla uyumlu olan ilgili hükümlerine, potansiyel olarak kirlenmiş sahaların yönetilmesi için uyulacaktır. Sahaların belirlenmesi ve yönetimi/iyileştirilmesi için yerel makamlarla koordinasyon kurulacaktır.
- İnşaat personeli, potansiyel olarak kirlenmiş sahaların belirlenmesi ve yönetimi konusunda eğitim alacaktır. Bir karşılaşma durumunda, yerel yetkililer bilgilendirilecek ve saha yönetimi için onların rehberliğine uyulacaktır. Önlemler, kirlenmenin ölçeğine ve içeriğine bağlı olarak vaka bazında tasarlanacaktır.

Jeoteknik Güvenlik

Projenin inşaat aşamasında zemin duraysızlığı/zemin hareketi, heyelan, farklı yer altı suyu seviyeleri ve erozyon gibi jeoteknik riskleri en aza indirmek için etki azaltıcı önlemler alınacaktır.

VI.4.2. İşletme Aşaması

İşletme faaliyetleri topografyayı ve toprağı doğrudan etkilemeyecek olsa da, özellikle dolgu alanlarında, üst toprak depolama alanlarında, açıkta kalan topraklarda ve taş ocağı sahalarında potansiyel toprak erozyonu risklerini en aza indirmek ve kontrol etmek için hafifletici önlemler alınacaktır. Uygun şekilde yönetilmediği takdirde bu alanlar savunmasız kalabilir. Benzer şekilde, olası yol kazaları, onarım ve bakım çalışmaları ve onarım ve bakım faaliyetleri ile operasyon merkezleri ve hizmet alanlarından kaynaklanan toprak kirliliği risklerini ele almak için acil durumlara hazırlık ve müdahale önlemleri sürdürülecektir. Benzer şekilde, jeolojik ve jeoteknik risklere karşı alınan tasarım önlemlerinin etkinliği, gerekli yönetim önlemleri alınarak işletme aşaması boyunca sağlanacaktır. İşletme aşamasında alınması gereken önlemler aşağıdaki alt bölümlerde detaylandırılmıştır.

İşletme Sırasında Toprak Erozyonu Kontrolü

- Yol işletimi sırasında toprak erozyonu, yoğun yağış dönemlerinde zamanlama ayarlamaları ile yolun zamanında güçlendirilmesi/ takviye edilmesi ve rehabilitasyonu yoluyla önlenecek veya en aza indirilecektir.
- Tüm erozyon kontrol yapılarında haftalık denetimler yapılacaktır. Yağışların 24 saatlik süre içinde 10 mm'yi aşması durumunda, bu yapıların durumunu değerlendirmek için yerinde kontroller yapılacak ve gerektiğinde bakım yapılacaktır.
- Dolgu ve kesme şevleri, erozyon, toprak kayması veya istikrarsızlıkla ilgili potansiyel riskleri belirlemek için yılda en az bir kez (tercihen ilkbahardan sonra) kalifiye personel tarafından kontrol edilecektir.
- Erozyon kontrol yapıları, kapasitelerinin yarısı tortu ile dolduğunda temizlenecektir. Hasarlı veya arızalı yapılar yeniden inşa edilecek veya onarılacaktır.
- En yüksek yüzey akışını yavaşlatmak, sediment yüklerini azaltmak ve sızmayı artırmak için tasarlanan tuz dirençli bitkilendirilmiş hendekler, teraslama, tutma göletleri ve havzalar gibi yağmur suyu yönetimi önlemleri işlevsel tutulacaktır.
- Onarım sahalarında yüzey akışını azaltmak için yol kaplama çalışmaları sırasında uygun erozyon ve sediment kontrol önlemleri uygulanacaktır.
- Büyük ölçekli erozyon risklerini en aza indirmek için Ağaçlandırma Planı'na (Ek olarak eklenecektir) uygun olarak ağaçlandırma faaliyetleri yürütülecektir.

Toprak Kirliliğini Önleme/Minimize Etme ve Müdahale

- Tehlikeli sıvıların veya maddelerin yol yüzeyine ve çevresindeki alanlara dökülmesiyle sonuçlanabilecek yol kazaları nedeniyle toprak kirliliği riskine karşı, Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planında (Ek olarak sağlanacaktır) tanımlanan eylemler uygulanacaktır.
- Buz çözme işlemleri kapsamında düşük kirletici buz çözücü ürünler kullanılacaktır. Yol buz çözme işlemleri için Bölüm 8'de ("Su Kaynakları") tanımlanan ek önlemler de toprak kaynaklarının korunmasına katkıda bulunacaktır.
- İşletme ve bakım merkezlerinin yanı sıra hizmet alanlarından çıkan arıtılmış atık sular ve atıklar, ulusal mevzuatın gerekliliklerine ve IFC'nin ÇSGKılavuzlarına uygun olarak deşarj edilecek/bertaraf edilecektir. Atık ve atık su yönetimi ile ilgili tedbirler Bölüm 7 ("Kaynakların ve Atıkların Kullanımı") ve Bölüm 8'de ("Su Kaynakları") açıklanmaktadır.

Jeoteknik Güvenlik

Mühendislik yapılarının tasarımında, Amerikan Eyalet Karayolu ve Ulaşım Yetkilileri Birliği (AASHTO) tarafından yayımlanan Karayolu Köprüleri için Standart Şartnameler kullanılmıştır. Sismik hesaplamalarda, otoyol köprülerinin sismik tasarımı için kullanılan Standart Şartnameler esas alınmıştır. Gerektiğinde, bu şartnamelerin Projeye uygun şekilde uyarlanması için KGM'nin onayı ile projeye özgü revizyonlar yapılmıştır ve yapılacaktır.

Temeller, viyadük (Viyadük 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16) supports, and bridges (K-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22) destekleri ve köprülerin yanı sıra diğer kritik yapı elemanları yılda en az bir kez (tercihen Nisan ayında) kalifiye teknik personel tarafından kontrol edilerek yapıların dayanıklılığı açısından risk oluşturabilecek herhangi bir yapısal hareket, zayıflama, bakım ihtiyacı vb. tespit edilecek ve ilgili düzeltici önlemler alınacaktır.

Proje yapılarının yapısal güvenliğini riske atabilecek doğal afetler (örn. depremler) durumunda, işletme personeli görsel incelemeler yapacak, acil önlemler alacak (örn. yerel halkla iletişim, riskli alanlara erişimin kısıtlanması, vb.) ve yerel halkın sağlığını ve güvenliğini sağlamak ve Otoyolu ve kullanıcılarını korumak için yerel acil müdahale yetkilileriyle koordinasyon sağlayacaktır.

VI.5. Değerlendirmelerin ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Tablo VI.24'te topoğrafya, toprak ve jeoloji üzerindeki etkilere ilişkin değerlendirmelerin bir özeti sunulmaktadır. Etki azaltma önlemlerinin uygulanmasından önce ve sonra tespit edilen etkilerin önemi bu tabloda özetlenmiştir. Görüldüğü üzere, ilgili çevresel bileşenler üzerindeki potansiyel etkilerin, topografyadaki değişiklikler haricinde, etki azaltıcı önlemlerin etkili bir şekilde uygulanmasıyla uzun vadede düşük seviyelere indirilmesi beklenmektedir. Erozyon kontrolü veya ağaçlandırma gibi bazı etki azaltma önlemlerinin, etkinliklerini göstermeleri ve kalan etkilerin kabul edilebilir seviyelere indirilmesini sağlamaları için zamana (aylardan yıllara kadar) ihtiyaç duydukları unutulmamalıdır. Erozyon ve toprak kirliliği riskleri, iyi oluşturulmuş saha yönetim planları aracılığıyla eğitimli personel tarafından yönetilebilir. Dolayısıyla, ÇSED Raporunda açıklanan etki azaltma önlemleri uygulandığında, Projenin inşaat ve işletme faaliyetleri önemli bir risk oluşturmayacaktır. Sismik ve jeoteknik risklerle ilgili olarak, Otoyolun tasarımında uluslararası ve ulusal standartlara sıkı sıkıya bağlı kalınması esastır. Bu, artık etkilerin kabul edilebilir seviyelere indirilmesini sağlayarak sismik olaylar sırasında otoyolun yapısal bütünlüğünü korurken yakındaki toplulukların ve otoyol kullanıcılarının sağlık ve güvenliğini tehlikeye atabilecek kabul edilemez sonuçları önler.

Tablo VI.24. Topoğrafya, Toprak ve Jeoloji Değerlendirmelerinin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması												
Kazma ve doldurma işlemleri nedeniyle mevcut topoğrafik koşulların değişmesi, Toprakların bozulması.	Topografya ve Topraklar: Doğal topoğrafya.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek (117,8 km uzunluğunda, 100-350 m kamulaştırma koridoruna sahip doğrusal proje için) Kazı: 43,8 mi. m^3 Dolgu: 42,3 mi. m^3	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Otoyol, mümkün olan azami ölçüde mevcut topografik koşullara uygun olarak tasarlanmış ve inşa edilecektir. • Taş ocaklarından/materyal ariyet sahalarından ilave malzeme çıkarılmasını önlemek için, kazılan malzemeler, malzemenin kalitesi ve miktarının yeterli olduğu yerlerde yeniden kullanılacaktır. Ek malzeme çıkarma ve depolama sahası gereksinimlerinin kaynağını belirlemek için daha fazla planlama yapılacaktır. Tamamlayıcı ÇSED çalışma koridoru dışında belirlenecek ilave sahalar için gerekli değerlendirmeler yapılacaktır. • Çalışma sahaları uygun yöntemlerle (çit, işaretleme vb.) sınırlandırılacak ve inşaat işgücü önceden belirlenmiş sınırların ihlal edilmemesi konusunda bilgilendirilecektir. • İş makinelerinin ve ekipmanlarının sürücüleri, fiziksel olarak etkileşime girilecek alanı en aza indirmek için yalnızca belirlenmiş rotaları kullanmaları konusunda eğitilecektir.	Orta
	Topografya ve Topraklar: Topoğrafyası çoktan bozulmuş.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek (117,8 km uzunluğunda, 100-350 m kamulaştırma koridoruna sahip doğrusal proje için) Kazı: 43,8 mi. m^3 Dolgu: 42,3 mi. m^3	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)		Düşük
Üst toprağın miktar ve kalitesinde (örn. bitkisel yapı) kayıp riski.	Topografya ve Topraklar: Tarımsal alanlar.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek (117,8 km uzunluğunda, 100-350 m kamulaştırma koridoruna sahip doğrusal proje için)	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	Üst Toprağın Sıyrılması ve Geçici Depolanması • İnşaat faaliyetlerinden önce, proje alanında (Otoyol güzergahı, taş ocağı/malzeme ariyet sahaları, depolama sahaları, vb.) bulunan verimli üst toprak yeterli derinliğe kadar sıyrılacak (yerel toprak koşullarına bağlı olarak 5 ila 40 cm arasında değişebilir) ve otoyol güzergahı boyunca veya diğer çalışma sahalarında belirlenecek üst toprak depolama alanlarında diğer kaba malzemelerden/topraklardan (alt toprak) ayrı olarak bitkisel özelliklerin korunmasına uygun koşullar altında depolanacaktır. • Toprak sıkışmasını önlemek için, sıyırma işlemi toprak ıslakken yapılmayacaktır.	Orta
	Topografya ve Topraklar: Ormanlık alanlar.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek (117,8 km uzunluğunda, 100-350 m kamulaştırma koridoruna sahip doğrusal proje için) 5,4 mi. m^3	Uzunvadede geri döndürülebilir	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Üst toprakta bulunan ve rehabilitasyon çalışmalarında yeniden kullanılabilecek tohum, yumru, rizom ayrı olarak toplanacak ve depolanacaktır. • Üst toprak yığınlarının ortalama yüksekliği 1,5 metre olacaktır. Bu yığınların yan eğimi 3:1 (yatay:dikey) oranını aşmayacaktır. • Üst toprak depolama alanlarının drenajı açık kanallarla sağlanacaktır. Üst toprak yığınına sızabilecek yağmur suyu miktarını en aza indirmek için, üst toprak yığınlarının üst kısımları sıkıştırılacaktır. Aşırı sıkıştırma, anaerobik koşullara neden olabilir. Bu nedenle, sıkıştırma işlemleri hafifçe yapılacaktır. • Gerekirse, toprak yığınları yeterli yükseklikte bermler oluşturularak sel riskine karşı korunacaktır. • Üst toprağın uzun süreli depolanması durumunda, toprak sıkışması ve toprağın organik içeriğinde azalma meydana gelebilir. Bu bağlamda, depolama üç aydan uzun sürerse, organik içeriği korumak için verimli toprağın üst kısmı geçici olarak ekilecektir. Ekim işlemlerinde, seçilen baklagil ve buğdaygil türleri uygun tohum karışım oranlarında kullanılacaktır. • Organik (çim vb.) veya inorganik (polietilen vb.) malzemeler, kalitesini artırmak ve	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											erozyonu, kurumayı veya yabani otların istilasını önlemek için depolanacak üst toprağa uygulanacaktır. Üst Toprağın Yeniden Yerleştirilmesi • Sıyrılan ve uygun koşullarda depolanan üst toprak, inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından geçici inşaat alanlarının rehabilitasyonunda, yan şevlerin tamamlanmasında ve/veya peyzaj faaliyetleri kapsamında yeniden kullanılacaktır. • Üst toprağın yeniden yerleştirilmesinden önce alt toprak elle veya makineyle 15 cm derinliğe kadar gevşetilecektir. Sıkı veya ağır killi topraklar için gevşetme derinliği 40-50 cm'ye kadar artırılmalıdır. • Gevşetme işleminin ardından, üst toprağın adsorpsiyonu için uygun bir pürüzlü yüzey elde edilmesi amacıyla üst toprağın yeniden yerleştirilmesinden önce zemin düzleştirilmeyecektir. • Düzenli arazilerde eski haline getirilecek üst toprağın ortalama derinliği 15 cm olacaktır. • Dikim yapılacak alanlar için üst toprak derinliği, yan eğimler, çalı ekim alanları, ağaç kökleri vb. için uygun olacaktır. • Üst toprağın eski haline getirilmesinin ardından, tesviye işlemi doğal eğim ve drenaj koşullarına uygun olarak gerçekleştirilecektir. Taş, ot veya istenmeyen malzemeler mümkün olduğu ölçüde kaldırılacak ve arazi gelecekteki ekim işlemleri için hazırlanacaktır. • Üst toprağın ve bitkisel büyüme tabakasının birleşik kalınlığı, bozulmamış alanlarda geçerli olandan daha az olmayacaktır.	
Toprak işleri nedeniyle toprağın erozyona uğraması.	Topografya ve Topraklar.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek (117,8 km uzunluğunda, 100-350 m kamulaştırma koridoruna sahip doğrusal Proje için varsayılmıştır. Mobilize edilecek malzeme miktarı inşaat tekniğine bağlı olacaktır)	Orta vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• İnşaat sırasında saha dışına sediman taşınmasını azaltmak veya önlemek için inşaat çalışmaları başlamadan önce güzergah boyunca erozyon kontrol önlemleri (örn. akış hızını azaltacak ve sedimanları tutacak jeotekstil filtre bariyerleri, drenaj kanalları, çökeltme yapıları vb. Geçici erozyon kontrol önlemleri inşaat ilerledikçe ileriye taşınacaktır. • Sıyırma ve kazı çalışmaları, bir seferde en fazla 30.000 m2 açık alan yaratılacak şekilde planlanacaktır. Açıkta kalan alanları stabilize etmek için malçlama yapılacaktır. • Aşırı yağışlar ve şiddetli rüzgarlar sırasında faaliyetler mümkün olduğu ölçüde değiştirilecek veya askıya alınacaktır. • Konturlama uygulanacak ve eğimlerin uzunluğu ve dikliği en aza indirilecektir. • Tüm toprak işleri, her iş gününün sonunda yağışa bağlı olası yüzey akışını kontrol edecek ve ilgili erozyonu en aza indirecek şekilde yapılandırılacaktır. • Çalışma sahalarını çevreleyen alanlardan ve yan yamaçlardan gelen tüm su akışı, temiz (temassız) ve kirlenmiş (temaslı) yüzey akışının karışmasını önlemek amacıyla geçici kanallar, toprak setleri ve geçici mühendislik yapıları vasıtasıyla yönlendirilecektir. • Menfez çıkışında erozyon kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Erozyon kontrol yapılarının çıkışında, akış hızını ve erozyon etkisini azaltmak için uygun önlemler (örneğin, riprap kullanımı) alınacaktır. • Temel kazıları tamamlandıktan sonra, kalıcı erozyon kontrol önlemleri alınacak ve eğim iyileştirme çalışmaları yapılacaktır. • Erozyon nedeniyle toprak kaybını önlemek için kazılan malzeme depolama alanlarının etrafında setler oluşturulacaktır. • Kanallar ve hendekler, inşaat sonrası akışlar dikkate alınarak tasarlanacaktır. • Drenaj hendeklerinin beton kaplaması tamamlandıktan sonra, geçici erozyon kontrol yapıları sökülecek ve sahalar rehabilite edilecektir. • Geçici servis yolu eğimleri, yüzey akışının neden olduğu erozyonu azaltmak için sınırlandırılacaktır. • Tüm çalışma sahaları, o sahadaki çalışmaların tamamlanmasının ardından mümkün olan en kısa sürede yeniden bitkilendirilecektir.	Orta

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											• Ocakların ve Malzeme Ocağı Sahalarının İşletilmesi ve Rehabilitasyonu • Ocaklarda açık ocak madenciliği yöntemi kullanılacak ve tünel açma uygulanmayacaktır. Açık ocak, basamaklar halinde geliştirilecektir. • Ocak ve malzeme ocağı sahalarının sınırları uygun yöntemlerle (örneğin çit vb.) belirlenecek ve malzeme çıkarma faaliyetleri bu sınırlar içinde yürütülecektir. • Ocakların ve malzeme ocağı sahalarının işletilmesi sırasında; yağmurdan kaynaklanan yüzey akışı, kazı sürecinde açığa çıkan yamaçların yüzeyinden uzaklaştırılacaktır. Akış daha sonra kanallarla sabit bertaraf noktalarına taşınacaktır. • Malzeme çıkarma faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından taş ocakları ve malzeme ariyet sahaları rehabilite edilecektir.	
Kazara dökülmeler, sızıntılar vb. nedeniyle toprağın kirlenme riski.	Topografya ve Topraklar: Tarım alanları, meralar ve ormanlar.	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)	• Acil Durum Hazırlık ve Eylem Planı uygulanacaktır. • Toprak kirliliğine yol açacak herhangi bir maddenin/malzemenin toprak ortamına boşaltılmasına izin verilmeyecektir. • Herhangi bir dökülme veya sızıntı olayına Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planında açıklanan prosedürlere uygun olarak müdahale edilecektir • Hava kirleticilerin toprakta birikmesini en aza indirmek için düşük kirletici motorlara sahip uygun inşaat makineleri ve ekipmanları kullanılacaktır. • Proje faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak atıklar ve atık sular, ulusal mevzuatın gerekliliklerinin yanı sıra IFC ÇSG Kılavuzları doğrultusunda uygun şekilde yönetilecektir. Bu kapsamda, kontrolsüz atıkların ve atıksuların toprak ortamıyla doğrudan teması ilgili önlemler alınarak önlenecektir. • Tehlikeli atıklar ve malzemeler (örn. dizel akaryakıt, yağ çözücüler, solventler, vb.), projeye özgü Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının bir parçası olarak geliştirilen Tehlikeli Atıkların Yönetimi Prosedürüne uygun olarak belirlenen alanlarda ele alınacaktır. Bu bağlamda, tehlikeli atıkların ve malzemelerin toprak kaynaklarıyla teması, ilgili önlemler alınarak (örn. geçirimsiz zeminde depolama, personelin eğitimi) önlenecektir. • İşletme sırasında, tehlikeli sıvıların veya maddelerin yol yüzeyine ve çevresindeki alanlara dökülmesiyle sonuçlanabilecek yol kazaları nedeniyle toprak kirliliği riskine karşı, Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planında (bkz. Ek-3) tanımlanan eylemler uygulanacaktır. • İşletme sırasında Buz çözme işlemleri kapsamında düşük kirletici buz çözücü ürünler kullanılacaktır. Yol buz çözme işlemleri için Bölüm 8'de ("Su Kaynakları") tanımlanan ek önlemler de toprak kaynaklarının korunmasına katkıda bulunacaktır. • İşletme sırasında, işletme ve bakım merkezlerinin yanı sıra hizmet alanlarından kaynaklanan arıtılmış atık sular ve atıklar, ulusal mevzuat ve IFC'nin ÇSG Kılavuzları gerekliliklerine uygun olarak deşarj edilecek/bertaraf edilecektir.	Düşük
	Topografya ve Topraklar: Bitki örtülü alanlar, rekreasyon alanları ve çalılar	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Orta (2)	Düşük (C2)		Düşük
	Topografya ve Topraklar. Yapay alanlar (kentsel doku, endüstriyel alanlar, maden ocakları, inşaat sahaları)	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		Düşük
Sismik riskler	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Geniş	Orta	Yüksek (en kötü senaryo)	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Geniş (A)	Orta (2)	Yüksek (A2)	• Detaylı jeolojik-jeoteknik etütler tamamlanacaktır. • Viyadük ve köprülerin temelleri, ayakları ve diğer yapısal elemanlar yılda en az bir kez (tercihen Nisan ayında) yetkili teknik personel tarafından kontrol edilerek yapıların dayanıklılığı üzerinde risk oluşturabilecek yapısal hareketlilik, zayıflama, bakım gereksinimleri vb. tespit edilecek ve ilgili düzeltici önlemler alınacaktır.	Orta
Heyelan riskleri	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Sismik hesaplamalarda, otoyol köprülerinin sismik tasarımı için kullanılan Standart Şartnameler esas alınmıştır. Gerektiğinde, bu şartnamelerin projeye uygun şekilde uyarlanması için KGM'nin onayı ile projeye özgü revizyonlar yapılmıştır/yapılacaktır.	Orta
	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)		Orta

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük
İşletme Aşaması												
Toprak işleri nedeniyle toprağın erozyona uğraması.	Topografya ve Topraklar.	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Orta vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	• Yol çalışması sırasında toprak erozyonu süreci, yolun zamanında güçlendirilmesi ve rehabilitasyonu ve yoğun yağış dönemlerine karşı programlama ile önlenecek ve/veya en aza indirilecektir. • Tüm erozyon kontrol yapılarının yerinde kontrolü haftada bir kez yapılacaktır. Yağış miktarının 24 saatlik periyotlarda 10 mm'yi aştığı durumlarda, tüm erozyon kontrol önlemleri ve durumları sahada kontrol edilecektir. Gerekirse, ilgili yapıların uygun şekilde bakımı yapılacaktır. • Dolgu ve kesme şevleri, erozyon, toprak kayması, stabilite vb. riskleri belirlemek için yılda en az bir kez (tercihen bahar aylarını takiben) yetkili kişiler tarafından kontrol edilecektir. • Erozyon kontrol yapıları, kapasitelerinin yarısı tortu ile dolduğunda temizlenecektir. Hasarlı veya düzgün çalışmayan yapıların bakımı yapılacak/yeniden yapılandırılacaktır. • En yüksek akış hızını yavaşlatmak, sediment yüklerini azaltmak ve sızmayı artırmak için tasarlanan yağmur suyu yönetimi önlemleri işlevsel tutulacaktır. Bunlar, tuz dirençli bitkilerle ekilmiş bitkilendirilmiş hendekler, teraslama, tutma göletleri ve havzalar vb. içerebilir. • Onarım sahalarından kaynaklanan yüzey akışını azaltmak için yol kaplama çalışmaları sırasında uygun erozyon ve sediment kontrol önlemleri kullanılacaktır. • Büyük ölçekli erozyon riskini azaltmak için Ağaçlandırma Planı'na uygun olarak ağaçlandırma faaliyetleri yürütülecektir.	Düşük
Kazara dökülmeler, sızıntılar vb. nedeniyle toprağın kirlenme riski.	Topografya ve Topraklar: Tarım alanları, meralar ve ormanlar.	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısavadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)	• Acil Durum Hazırlık ve Eylem Planı uygulanacaktır. • Toprak kirliliğine yol açacak herhangi bir maddenin/malzemenin toprak ortamına boşaltılmasına izin verilmeyecektir. • Herhangi bir dökülme veya sızıntı olayına Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planında açıklanan prosedürlere uygun olarak müdahale edilecektir • Hava kirleticilerin toprakta birikmesini en aza indirmek için düşük kirletici motorlara sahip uygun inşaat makineleri ve ekipmanları kullanılacaktır. • Proje faaliyetleri sonucunda ortaya çıkacak atıklar ve atık sular, ulusal mevzuatın gerekliliklerinin yanı sıra IFC ÇSG Kılavuzları doğrultusunda uygun şekilde yönetilecektir. Bu kapsamda, kontrolsüz atıkların ve atıksuların toprak ortamıyla doğrudan teması ilgili önlemler alınarak önlenecektir. • Tehlikeli atıklar ve malzemeler (örn. dizel akaryakıt, yağ çözücüler, solventler, vb.), projeye özgü Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının bir parçası olarak geliştirilen Tehlikeli Atıkların Yönetimi Prosedürüne uygun olarak belirlenen alanlarda ele alınacaktır. Bu bağlamda, tehlikeli atıkların ve malzemelerin toprak kaynaklarıyla teması, ilgili önlemler alınarak (örn. geçirimsiz zeminde depolama, personelin eğitimi) önlenecektir. • İşletme sırasında, tehlikeli sıvıların veya maddelerin yol yüzeyine ve çevresindeki alanlara dökülmesiyle sonuçlanabilecek yol kazaları nedeniyle toprak kirliliği riskine karşı, Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planında (bkz. Ek-3) tanımlanan eylemler uygulanacaktır. • İşletme sırasında Buz çözme işlemleri kapsamında düşük kirletici buz çözücü ürünler kullanılacaktır. Yol buz çözme işlemleri için Bölüm 8'de ("Su Kaynakları") tanımlanan ek önlemler de toprak kaynaklarının korunmasına katkıda bulunacaktır. • İşletme sırasında, işletme ve bakım merkezlerinin yanı sıra hizmet alanlarından kaynaklanan arıtılmış atık sular ve atıklar, ulusal mevzuat ve IFC'nin ÇSG Kılavuzları gerekliliklerine uygun olarak deşarj edilecek/bertaraf edilecektir.	Düşük
	Topografya ve Topraklar: Bitki örtülü alanlar, rekreasyon alanları ve çalılar	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Orta (2)	Düşük (C2)		Düşük
	Topografya ve Topraklar. Yapay alanlar (kentsel doku, endüstriyel alanlar, maden ocakları, inşaat sahaları)	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Sismik riskler	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Geniş	Orta	Yüksek (en kötü senaryo)	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Geniş (A)	Orta (2)	Yüksek (A2)	• Detaylı jeolojik-jeoteknik etütler tamamlanacaktır. • Viyadük ve köprülerin temelleri, ayakları ve diğer yapısal elemanları yılda en az bir kez (tercihen Nisan ayında) yetkili teknik personel tarafından kontrol edilerek yapıların dayanıklılığı üzerinde risk oluşturabilecek yapısal hareketlilik, zayıflama, bakım gereksinimleri vb. tespit edilecek ve ilgili düzeltici önlemler alınacaktır.	Orta
Heyelan riskleri	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Sismik hesaplamalarda, otoyol köprülerinin sismik tasarımı için kullanılan Standart Şartnameler esas alınmıştır. Gerektiğinde, bu şartnamelerin projeye uygun şekilde uyarlanması için KGM'nin onayı ile projeye özgü revizyonlar yapılmıştır/yapılacaktır.	Orta
	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)		Orta
	Jeoloji-Jeoteknik	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Düşük	Kısa vadede geri döndürülübilir	Tek seferlik	Kısıtlanmış (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük

VII. KAYNAK KULLANIMI VE ATIK YÖNETIMI

Diğer altyapı projelerinde olduğu gibi, Proje inşaat çalışmaları sırasında kaya, kumtaşı, kireçtaşı, bazalt vb. gibi malzemelerin yanı sıra beton, çelik, agrega, asfalt vb. de önemli miktarlarda kullanılacaktır. Ek olarak, Proje, işletme aşamasında yürütülecek işletme fazı faaliyetleri ve bakım çalışmaları için gerekli malzemeler için ocaklardan ve diğer tedarikçilerden inşaat malzemeleri tedarikini gerektirecektir. Sonuç olarak, kaynak kullanımı ve diğer inşaat ve işletme/bakım faaliyetlerinin yanı sıra personelin ve Otoyol kullanıcılarının yurt içi/belediye gereksinimleri, Proje ömrü boyunca farklı türde atıklar üretecektir. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında üretilecek tüm atıkların, topraklar, yakındaki su kaynakları ve flora ve fauna unsurları üzerindeki etkileri önlemek için ulusal atık yönetimi mevzuatı ve uluslararası iyi uygulama gerekliliklerine uygun olarak uygun şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Bu bölüm, bu bağlamda kullanılacak kaynakları tanımlamakta ve atık üretimiyle ilişkili etkileri değerlendirmektedir. İlgili Türk yönetmelikleri ve uluslararası standartlar (örneğin IFC Genel ÇSG Kılavuzları) uyarınca uygulanacak atık yönetimi önlemleri de bu bölümde açıklanmaktadır. Malzeme tedariki ve atık üretiminin toprak ve su kaynakları, ekolojik bileşenler ve sosyo-ekonomik çevre üzerindeki potansiyel etkileri bu raporun ilgili bölümlerinde ele alınmıştır.

VII.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Kaynakların kullanımı ve atık üretimi ile ilgili etkileri değerlendirmek için, Proje Sponsoru tarafından taş ocakları, ariyet ocakları, inşaat kamp alanları vb. hakkında sağlanan bilgiler incelenmiştir. Bölgenin mevcut atık yönetimi altyapısını anlamak için Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin web sitesinde yer alan kamu bilgilerinden yararlanılmıştır. Evsel katı atık miktarının hesaplanmasında, TÜİK tarafından yayınlanan atık istatistikleri (2022) ve istihdam edilecek azami personel sayısı dikkate alınmıştır.

Önemlilik Kriterleri

Arazi kullanımı ve mülkiyet üzerindeki etkiler için önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların hassasiyeti/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Arazi kullanım bileşenleri üzerindeki etkinin büyüklüğünün belirlenmesi için daha önce Bölüm IV'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacak olup, etki değerlendirmesi kapsamında kullanılacak hassasiyet/değer kriterleri Tablo VII.1'de özetlenmiştir.

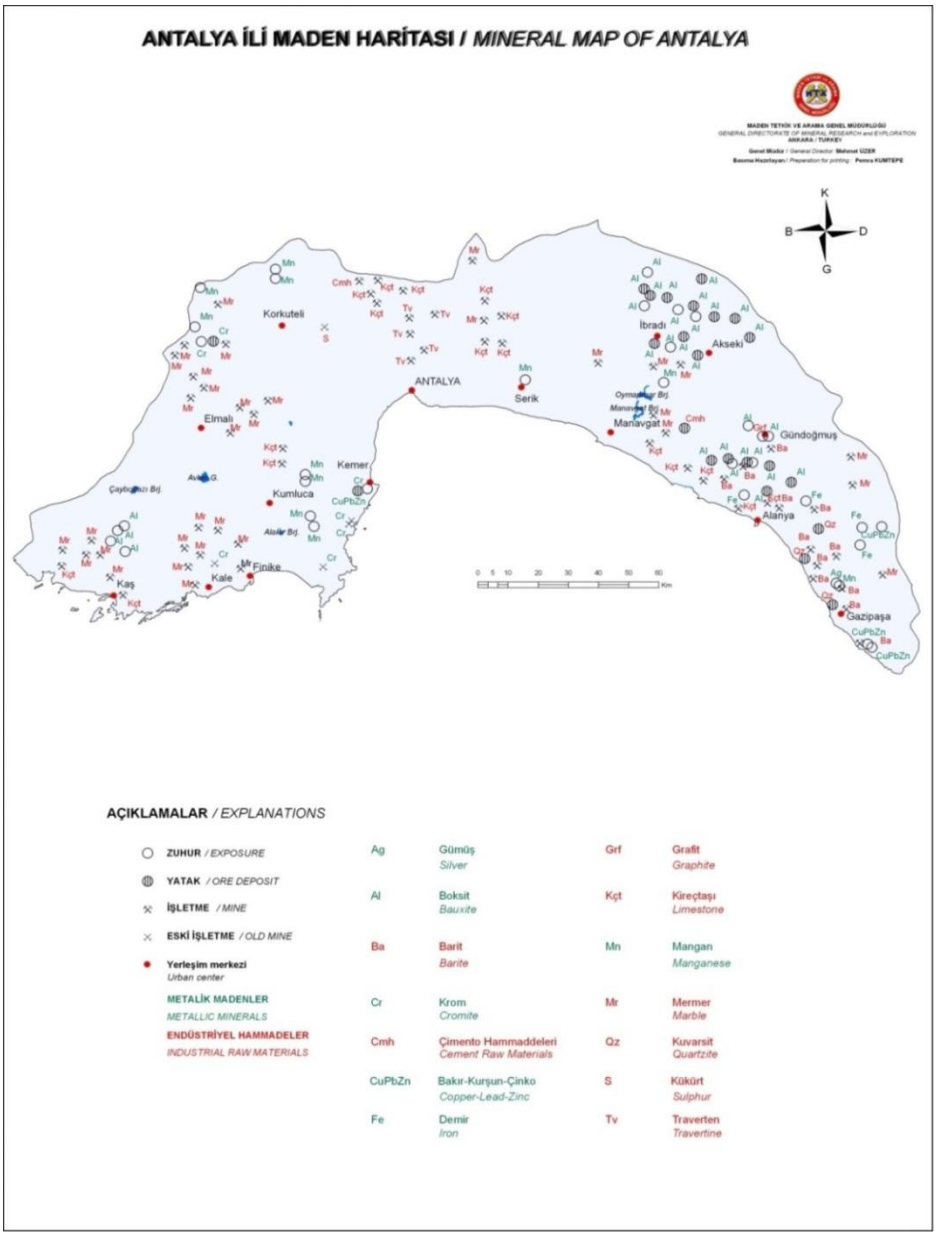
Tablo VII.1. Kaynağın/Reseptörün Hassasiyeti/Değeri için Kriterler

Kaynak/Reseptör	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Yerel atık altyapısı	Yerel atık altyapısının yeterli kapasiteye sahip olmaması durumunda; düzenli depolama sahaları yönetmeliklerin gerekliliklerini karşılamamaktadır.	Yerel atık altyapısı yeterli kapasiteye sahipse; ancak düzenlemeleri karşılamada bazı eksiklikler varsa veya kapasite yüksek yük koşulları altında zorlanabilir.	Yerel atık altyapısı yeterli kapasiteye sahipse; düzenli depolama sahaları yönetmeliklerin gerekliliklerini karşılar.

VII.2. Temel Koşullar

VII.2.1. Taş Ocakları ve Malzeme Toplama Sahaları

Antalya'daki madencilik sektörü temel olarak mermer, kireçtaşı ve barit çıkarımına dayanmaktadır. Mermer ve kireçtaşı esas olarak inşaat sektöründe yapı malzemeleri ve çevre düzenlemesi için kullanılmaktadır. Çeşitli sektörlerde kullanılan barit, ağırlıklı olarak boya, kağıt ve kauçuk üretiminde istihdam edilmektedir. Başta mermer olmak üzere bu ürünler, ekonomik değerleri nedeniyle önemli ihraç mallarıdır. Ayrıca Antalya'da birkaç traverten madeni bulunmaktadır. Antalya ilinin maden haritası Şekil VII.1'de sunulmuştur.



Şekil VII.1. Antalya Maden Haritası[1]

[1] *www.mta.gov.tr*

Yukarıda verilen haritaya göre, Antalya ilinde 34 mermer, 17 kireçtaşı, 11 barit, 5 traverten ve bir çimento katkı maddesi madeni bulunmaktadır. Maden Kanunu'na göre maden gruplarının türleri ve tanımları Tablo VII.2'de verilmiştir.

Tablo VII.2. Maden Gruplarının Türleri ve Tanımları

Grup No	Maden Kanunu'nda Grubun Tanımı
Grup I-A	Kum ve çakıl
Grup I-B	Tuğla-kiremit kili, çimento kili, marn, tras, çimento ve seramik endüstrilerinde kullanılan diğer kaya malzemeleri
Grup II-A	Kalsit, dolomit, kireçtaşı, granit, andezit, bazalttan agrega, hazır beton ve asfalt üretiminde kullanılan kaya malzemesi
Grup II-B	Mermer, traverten, granit, andezit, bazalt gibi taş olarak üretilen taşlar
Grup II-C	Dolomit, kireçtaşı, granit, andezit, bazalttan çimento, tebeşir ve kalsit üretiminde kullanılan kaya malzemesi
Grup III	Deniz, göl ve kaynak sularında çözünmüş halde bulunan tuzlar, karbondioksit (jeotermal, doğalgaz ve petrol sahaları hariç), hidrojen kükürt (07/03/1954 tarihli ve 6326 sayılı Petrol Kanunu hariç)
Grup IV	Linyit, kömür, altın, gümüş, bakır, çinko, krom, demir, kobalt, nikel, alüminyum, trona, sülfür vb.
Grup V	Elmas, safir, opal, amazonit, vb.

Kaynak: 3213 Sayılı Maden Kanunu (Değişik 04/02/2015 – 6592/1)

Proje kapsamında malzeme ihtiyacının karşılanması için iki taş ocağının kullanılması planlanmaktadır. Bu taş ocaklarının hammadde üretim ruhsatları bulunmaktadır. Ayrıca, iki ariyet ocağı ve açılacak bir taş ocağı daha Proje'de kullanılacaktır (Tablo VII.3).

Tablo VII.3. Projede Kullanılacak Ham Madde Çıkarma Sahaları

Taş Ocağı Sahası	Alan (ha)	İşletme Süresi (ay)	Çıkarılacak Hammadde Türü	Kapasite (m^3/s)
Sarıabalı Ariyet Ocağı*	24,9	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Çakış Taş Ocağı (TOY4*a)	24,7	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Kuruçay Taş Ocağı (TOY4a Alternative)	24,3	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Dikmen Taş Ocağı**	24,4	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Bademliyar Taş Ocağı (TO2)	17,8	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Çenger Çayı Malzeme Ocağı*	19,0	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Uzunlar Taş Ocağı (TOY5)*	24,6	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Karakaya Taş Ocağı	24,9	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Saburlar Taş Ocağı	24,9	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Karamanlar Taş Ocağı*	31,2	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375
Soğukpınar Taş Ocağı	25,1	36	Kristalize kireçtaşı, mermer/Analiz edilecek	375

**Kullanılması en olası olanlar*
***Manavgat bağlantısı değiştiğinden kullanılmayacaktır.*

VII.2.2. Bölgedeki Mevcut Atık Yönetimi Altyapısı

Kentsel Katı Atıklar

Antalya ilinde dört adet düzenli depolama sahası bulunmaktadır. İldeki düzenli depolama sahalarının adları Patara Katı Atık Düzenli Depolama Sahası, Manavgat Katı Atık Enerji Geri Kazanım ve Düzenli Depolama Tesisi, Alanya Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Bertaraf Tesisi ve Kızıllı Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Bertaraf Tesisi'dir (bkz Tablo VII.4). Oluşturulan katı atıklar, ilçe belediyelerinin çöp kamyonları tarafından toplanır, altı katı atık transfer istasyonundan birine taşınır ve Atıkların Düzenli Depolanması Yönetmeliği gerekliliklerine uygun olarak tasarlanan bu düzenli depolama sahalarına bertaraf edilir. Bu kapsamda, düzenli depolama sahaları uygun geçirimsizlik katmanlarına sahiptir ve depolama sahalarında toplanan sızıntı suyu fiziksel, kimyasal ve anaerobik işlemlerle arıtılır. İlde, arıtılmış atık sular Antalya Su ve Atıksu İdaresi'nin (ASAT) kanalizasyon sistemine deşarj edilmektedir (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2022). Projenin atık su yönetimi için, inşaat aşamasında kamp alanlarında paket AAT'lerin kullanılması planlanmaktadır.

Tablo VII.4. Antalya İlindeki Düzenli Depolama Alanları ve Aktarma İstasyonları

Düzenli Depolama Alanları
Patara Katı Atık Düzenli Depolama Sahası
Manavgat Katı Atık Enerji Geri Kazanım ve Düzenli Depolama Tesisi
Alanya Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Bertaraf Tesisi
Kızıllı Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Düzenli Depolama Tesisi
Transfer İstasyonları
Elmali Transfer İstasyonu
Kumluca Aktarma İstasyonu
Serik Transfer İstasyonu
Kemer Transfer İstasyonu
Korkuteli Aktarma İstasyonu
Manavgat Aktarma İstasyonu
İnşaat, İzin ve İşletmeye Alma Aşamalarındaki Tesisler
Demre Transfer İstasyonu
Gazipasa Transfer İstasyonu

Kaynak: Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023

Proje kaynaklı atıkların yönetimi için en yakın ve uygun düzenli depolama sahaları belirlenecek ve kullanılacaktır. Transfer, geri kazanım, bertaraf ve düzenli depolama hizmetleri için belediyeler ve tesislerle gerekli anlaşmalar yapılacaktır.

Kentsel Atık Su

Antalya ilinde 35 adet atık su arıtma tesisi (AAT) bulunmaktadır[2]. Tüm AAT'ler ya biyolojik arıtma ya da ileri arıtma sistemleri olarak tasarlanmıştır. Bu tesislerin 16'sı arıtılmış sularını uygun su kütlelerine deşarj ederken, 19'u derin deniz deşarjını kullanmaktadır. Projenin inşaat aşamasında oluşacak evsel atık suyun arıtılması için her bir kamp alanında paket AAT'ler inşa edilecektir. Bu tesisler için toplam eşdeğer nüfus 3.750 kişidir. Proje kapsamında üç kamp alanında toplam 3.300 kişi konaklayacak. Her bir kamp alanında yaklaşık 1.100 kişinin kalacağı varsayılmaktadır. Potansiyel ziyaretçiler ve zaman zaman kapasite aşımı göz önünde bulundurulduğunda, 1.250 kişi kapasiteli bir paket AAT'nin her bir kamp alanının evsel atık su arıtma ihtiyaçları için yeterli olacağı hesaplanmıştır.

İnşaat, Yıkım Atıkları ve Hafriyat Toprağı

Antalya'da hafriyat, inşaat ve yıkıntı atıklarını yönetmek için Kızıllı Mahallesi Karaöz Sokak'ta sadece bir inşaat ve yıkıntı atığı bertaraf sahası bulunmaktadır. Sahada 2023 yılında 3,2 milyon m^3 hafriyat atığı ve 1,3 milyon m^3 inşaat ve yıkım atığı toplanmıştır. Antalya Büyükşehir Belediyesi, kentte üretilen inşaat ve yıkıntı atıklarının taşınması için lisans vermektedir. Bu atıkların taşınması şehir içinde lisanslı araçlarla/kamyonlarla yapılmakta ve atıklar Belediye tarafından belirlenen alanda bertaraf edilmektedir (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023).

Ambalaj Atıkları

2023 yılı itibarıyla Antalya Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı toplam 25 ambalaj atığı tesisi ilgili çevre izin ve lisanslarına sahiptir. Bu tesisler, Antalya'da plastik, metal, kompozit ambalaj, kağıt ve karton, cam ve ahşaptan üretilen toplama ve ayırma tesislerini içeren ambalaj malzemelerinin geri kazanımı için hizmet vermektedir (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2022).

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Antalya'da üretilen tehlikeli ve özel atıklar geri kazanım, bertaraf, depolama, ihracat gibi farklı yöntemlerle yönetilmektedir. İlde 2023 yılında kayıt altına alınan tehlikeli atık miktarı 15.364 tondur. Atık lastikler, tıbbi atıklar, atık bitkisel yağlar, atık piller ve akümülatörler gibi tehlikesiz ve özel atıklar lisanslı tesislerde yönetilmekte (örn. geri kazanım) ve/veya bertaraf edilmektedir (Antalya İli Çevre Durum Raporları, 2023).

Tehlikeli atıkların yönetimi ile ilgili olarak, ilde tehlikeli atıkların geri kazanımı, bertarafı, düzenli depolanması ve ihracatı alanında hizmet veren iki tehlikeli atık geri kazanım tesisi bulunmaktadır. 2023 yılında 11.096 ton atık geri kazanılmış, 4.064 ton atık bertaraf için gönderilmiş, 205 ton atık ise depolanmak üzere toplanmıştır (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023).

Tıbbi Atıklar

İlde oluşan tıbbi atıklar, tıbbi atık taşıma araçları ile toplanarak lisanslı tıbbi atık sterilizasyon tesisinde bertaraf edilmektedir. 2023 yılı itibarıyla ilde 6 tıbbi atık taşıma aracı işleten böyle bir tesis bulunmaktadır. İlde faaliyet gösteren 47 hastane, 297 poliklinik, 37 laboratuvar, 12 diyaliz merkezi, 444 diş hekimi, 458 turizm işletmesi ve 17 belediye hizmet binası olmak üzere çeşitli işletme, kurum ve tesislerden toplam 3.458 ton tıbbi atık toplanmıştır (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023).

[2] *Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023*

Bitkisel Atık Yağlar

Bitkisel atık yağlar için 10 adet lisanslı ara depolama tesisi bulunmaktadır; ancak ilde atık bitkisel yağ geri kazanım tesisi bulunmamaktadır. Antalya'da toplanan atık bitkisel yağ miktarı 1.520 ton olarak kaydedilmiştir (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023).

Atık Lastikler

Ömrünü tamamlamış lastiklerin yönetimi için ilde bir adet lisanslı atık lastik geri kazanım tesisi ve bir adet atık lastik geri dönüşüm tesisi bulunmaktadır. Toplam 20 ton atık lastik geri kazanım (yakarak enerji geri kazanımı) tesisine gönderilirken, 231 ton atık lastik geri dönüşüm tesisi tarafından işlenmiştir (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023).

Atık Aküler ve Bataryalar

İlde bir lisanslı atık akü geri dönüşüm tesisi ve dokuz geçici atık akü depolama tesisi bulunmaktadır. İlde toplanan atık akü ve atık pil miktarı 538 ton olmuştur (Antalya İli Çevre Durum Raporu, 2023).

VII.3. Potansiyel Etkiler

Diğer altyapı projelerinde olduğu gibi, Projenin inşası sırasında kaya, kumtaşı, kireçtaşı, bazalt vb. malzemelerin yanı sıra beton, çelik, agrega, asfalt vb. önemli miktarlarda kullanılacaktır. İşletme aşamasında, malzeme kullanımı yol, işletme ve bakım merkezleri ve yakıt istasyonlarında yapılacak bakım faaliyetleri ile sınırlı olacaktır. Bahsedilen hammaddelere ek olarak, Proje için kimyasal malzemeler de kullanılacaktır. Kullanılacak kimyasalların bazıları, isimleri, özellikleri ve Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) Proje Sponsoru tarafından belirlenmiştir.

Arazi hazırlığı, inşaat ve işletme faaliyetleri sırasında kullanılan malzemeler ve personel gereksinimleri sonucunda farklı türde atıklar (tehlikeli, tehlikesiz veya inert) ortaya çıkacaktır. İnşaat aşamasında inşaat malzemelerinin kullanımı ve personel katılımı önemli düzeyde olacağından, atık üretimi işletme aşamasına kıyasla daha önemli bir konu olacaktır. Her bir aşamada ortaya çıkacak atık türleri, mümkün olan yerlerde belirli atık türleri (örn. belediye, hafriyat) için miktar belirtilerek aşağıdaki bölümlerde tanımlanmıştır.

Uygun şekilde yönetilmediği takdirde, atık üretimi toprak kirliliğine, yüzey ve yer altı su kaynaklarının kirlenmesine, flora ve fauna bileşenlerinin bozulmasına, görsel rahatsızlığa ve kamu ve personel sağlığı ve güvenliği açısından risklere neden olabilir. Toprak, yüzey ve yer altı su kaynaklarının yanı sıra flora ve fauna bileşenleri de dahil olmak üzere ekosistem bileşenleri ve atık üretimiyle ilişkili diğer sosyal konular üzerindeki olumsuz etkiler, ulusal mevzuat ve uluslararası standartların gerekliliklerine uygun olarak iyi atık yönetimi uygulamalarının etkin bir şekilde uygulanmasıyla önlenebilir ve/veya en aza indirilebilir.

VII.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

İnşaat çalışmaları sırasında geçici tesislere/sitelere ihtiyaç duyulacaktır. Bu tesisler ve sahalar arasında inşaat kamp alanları, taş ocakları, ariyet ocakları, tesisler ve servis yolları bulunmaktadır.

İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından geçici tesisler hizmet dışı bırakılacaktır. Tablo VII.5'te Proje kapsamında kullanılacak kamp alanlarının, taş ocaklarının ve tesislerin bir listesi verilmiştir.

Tablo VII.5. Taş Ocakları, Tesisler ve Depolama Sahalarının Konumları

Konum		Saha/Taş Ocağı/Tesis Açıklaması	Alan (ha) / Kapasite Bilgileri (m^3)
Mekanik Plentler			
Km 59+400	Antalya, Manavgat	Mekanik Plent-1	6,65 ha (550 ton/saat)*
Km 87+700	Antalya, Manavgat	Mekanik Plent-2	4,24 ha (550 ton/saat)*
Km 124+300	Antalya, Alanya	Mekanik Plent-3	8,50 ha (550 ton/saat)*
Asfalt Plentleri			
Km 59+400	Antalya, Manavgat	Asfalt Plenti-1	6,65 ha (240 ton/saat)*
Km 87+700	Antalya, Manavgat	Asfalt Plenti-2	4,24 ha (240 ton/saat)*
Km 143+300	Antalya, Alanya	Asfalt Plenti-3	8,50 ha (550 ton/saat)*
Beton Santralleri			
55+450	Antalya, Serik	Beton Santrali-1	1,40 ha (140 m^3/saat)
59+400	Antalya, Manavgat	Beton Santrali-2	6,65 ha (140 m^3/saat)*
80+400	Antalya, Manavgat	Beton Santrali-3	1,50 ha (140 m^3/saat)
87+700	Antalya, Manavgat	Beton Santrali-4	4,24 ha (140 m^3/saat)*
89+700	Antalya, Manavgat	Beton Santrali-4a	1,17 ha (140 m^3/saat)
99+200	Antalya, Manavgat	Beton Santrali-5	1,20 ha (140 m^3/saat)
124+300	Antalya, Alanya	Beton Santrali-6	8,50 ha (140 m^3/saat)*
İnşaat Sahaları			
Km: 64+500	Antalya, Manavgat	İnşaat Sahası-1 (Ana)	10,00 ha
Km: 87+800	Antalya, Manavgat	İnşaat Sahası-2	3,80 ha
Km:124+300	Antalya, Alanya	İnşaat Sahası-3	8,50 ha
Taş Ocağı Sahaları			
Km 53+800	Antalya, Serik	Sarıabalı Ariyet Ocağı	24,9 (375 m^3/saat)
Km 56+500	Antalya, Serik	Çakış Taş Ocağı (TOY4a)	24,7 (375 m^3/saat)
Km 58+500	Antalya, Serik	Kuruçay Taş Ocağı (TOY4a Alternatif)	24,3 (375 m^3/saat)
Km 83+000	Antalya, Manavgat	Dikmen Taş Ocağı	24,4 (375 m^3/saat)
Km 104+750	Antalya, Manavgat	Bademliyar Taş Ocağı (TO2)	17,8 (375 m^3/saat)
Km 105+000	Antalya, Manavgat	Çenger Çayı Malzeme Ocağı	19,0 (375 m^3/saat)
Km 106+000	Antalya, Manavgat	Uzunlar Taş Ocağı (TOY5)	24,6 (375 m^3/saat)
Km 114+200	Antalya, Manavgat	Karakaya Taş Ocağı	24,9 (375 m^3/saat)
Km 117+000	Antalya, Alanya	Saburlar Taş Ocağı	24,9 (375 m^3/saat)
Km 119+500	Antalya, Alanya	Karamanlar Taş Ocağı	31,2 (375 m^3/saat)
Km 134+000	Antalya, Alanya	Soğukpınar Taş Ocağı	25,1 (375 m^3/saat)

Konum		Saha/Taş Ocağı/Tesis Açıklaması	Alan (ha) / Kapasite Bilgileri (m^3)
Depolama Sahaları			
Km 52+544	Antalya, Serik	D-2	736.660,28 m^3
Km 59+580	Antalya, Manavgat	D-3	2.111.705,36 m^3
Km 61+500	Antalya, Manavgat	D-6	4.378.853,62 m^3
Km 64+160	Antalya, Manavgat	D-7	3.327.945,41 m^3
Km 71+800	Antalya, Manavgat	D-10	7.516.026,00 m^3
Km 74+360	Antalya, Manavgat	D-11	1.037.880,08 m^3
Km 76+240	Antalya, Manavgat	D-14	371.940,90 m^3
Km 78+790	Antalya, Manavgat	D-15	1.261.077,59 m^3
Km 86+340	Antalya, Manavgat	D-16	4.869.058,60 m^3
Km 87+800	Antalya, Manavgat	D-17	2.504.385,12 m^3
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-18	1.124.258,46 m^3
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-19	1.522.633,16 m^3
Km 98+290	Antalya, Manavgat	D-20	711.115,13 m^3
Km 100+000	Antalya, Manavgat	D-21	1.648.102,37 m^3
Km 107+850	Antalya, Manavgat	D-22	1.222.720,44 m^3
Km 110+820	Antalya, Manavgat	D-23	20.093.692,94 m^3
Km 113+050	Antalya, Manavgat	D-24	2.552.495,14 m^3
Km 123+000	Antalya, Alanya	D-26	5.638.396,17 m^3
Km 124+250	Antalya, Alanya	D-27	1.926.864,50 m^3
Km 127+000	Antalya, Alanya	D-28	3.763.723,90 m^3
Km 130+400	Antalya, Alanya	D-29	1.991.642,98 m^3
Km 132+720	Antalya, Alanya	D-30	3.307.202,05 m^3

** Alanlar ilgili beton, asfalt ve mekanik tesis alanlarının toplamı olarak verilmiştir.*

Projenin inşaat aşamasında kamp alanlarında ve diğer çalışma sahalarında üretilmesi beklenen atıklar başlıca şunları içerecektir: Temizlenen bitki örtüsü, kentsel (evsel) katı atıklar, evsel atık su, arıtma çamuru, ambalaj atıkları, kazı atıkları, inşaat atıkları, beton santrallerindeki çöktürme havuzlarından kaynaklanan döküntüler, tehlikeli atıklar (tehlikeli maddelerle temas etmiş ambalaj atıkları dahil), atık yağlar, atık lastikler, bitkisel atık yağlar ve diğer özel atık türleri. Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri kapsamında üretilmesi beklenen ana atık türleri hakkında daha fazla bilgi aşağıda verilmiştir.

Atık Yönetimi Yönetmeliği ek olarak bir atık listesi içermektedir. Bu listede, tehlikeli atıklar (A) veya (M) harflerinden biriyle birlikte bir yıldız (*) ile işaretlenmiştir. (A) harfi doğrudan tehlikeli olarak sınıflandırılacak atıkları ifade ederken, (M) harfi Yönetmelik uyarınca yapılan analizlerle tehlikelilik özellikleri belirlenecek atıkları ifade eder.

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında üretilmesi beklenen atık türlerinin, Atık Yönetimi Yönetmeliği ekindeki atık listesinden alınan örnek bir listesi Tablo VII.6'da verilmiştir. Atık kodları, Yönetmelikte belirtildiği gibidir ve açıklama sütunu, önceki paragrafta açıklandığı gibi atıkların tehlikelilik sınıflandırmasını göstermektedir.

Tablo VII.6. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Faaliyetleri Sırasında Potansiyel Olarak Oluşan Atık Türlerinin Gösterge Listesi

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı	Açıklamalar
01	Cevherlerin Aranması, Çıkarılması, İşletilmesi ve Fiziksel veya Kimyasal İşleme Tabi Tutulması Sırasında Oluşan Atıklar	
01 01	Maden kazıları nedeniyle oluşan atıklar	
01 01 02	Metalik olmayan cevherlerden kaynaklanan atıklar	
01 04	Metalik olmayan minerallerin fiziksel ve kimyasal işlenmesinden kaynaklanan atıklar	
01 04 07*	Metalik olmayan minerallerin fiziksel ve kimyasal olarak işlenmesinden kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren atıklar	M
01 04 09	Atık kum ve killer	
01 04 13	01 04 07'de belirtilenler dışında taş yontma ve kesme işlemlerinden kaynaklanan atıklar	
01 04 99	Başka şekilde belirtilmemiş atıklar	
13	Petrol Atıkları ve Sıvı Yakıt Atıkları (Yenilenebilir Yağlar Hariç)	
13 01	Atık hidrolik yağlar	A
13 02	Atık motor, şanzıman ve yağlama yağları	A
13 03	Atık yalıtım ve ısı iletim yağları	A
13 04	Sintine yağları	A
13 05	Yağ/su ayırıcı içeriği	A
13 07	Sıvı yakıt atıkları (fuel oil, dizel, benzin, karışımlar dahil diğer yakıtlar)	A
15	Diğer Atık Türleri Altında Sınıflandırılmayan Atık Ambalajlar ve Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler	
15 01	Ambalaj (belediye tarafından ayrıca toplanan ambalaj malzemeleri dahil)	
15 01 01	Kâğıt ve karton ambalajlar	
15 01 02	Plastik ambalajlar	
15 01 03	Ahşap ambalaj	
15 01 04	Metalik ambalaj	
15 01 05	Kompozit ambalaj	
15 01 06	Karışık ambalaj	
15 01 07	Cam ambalaj	
15 01 09	Tekstil ambalajları	
15 01 10*	Tehlikeli madde izleri içeren veya tehlikeli maddelerle kirlenmiş ambalajlar	A
15 01 11*	Boş basınçlı kaplar da dahil olmak üzere, tehlikeli gözenekli katı yapılar (örneğin asbest) içeren metalik ambalaj malzemeleri	A
15 02	Emiciler, filtre malzemeleri, silme bezleri ve koruyucu giysiler	
15 02 02*	Emiciler, filtre malzemeleri (başka bir şekilde sınıflandırılmamışsa yağ filtreleri), silme bezleri, tehlikeli maddelerle kirlenmiş koruyucu giysiler	M
15 02 03	Absorbanlar, filtre malzemeleri, silme bezleri ve koruyucu giysiler 15 02 02 hariç	
16	Listede Başka Herhangi Bir Atık Türü Altında Sınıflandırılmayan Atıklar	
16 01	Çeşitli ulaşım kategorilerinde araç bakımı (13, 14, 16 06 ve 16 08 hariç), ömrünü tamamlamış araçlar ve ömrünü tamamlamış araçların sökülmesi (iş makineleri dahil) nedeniyle oluşan atıklar	
16 01 03	Ömrünü tamamlamış lastikler	

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı	Açıklamalar
16 01 04*	Ömrünü tamamlamış araçlar	A
16 01 06	Sıvı veya tehlikeli madde içermeyen ömrünü tamamlamış araçlar	
16 01 07*	Yağ filtreleri	A
16 02	Elektrikli ve elektronik ekipman atıkları	A
16 04	Patlayıcı atıklar	A
16 06	Piller ve akümülatörler	A
16 10	Saha dışı arıtmaya gönderilecek sulu sıvı atıklar	
16 10 01*	Tehlikeli maddeler içeren sulu sıvı atıklar	M
16 10 02	16 10 01'de belirtilenler dışındaki sulu sıvı atıklar	
16 10 03*	Tehlikeli maddeler içeren sulu konsantre maddeler	M
16 10 04	16 10 03 dışındaki sulu konsantreler	
17	İnşaat ve Yıkım Atıkları (Kirlenmiş Sahalarda Yapılan Kazılar Dahil)	
17 01	Beton, tuğla, kiremit ve seramik	
17 01 01	Beton	
17 01 02	Tuğlalar	
17 01 03	Fayans ve seramik	
17 01 06*	Tehlikeli maddeler içeren beton, tuğla, kiremit ve seramik karışımları veya ayrılmış gruplar.	M
17 01 07	Beton, tuğla, kiremit ve seramik karışımları veya ayrılmış grupları, 17 01 06 hariç	
17 02	Ahşap, cam ve plastik	
17 02 01	Ahşap	
17 02 02	Cam	
17 02 03	Plastik	
17 02 04*	Tehlikeli maddeler içeren veya bunlarla kirlenmiş ahşap, cam ve plastik.	A
17 03	Bitüm, kömür katranı ve katran içeren ürünler içeren karışımlar	
17 03 01*	Kömür katranı içeren bitümlü karışımlar	M
17 03 02	Bitüm içeren karışımlar, 17 03 01 hariç	
17 03 03*	Kömür katranı ve katran içeren ürünler	A
17 04	Metaller (alaşımları dahil)	
17 04 01	Bakır, bronz ve pirinç	
17 04 02	Alüminyum	
17 04 03	Kurşun	
17 04 04	Çinko	
17 04 05	Demir ve çelik	
17 04 06	Kalay	
17 05	Toprak (kirlenmiş sahalarda yapılan kazılar dahil), taşlar ve tarama çamuru	
17 05 03*	Tehlikeli maddeler içeren toprak ve taşlar	M

Atık Kodu	Atık Kodu Tanımı	Açıklamalar
17 05 04	Toprak ve taşlar hariç 17 05 03	
17 09	Diğer inşaat ve yıkım atıkları	
17 09 01*	Civa içeren inşaat ve yıkım atıkları	M
17 09 02*	PCB içeren inşaat ve yıkım atıkları (örnek: PCB içeren dolgu macunu, PCB içeren reçine bazlı taban kaplama malzemesi, PCB içeren kaplamalı emaye üniteleri, PCB içeren kondansatörler)	M
17 09 03*	Tehlikeli maddeler içeren diğer inşaat ve yıkım atıkları (karışık atıklar dahil)	M
17 09 04	Karışık inşaat ve yıkım atıkları, 17 09 01, 17 09 02 ve 17 09 03 hariç	
19 13 08	Yeraltı suyu rehabilitasyonundan kaynaklanan konsantre sıvılar ve sulu sıvı atıklar, 19 13 07 hariç	
20	Ayrı Toplanan Kısımlar Dahil Belediye Atıkları (Evsel Atıklar ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar)	
20 01	Ayrı olarak toplanan fraksiyonlar (15 01 hariç)	
20 01 01	Kâğıt ve karton	
20 01 02	Cam	
20 01 08	Biyolojik olarak parçalanabilen mutfak ve kantin atıkları	
20 01 10	Giyim	
20 01 11	Tekstil ürünleri	
20 01 13*	Çözücüler	A
20 01 14*	Asitler	A
20 01 15*	Alkalinler	A
20 01 17*	Fotoğraf kimyasalları	A
20 01 19*	Pestisitler	A
20 01 21*	Floresan lambalar ve cıva içeren diğer atıklar	A
20 01 37*	Tehlikeli maddeler içeren ahşap	M
20 01 38	Ahşap hariç 20 01 37	
20 01 39	Plastikler	
20 01 40	Metaller	
20 02	Bahçe ve park atıkları (mezarlık atıkları dahil)	
20 02 01	Biyolojik olarak parçalanabilen atıklar	
20 02 02	Toprak ve taşlar	
20 02 03	Biyolojik olarak parçalanamayan diğer atıklar	
20 03	Diğer belediye atıkları	
20 03 01	Karışık belediye atıkları	
20 03 04	Septik tank çamuru	

Kaynak: Atık Yönetimi Yönetmeliği, Ek-4

(*): Atığın potansiyel tehlikeli veya tehlikeli atık olduğunu belirtir.

(A): Atığın tehlikeli bir atık olduğunu gösterir, daha fazla analize gerek yoktur.

(M): Atığın potansiyel olarak tehlikeli atık olduğunu belirtir. Atığın tehlikeli olup olmadığının belirlenmesi için bu Yönetmeliğin 11 inci maddesinde öngörüldüğü şekilde analiz yapılır.

99'la biten atıklar: Altı haneli atık kodu 99 ile biten atıklar, tehlikeli veya tehlikesiz atık olarak sınıflandırılmayan ve listede başka şekilde tanımlanmayan atıkları tanımlar. Bu atık kodunun kullanımında "Atık Kodu Belirleme Hiyerarşisi" ve bu Yönetmeliğin 12 nci maddesi hükümleri uygulanır.

Kentsel Katı Atıklar

TÜİK verilerine göre (2022), Türkiye'de kişi başına düşen günlük ortalama evsel katı atık miktarı 1,03 kg iken, Antalya'da bu miktar 1,37 kg'dır. Proje nedeniyle oluşacak evsel katı atıkların çoğu kamp alanlarında olacaktır. Kamp alanlarında üretilecek evsel katı atık miktarı, Antalya ilinin kişi başına düşen ortalama günlük evsel katı atık üretiminin Proje nedeniyle istihdam edilen personel sayısı ile çarpılmasıyla tahmin edilmiştir. Çalıştırılacak maksimum personel sayısı ve üretilecek tahmini belediye atığı miktarına ilişkin bilgiler Tablo VII.7 'de özetlenmiştir. Evsel katı atıkların (ağırlıkça) %20'sinin (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020) ambalaj atıklarından oluştuğu varsayıldığında, üretilecek toplam evsel atıklar içindeki tahmini ambalaj atığı miktarı da tablonun son sütununda verilmiştir. Evsel katı atıkların taşınması için belediyelerin düzenli depolama ve bertaraf sahaları ile lisanslı atık taşıma kamyonları kullanılacaktır. Yakıt ve zaman verimliliği için mümkünse uygun ve kamp alanlarına yakın tesislere öncelik verilecektir. Tüm atık işleme uygulamaları, yürürlükteki ulusal yönetmeliklere ve iyi uluslararası endüstri uygulamalarına uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Tablo VII.7. Kamp Alanlarının Tahmini Kentsel Katı Atık Üretimi

Personel Sayısı* (kişi)	Günlük Kentsel Atık Üretimi (litre/gün/kişi)	Günlük Ambalaj Atığı Üretimi (litre/gün/kişi)
3.300	1,37	0,27

** Proje Sponsoru tarafından belirtildiği şekilde alt yükleniciler de dahil olmak üzere Proje ile ilgili maksimum çalışan sayısı*

Kamp alanlarında günlük üretilecek kentsel katı atık miktarı:

1,37 litre/gün/kişi * 3300 kişi = 4,52 ton/gün

Antalya ilinin yıllık 1.340.770 ton olan toplam kentsel katı atık üretimi ile karşılaştırıldığında (TÜİK, 2022), Projenin ilin katı atık üretimine katkısı iki binde birden daha azdır. Ayrıca, kamp alanlarının Proje'nin inşaat süresi boyunca en fazla 3 yıl boyunca mevcut olacağı unutulmamalıdır. Projenin mevcut atık yönetimi altyapı kapasitesi üzerindeki atık yükü katkısı hem zaman hem de etki açısından sınırlı olduğundan, Projenin genel etkisi ihmal edilebilir olarak belirlenmiştir.

Kentsel Atık Su

TÜİK verilerine göre (2022), Türkiye'de kişi başına düşen ortalama günlük kentsel atık su miktarı 197 litre iken, Antalya ilinde bu miktar 318 litredir. Kişi başına günlük şebeke suyu kullanımı Türkiye'de 229 litre, ilde ise 349 litredir. Ulusal ve bölgesel istatistikler arasındaki bu farklılık temel olarak bölgesel sıcaklık farklılıkları ve gelir kaynaklarından kaynaklanmaktadır. Türkiye'nin güneyinde yer alan Antalya, ülkenin ortalama sıcaklık istatistiklerinin önemli ölçüde üzerindedir. Sıcaklıklar arttıkça buharlaşma nedeniyle kaybedilen su miktarı ve su tüketimi ihtiyacı da artmaktadır. Ayrıca, turizm ve çiftçilik il için önemli gelir kaynaklarıdır. Kayıtlı nüfusa ziyaretçi turistler dahil olmadığından, veriler şehirdeki toplam kişi sayısını tam olarak yansıtmamaktadır. Sonuç olarak, ilin su tüketimi ve atık su üretimi istatistikleri ulusal ortalamalara kıyasla yaklaşık %50 daha yüksektir (TÜİK 2022).

Kamp alanlarındaki maksimum personel sayılarına göre, günlük kentsel atık su üretimi ve su kullanımı aşağıda hesaplanmış ve Tablo VII.8'de verilmiştir.

Varsayımlar:

1- Daha dar/özel istatistikler, eğer mevcutsa, genel/ulusal istatistiklere göre önceliklidir.
2- Kamp alanlarındaki Proje personelinin günlük ortalama kişi başı su miktarının %70'ini kullandığı varsayılmıştır.
3- Antalya ili için su/atık su oranı 0,91 olarak hesaplanmış ve hesaplamalarda 0,9 olarak kabul edilmiştir.

Su Tüketimi:

3.300 personel; kamp alanı su kullanım oranı = 0,7; 349 litre/gün/kişi.

= 3.300 kişi * 0,7 * 349 litre/gün/kapak = 806190 litre/gün = 806,2 ton/gün

Atık Su Üretimi:

Su / atık su oranı = 0,9

= 806.190 litre/gün * 0,9 = 725.571 litre/gün = 725,6 ton/gün

Tablo VII.8. Kamp Alanlarının Tahmini Kentsel Atık Su Üretimi ve Su Kullanımı

Personel Sayısı* (kişi)	Günlük Su Talebi (L/gün)	Günlük Atık Su Üretimi (L/gün)
3.300	806.190	725.571

** Proje Sponsoru tarafından belirtildiği şekilde alt yükleniciler de dahil olmak üzere Proje ile ilgili maksimum çalışan sayısı*

Daha önce de belirtildiği gibi, paket AAT'ler Projenin inşaat aşamasında kentsel atık su yönetimi için kullanılacaktır. Buna ek olarak, kamp alanlarında gerektiğinde/gerektiğinde geçirimsiz septik tanklar da kullanılacaktır. Etki azaltıcı önlemler VII.4'te detaylı olarak açıklanmaktadır. AAT'lerin ve diğer su ve atık su yönetim sistemlerinin kapasitesi göz önünde bulundurulduğunda, kentsel atık su yönetimi nedeniyle önemli bir etki beklenmemektedir.

Arıtma Çamuru:

Tüm kamp alanlarından (Kamp Alanı-1, Kamp Alanı-2 ve Kamp Alanı-3) gelen toplam atık su akışı yaklaşık 0,725 m³/gün'dür. Arıtma sürecinin bir sonucu olarak az miktarda çamur oluşmaktadır. Çamur üretim oranı, arıtılan metreküp giriş atık suyu başına yaklaşık 0,7 kg kuru katı madde üretimine karşılık gelmektedir.

Bu çamur verimine dayanarak, günlük kuru çamur üretimi aşağıdaki gibi tahmin edilir:

0,725 m^3/gün x 0,7 kg/m^3 = 0,5075 kg/gün

Bu nedenle, tüm kamp alanlarının toplamından günde yaklaşık 0,51 kg kuru çamur üretilmesi beklenmektedir.

Oluşan çamur, lisanslı atık taşıma araçları tarafından düzenli olarak toplanacak ve kaldırılacak, yürürlükteki çevre yönetmelikleri ve standartlarına uygun olarak uygun şekilde taşınması ve bertaraf edilmesi sağlanacaktır.

Toz Bastırma:

Otoyol projesinin inşaat aşamasında kaçak toz emisyonlarını kontrol etmek ve en aza indirmek için ana erişim yolu boyunca su püskürtme yoluyla toz bastırma planlanmaktadır. Bu önlem, havadaki partikül maddeyi azaltmanın ve böylece proje sahasının çevresindeki hava kalitesini iyileştirmenin etkili bir yolu olarak kabul edilmektedir.

Bu tahmin kapsamında, projeye özgü aşağıdaki parametreler ve varsayımlar kullanılmıştır: Otoyol 10 km uzunluğunda ve 5 m genişliğinde olacaktır, bu da periyodik ilaçlama gerektirecek toplam 50.000 m²'lik bir yüzey alanı ile sonuçlanacaktır. Yol yüzeyini yeterince nemli tutmak ve partikül salımını kontrol etmek için, EPA'nın Mevcut En İyi Kontrol Önlemleri için Kaçak Toz Arka Plan Belgesi ve Teknik Bilgi Belgesine (EPA-450/2-92-004) uygun olarak 0,5 L/m²/gün (0,0005 m³/m²/gün) uygulama oranı uygulanmıştır. Bu uygulama oranının, Antalya'da sıklıkla karşılaşılan sıcak ve kuru iklim koşullarında uygun olduğu düşünülmektedir.

Bu parametrelere dayanarak, otoyol boyunca toz bastırma için günlük su tüketiminin yaklaşık 25 m³/gün olacağı tahmin edilmektedir. Bu bir ön yaklaşımdır ve sahaya özgü koşullara, operasyonel uygulamalara ve iklim faktörlerine bağlı olarak değişebilir. Toz bastırma için kullanılan su, tatlı su çekimini en aza indirmek ve yerel su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla, mevcut olan yerlerde içilemez veya geri dönüştürülmüş sudan sağlanacaktır. Toz bastırma işlemi, atık su arıtma tesisi çıkışlarından elde edilen arıtılmış su, hazır beton çökeltme tanklarından geri kazanılan su ve gerekli durumlarda ve uygun izinlerle yüzey suyu kullanılarak gerçekleştirilecektir.

Ayrıca, aşırı kullanımı, yüzeysel su akışını veya toprak erozyonunu önlemek için uygun uygulama yöntemleri ve ekipmanları kullanılacaktır. Bu uygulama, otoyol projesinin inşaat aşamaları sırasında hava emisyonlarını kontrol etmek ve yakındaki toplulukları ve çevreyi korumak için önemli bir etki azaltma önlemi oluşturmaktadır.

Beton ve Asfalt Üretimi

Beton santrallerinde ve mekanik ekipman üretiminde su tüketimi, üretim kalitesi ve verimliliğinin sağlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Beton üretiminde su, çimento ve agregaların homojen bir şekilde karıştırılmasının yanı sıra istenen mukavemet parametrelerinin elde edilmesi için temel bir bileşendir. Mekanik ekipman üretiminde su öncelikle temizleme, soğutma ve yüzey işleme gibi işlemlerde kullanılır.

Su kullanımının kontrol edilmesi ve optimize edilmesi sadece işletme maliyetlerinin azaltılması için değil, aynı zamanda etkili kaynak yönetiminin bir parçası olarak çevresel etkilerin en aza indirilmesi için de gereklidir. Aşağıdaki tabloda beton santralleri ve mekanik imalat atölyelerindeki çeşitli prosesler için tahmini su tüketimi (m³) sunulmaktadır.

Tablo VII.9 Beton Santralleri ve Mekanik Plentlerin İmalatında Su Tüketimi (m³)

Otoyol Km	Tesis Adı	Alan (m²)	Maksimum Saatlik Kapasite (m³/s)	İşletme Süresi (Ay)	Beton Santralleri ve Mekanik Plentlerin İmalatında Su Tüketimi (m³)
55+450	Beton Santrali-1	13.946	140	36	66.667,05
59+400	Beton Santrali-2	66.450	140	36	81.020,94
	Mekanik Plent-1		550	16	73.601,07
	Asfalt Plenti-1		240	16	-
80+400	Beton Santrali-3	15,000	140	36	56.391,94
87+700	Beton Santrali -4	42.371	140	36	42.943,78
	Mekanik Plent-2		550	16	64.216,74
	Asfalt Plenti-2		240	16	-

Otoyol Km	Tesis Adı	Alan (m^2)	Maksimum Saatlik Kapasite (m^3/s)	İşletme Süresi (Ay)	Beton Santralleri ve Mekanik Plentlerin İmalatında Su Tüketimi (m^3)
89+700	Beton Santrali -4a	11.665	140	36	28.701,11
99+200	Beton Santrali -5	11.977	140	36	73.368,82
124+300	Beton Santrali -6	85.000	140	36	83.610,62
	Mekanik Plent-3		550	16	86.669,95
	Asfalt Plenti-3		240	16	-

Hafriyat Malzemeleri

Yol yapım çalışmaları kapsamında, kazılan malzemelerin özelliklerinin ve kalitesinin uygun olduğu yerlerde dolgu işlemlerinde kullanılması planlanmaktadır. Projenin hesaplamalarına göre, yaklaşık 43.842.275,13 m³ malzeme kazılacak, 4.145.614,09 m³ malzeme sıyırma ile kaldırılacak ve 42.291.572,24 m³ malzeme dolgu işlemlerinde kullanılacaktır. Bu da dolgu için kullanılamayacak bir kazı malzemesi fazlalığına yol açacaktır. Bu fazlalığın yaklaşık 5.696.316,98 m³ (ortalama toprak yoğunluğunun 1,8 ton/m³ olduğu varsayıldığında yaklaşık 10.253.370,57 ton) olacağı tahmin edilmektedir.

Dolgu işlemleri için uygun olmayan hafriyat fazlası malzemeler, belirlenen hafriyat fazlası depolama alanlarında depolanacaktır. Bu bağlamda, Proje için belirlenen uygun depolama sahalarının listesi Tablo VII.5'te sunulmuştur.

Projenin inşaat malzemelerinin çıkarılmasından kaynaklanan potansiyel etkisi, kazılan malzemelerin mümkün olduğunca dolgu malzemesi olarak yeniden kullanılmasıyla en aza indirilecektir. Bu yaklaşım aynı zamanda bu malzemelerin depolanması için gereken alanı da azaltacaktır. Depolama alanları, yakıt ve zaman verimliliği için güzergaha mümkün olduğunca yakın yerleştirilecektir. Bu alanlar, Projenin inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından peyzaj amaçlı olarak yeniden kullanılabilir.

İnşaat ve Yıkım Atıkları

Otoyol güzergahına denk gelen çitler, bariyerler, binalar, duvarlar, eski mühendislik yapıları vb. inşaat öncesinde sökülecek ve kaldırılacaktır, bu da inşaat ve yıkım atıklarının oluşmasına neden olacaktır. Bu atıklar uygun inşaat ve yıkım atık alanlarının kullanımı ile ele alınacaktır. Çoğunlukla moloz ve diğer inşaat kalıntılarından oluşan yıkım atıkları, her biri yaklaşık 40 ton kapasiteli kamyonlarla taşınacaktır. Hane başına düşen tahmini atık hacmine göre, bir yerleşim biriminden çıkan yıkım atığının kaldırılması için yaklaşık 2 kamyon dolusu atık gerekmesi beklenmektedir.

Ön tahminler, toplam 304 konut, 37 iş yeri ve 831 seranın Projeden etkileneceğini göstermektedir. Evler ve iş yapıları için ortalama 3 m bina yüksekliği, her biri 300 m³ yapısal hacim veren duvar kalınlığı ve 2 ton/m³ moloz yoğunluğu göz önüne alındığında, evlerden kaynaklanan toplam atığın yaklaşık 182.400 ton olacağı tahmin edilmektedir. İşletme yapılarının da aynı varsayımlar altında ilave 22.200 ton atık üretmesi beklenmektedir. Daha hafif malzemelerle ve tipik olarak 2 m yükseklikte inşa edilen seraların, 0,5 ton/m³ moloz yoğunluğu ile yaklaşık 83.100 ton atık üretmesi beklenmektedir. Genel olarak, Proje tarafından toplamda yaklaşık 287.700 ton inşaat ve yıkım atığı üretilmesi beklenmektedir. Tüm atıklar verimli bir şekilde yönetilecek, belirlenen sahalarda geçici olarak depolanacak ve daha sonra yürürlükteki mevzuat ve en iyi uygulamalara uygun olarak bertaraf edilecek veya geri dönüştürülecektir. Ayrıca, etkilenen hane ve iş yeri sahiplerinin, yıkım faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından, enkazın kaldırılması ve bertaraf edilmesinden önce, yıkım alanından değerli malzeme veya bileşenleri kurtarmalarına izin verilecektir.

Bu atıklar nakliye, belirlenen sahalarda geçici depolama ve ardından yürürlükteki mevzuat ve çevresel en iyi uygulamalara uygun olarak bertaraf veya geri dönüşüm yoluyla verimli bir şekilde yönetilecektir.

Tüm inşaat ve yıkım atıkları geçici olarak belirlenmiş depolama alanlarında depolanacak ve daha sonra yürürlükteki mevzuat ve yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilecek veya geri dönüştürülecektir. Çevre ve insan sağlığı üzerindeki potansiyel etkileri en aza indirmek için uygun atık yönetimi uygulamaları hayata geçirilecektir.Tehlikeli ve Özel Atıklar

Tehlikeli atık, tehlikeli bir maddenin özelliklerini (örneğin tutuşabilirlik, aşındırıcılık, reaktivite veya toksisite) veya yanlış yönetilmesi halinde insan sağlığı veya çevre için potansiyel risk oluşturabilecek diğer fiziksel, kimyasal veya biyolojik özellikleri paylaşır. Atıklar ayrıca yerel yönetmelikler veya uluslararası sözleşmeler tarafından, atığın kaynağına ve tehlikeli atık listelerine dahil edilmesine veya özelliklerine göre "tehlikeli" olarak tanımlanabilir (IFC, Nisan 2007). Atık Yönetimi Yönetmeliği, atıkların tehlikelilik özelliklerini (patlayıcı, oksitleyici, yanıcı, tahriş edici, toksik ve kanserojen vb.) belirtir ve doğrudan tehlikeli olarak veya tehlikelilik özellikleri ve konsantrasyonları teyit edilirse yapılacak testlerden sonra ele alınacak atık türlerini listeler. Ayrıca, atık lastikler, tıbbi atıklar, atık bitkisel yağlar, atık piller ve akümülatörler gibi özel atıkların yönetimi için özel yönetmelikler yürürlüktedir.

Proje kapsamında, birçok projede olduğu gibi (IFC, Nisan 2007), inşaat faaliyetleri sırasında özel atıklar, tehlikeli atıklar (örneğin, kullanılmış çözücüler) veya tehlikeli özelliklere sahip maddelerle kirlenmiş atıklar (örneğin, ambalaj atıkları, kişisel koruyucu donanım, yağlı temizlik bezleri, boş boya kutuları, kimyasal kaplar, kullanılmış motor yağı, kullanılmış piller, lamba veya lamba balastları gibi aydınlatma ekipmanları vb.) üretilmesi muhtemeldir.

Proje kapsamında sahada üretilen tehlikeli atıkların toplam miktarı yaklaşık 750 ton olarak tahmin edilmektedir.

İnşaat işlerinde yer alacak çok sayıda ekipman nedeniyle, atık motor ve makine yağları miktarı diğer tehlikeli ve özel atık türlerine kıyasla nispeten daha yüksek olabilir. İnşaat makinelerinin ortalama yağ kapasitesinin 20 litre olduğu ve bu makinelerin motor yağlarının yılda 4 kez değiştirileceği varsayıldığında, üretilecek toplam atık yağ miktarı Tablo VII.10'da verildiği gibi tahmin edilebilir.

Tablo VII.10. Tahmini Motor Yağı Atık Miktarları

Makine	Parça	Toplam Motor Yağı Kapasitesi (L)	Yıllık Motor Yağı Atığı (L)
Ekskavatör	51	1.020	4.080
Greyder	5	100	400
Buldozer	14	280	1.120
Yükleyici	20	400	1.600
Silindir	10	200	800
Kaya Delici	24	480	1.920
Transmikser	50	1,000	4.000
Silindir (Sıkıştırıcı)	24	480	1.920
Asfalt Serici	12	240	960
Kamyon	147	2.940	11.760
Diğer (Mobil vinç, enjektör, püskürtme beton makinesi, asfalt distribütörü, pompa	115	2.300	9.200

Makine	Parça	Toplam Motor Yağı Kapasitesi (L)	Yıllık Motor Yağı Atığı (L)
vb.)			
Toplam	**472**	**9.440**	**37.760**

VII.3.2. İşletme Aşaması

Evsel katı atıklar, gıda atıkları, ambalajlar, ofis atıkları ve hijyenle ilgili atıklar dahil olmak üzere operasyonel faaliyetlerden kaynaklanacaktır. Ortalama 1,04 kg/kişi/gün üretim oranı ve 0,7 saha mevcudiyet oranı temel alındığında, çalışanlardan kaynaklanan toplam evsel katı atık miktarının yaklaşık 182 kg/gün (veya 0,182 ton/gün) olacağı tahmin edilmektedir. Bu atıklar toplanacak, gerektiğinde ayrıştırılacak ve yetkili servis sağlayıcılar aracılığıyla lisanslı bertaraf veya geri kazanım tesislerine taşınacaktır.

Personel sayısı inşaat aşamasına kıyasla mütevazı olsa da, atık ve atık su altyapısı üzerindeki bu günlük yinelenen yük bu ÇSED'de dikkate alınmıştır. Yeterli sıhhi sistemler, zamanında toplama ve bertaraf ve ulusal atık yönetmeliklerine uyum dahil olmak üzere uygun hafifletici önlemlerin uygulanması koşuluyla, işletme aşamasında atık ve atık su üretimi açısından önemli bir çevresel etki beklenmemektedir.

İşletme ve bakım faaliyetleri sırasında katı atık oluşumu, yol yüzey yenileme atıklarından (örneğin eski yol yüzey malzemesinin sökülmesi); yol çöpleri, yasadışı olarak dökülen atıklar veya gişelerden, kontrol ve tartı istasyonlarından, yol yardım/acil durum ve güvenlik binalarından, işletme/bakım merkezlerinden ve bu tesislerin çalışanları ile bu hizmetlerin kullanıcıları/ziyaretçilerinden kaynaklanan genel katı atıklardan, hayvan leşlerinden, geçiş hakkı bakımından kaynaklanan bitki örtüsü atıklarından ve yağmur suyu drenaj sistemi bakımından (sediment tutucular ve yağ/su ayırma sistemleri dahil) kaynaklanan sediment ve çamurdan kaynaklanacaktır. Geri dönüştürülebilir atıkların ayrı toplanmasının ardından, tüm evsel katı atıklar, atık türüne göre, zamanında, lisanslı katı atık taşıma araçlarını kullanarak lisanslı tesislere bertaraf edilmek üzere gönderilecektir.

İşletme ve bakım faaliyetleri sırasında, gişeler, kontrol ve tartım istasyonları, yol kenarı yardım/acil durum ve güvenlik binaları, işletme/bakım merkezleri ve bu tesislerin çalışanları ile bu hizmetleri kullananlar/ziyaretçiler tarafından kentsel atık su üretilecektir. Proje tesislerinde yaklaşık 250 personelin istihdam edilmesi beklenmektedir. Tahmini saha kullanılabilirlik oranı 0,7 ve kişi başına günlük su kullanımı 349 litre olarak alındığında, işletme personeline atfedilen toplam su tüketimi yaklaşık 61,1 ton/gün olarak hesaplanmaktadır. Standart su-atık su dönüşüm katsayısı olan 0,9 uygulandığında, oluşacak evsel atıksu miktarı yaklaşık 55 ton/gün olarak tahmin edilmektedir. Projenin tesisleri belediye kanalizasyon sistemine bağlanacak veya septik tanklar kullanılarak arıtılmamış atık suyun herhangi bir alıcı ortama deşarjı önlenecektir.

Beton Santrali-2, Mekanik Plent-1 ve Asfalt Plenti-1 Alanında bulunan paket atık su arıtma tesisi işletme aşamasında devam edecektir. Herhangi bir arıza, acil durum, taşma veya bakım durumunda, septik tanklarda depolanan ve/veya kanalizasyon sistemlerinde sıkışan kentsel atık sular, planlı ve zamanında, lisanslı septik/vakumlu kamyonlar kullanılarak ilgili belediyelerin lisanslı tesislerine arıtılmak üzere gönderilecektir. Bu atık suyun uzaklaştırılması ve taşınması için resmi anlaşmalar önceden sonuçlandırılacaktır. Bu anlaşmalarda belirlenen bertaraf yerleri açıkça belirtilecek ve alıcı tesislerin arıtma kapasiteleri teyit edilecektir.

Bakım ve işletme merkezlerinde sınırlı miktarlarda tehlikeli atıklar da üretilebilir. Yol ve köprü bakımından da boya atıkları oluşabilir, örneğin yeniden boyamadan önce yol sıyırma ve köprülerden

eski boyanın çıkarılması nedeniyle (IFC, Nisan 2007). Bu atıklar, toprak, yakındaki su kaynakları ve flora ve fauna unsurları üzerindeki etkilerden kaçınmak için ulusal atık yönetimi mevzuatı ve uluslararası iyi uygulamaların gereklilikleri doğrultusunda uygun şekilde yönetilecektir. Tehlikeli atıklar, Atık Yönetimi Yönetmeliğinde belirtildiği gibi tehlikesiz atıklarla karışmasını önlemek için bu amaç için tahsis edilen geçici depolama alanında ayrı konteynerlerde depolanacaktır. Bu alan geçirimsiz bir tabana/zemine sahip olacak ve yüzey akışlarından ve yağmurdan korunacaktır.

İyi atık yönetimi uygulamaları, uluslararası standartlar ve ulusal yönetmeliklerin uygun şekilde uygulanmasıyla, atık oluşumu, toplumun ve/veya Proje personelinin sağlık ve güvenliği üzerinde ilişkili riskler getirecek şekilde toprak veya su kaynakları veya ekosistem bileşenleri üzerinde önemli bir etkiye neden olmayacaktır. Bu nedenle, Projenin işletme aşamasında, aşağıdaki alt bölümde verilen gerekli azaltım önlemlerinin uygulanmasından sonra, Proje tesisleri (Otoyol dahil) ile ilgili atık oluşumu ve yönetimi nedeniyle önemli bir etki beklenmemektedir.

VII.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Proje faaliyetleri kapsamında ortaya çıkan atıklar, atık yönetimi hiyerarşisine uygun olarak yönetilecektir (bkz. Şekil VII.2). Bu bağlamda, atık üretimi mümkün olduğu ölçüde kaynağında önlenecek veya en aza indirilecektir. Bu seçenekler tükendiğinde, yerinde atık yeniden kullanım seçenekleri araştırılacak ve uygulanacaktır. Atıkların yerinde yeniden kullanımı mümkün değilse, alternatif harici geri dönüşüm/geri kazanım seçenekleri değerlendirilecektir. Son olarak, nihai bir alternatif olarak, atıklar yalnızca diğer atık yönetimi yöntemlerinin mümkün olmaması halinde nihai bertarafa gönderilecektir. Projenin tüm aşamalarında atık yönetimi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan belirli atık türlerinin taşınması, geri dönüşümü/geri kazanımı veya bertarafı için uygun lisanslara sahip yasal yükleniciler seçilecektir. Üretilen her atık türü için uygulanacak ayrıntılı prosedürler, Katı Atık Yönetim Planında (Ek-4 olarak sunulmuştur) yer almaktadır. Proje personeline, ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve iyi uygulamaların gereklilikleri doğrultusunda atık yönetimi prosedürlerinin düzgün bir şekilde uygulanmasına ilişkin eğitim verilecektir.



Şekil VII.2. Atık Yönetimi Hiyerarşisi (https://www.epa.gov)

Tüm Proje faaliyetlerinin atık yönetimi aşağıdaki yönetmeliklere, mevzuatlara ve yasalara uygun olacaktır:

- Çevre Kanunu,
- Atık Yönetimi Yönetmeliği,
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği,

- Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği,
- Su Kütleleri ve Çevresinde Tehlikeli Maddelerden Kaynaklanan Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği,
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik,
- Yeraltı Suyu Kaynakları Yönetmeliği,
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik,
- Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik,
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik,
- Tehlikeli Maddelerin Karayollarında Taşınması Hakkında Yönetmelik,
- Ekvator Prensipleri (EPs) IV,
- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları 1 ve 3 ve 4,
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Genel Kılavuzları,
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları- Ücretli Yollar,
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Akü ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- Maden Atıkları Yönetmeliği,
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik,
- Düzenli Depolama Sahaları İçin Uygulama Projesi Hazırlanmasına İlişkin Genelge,
- Maden Atıklarının Düzenli Depolanması ve Diğer Düzenli Depolama Alanlarının Teknik Düzenlemesine İlişkin Genelge,
- Maden Kanunu,
- Ormancılık Kanunu,
- Mera Kanunu,
- Mera Yönetmeliği,
- Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Rehabilitasyonu Hakkında Yönetmelik,
- Sürdürülebilir Kalkınma için Dünya İş Konseyi (WBCSD), Aralık 2011 ve
- Taş Ocağı Rehabilitasyon Kılavuzu.

Proje kaynaklı atıkların yönetimine ilişkin olarak, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan geçerli izin ve lisanslara sahip yerel atık yönetimi hizmet sağlayıcıları ile yazılı anlaşmalar/protokoller oluşturulacaktır. İlgili tüm belgelerin kopyaları kamp alanlarında ve Proje ofislerinde saklanacaktır.

VII.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında araç ve ekipmanların bakımında atık yağlar ve lastikler gibi tehlikeli ve özel atıklar üretilecektir. Bu atıklar, toprak, yakındaki su kaynakları ve flora ve fauna unsurları üzerindeki etkilerden kaçınmak için ulusal atık yönetimi mevzuatı ve uluslararası iyi uygulamaların gereklilikleri doğrultusunda uygun şekilde yönetilecektir. Tehlikeli atıklar, Atık Yönetimi Yönetmeliğinde belirtildiği gibi tehlikesiz atıklarla karışmasını önlemek için bu amaç için tahsis edilen geçici depolama alanında ayrı konteynerlerde depolanacaktır. Bu alan geçirimsiz bir tabana/zemine sahip olacak ve yüzey akışlarından ve yağmurdan korunacaktır. Atık üretiminden kaynaklanan potansiyel etkileri veya riskleri

önlemek veya en aza indirmek için uygulanacak genel önlemler aşağıda özetlenmiştir (ÇSYP Ek-6'da verilmiştir):

- Atıklar, çeşitli atık türleri (tehlikesiz, tehlikeli ve özel atıklar) uygun şekilde işlenmek ve bertaraf edilmek üzere ayrılmış kapalı konteynerlerde sistematik olarak toplanacaktır.
- Geri dönüştürülebilir atıklar, lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesisleri tarafından taşınmak üzere ayrı olarak toplanacaktır.
- Mümkün ve uygulanabilir olduğunda, tehlikeli olmayan malzemelerin kullanımı tercih edilecektir. Tehlikeli maddelerin kullanımının kaçınılmaz olduğu durumlarda, ortaya çıkan tehlikeli atıklar, karışmayı ve kirlenmeyi önlemek için tehlikeli olmayan atıklardan ayrılacaktır. Böylece yeni oluşumları önleyerek tehlikeli atık miktarını en aza indirir.
- Sahada hiçbir atık yakılmayacak, yasadışı olarak atılmayacak veya gömülmeyecektir.
- Katı atıkların rüzgarla savrulmasını önlemek için atıklar kapalı konteynerlerde depolanacak ve zamanında bertaraf edilecektir. Rüzgâr, yağmur vb. nedenlerle dağılan çöpler günlük olarak temizlenecektir. Şantiye alanlarının, kamp alanlarının ve çevrelerinin temizliği uygun şekilde sağlanacaktır.
- Proje personeli uygun atık yönetimi prosedürleri konusunda eğitilecektir.
- Hem tehlikeli hem de tehlikeli olmayan atıkların depolanması için kamp alanlarında geçici depolama alanları oluşturulacaktır.
- Proje sahalarında geçici olarak depolanan atıkların uzaklaştırılması için lisanslı atık taşıma araçları kullanılacaktır. Bu amaçla özel şirketlere ve ilgili belediyelere danışılacaktır. Potansiyel yönetim seçenekleri ilgili atık yönetimi yönetmeliklerine uygun olarak değerlendirilecek ve tüm eylemler belgelenerek Proje Yönetimi tarafından saklanacaktır.

Geçici tehlikeli ve tehlikesiz atık depolama alanları aşağıdaki özelliklere sahip olacaktır (ayrıca ÇSYP Ek-6'da ayrıntılı olarak verilmiştir):

- Tüm kimyasallar ve tehlikeli maddeler, yalın çatı, beton zemin, depolanan hacmin en az %110'u kadar ikincil muhafaza ve dökülmeler/sızıntılar için uygun drenaja sahip belirlenmiş tehlikeli madde depolama alanlarında depolanacaktır;
- Depolama alanının çatısı ve yanları yağmur suyu girişini önlemek için uygun şekilde kapatılacaktır;
- Alanın zemini betonarme veya epoksi malzeme ile kaplanacaktır;
- Alanların drenajı, kör kuyulara giden kanallarla kolaylaştırılacaktır;
- Depolama alanlarına erişim, uygun kilitleme sistemleriyle donatılmış kapılar aracılığıyla kontrol edilecektir;
- Gerekli işaretler ve levhalar uygun şekilde yerleştirilecektir; alan sorumlusunun adı ve iletişim numarası levhalarda gösterilecektir;
- Farklı türdeki atıkların depolanması için ayrı depolama bölmeleri/konteynerleri sağlanacaktır;
- Olası bir dökülme/sızıntıdan kaynaklanabilecek kirlenmeyi önlemek için sıvı atıkları tutan tankların/varillerin altına sızdırmaz muhafaza yapıları yerleştirilecektir;
- Sıvı atıkların 220 litreden daha büyük depolanması için, en büyük depolama kabının en az %110'u veya toplam depolama kapasitesinin %25'i (hangisi daha büyükse) kadar kullanılabilir hacme sahip ikincil muhafaza sağlanacaktır;
- İlgili yangın söndürme ekipmanları (örn. seyyar yangın söndürücüler) depolama alanlarının dışında hazır bulundurulacaktır;
- Potansiyel sızıntı/dökülme olaylarına müdahale etmek için emiciler hazır bulundurulacaktır;
- Uçucu atıkların depolanması için belirlenen alanlarda yeterli havalandırma sağlanacaktır.

- Tüm tehlikeli ve tehlikesiz geçici atık depolama alanları, görevlendirilen saha personeli tarafından düzenli olarak görsel denetime tabi tutulacaktır. Ek bilgiler ÇSYP Ek-6'da sunulmaktadır.

Kentsel Atıklar/Atık Su

Kamp alanlarında ve diğer çalışma sahalarında oluşacak kentsel katı atıklar kapalı konteynerlerde depolanacak ve bertaraf edilmek üzere belediye kamyonları veya lisanslı firmalar tarafından toplanacaktır. Farklı atık türleri için ayrı atık konteynerleri (variller, bidonlar veya torbalar) sağlanacaktır. Daha önce de belirtildiği gibi, Proje kaynaklı kentsel katı atıkların bertarafı için en yakın düzenli depolama sahaları dikkate alınacaktır. Proje Sponsoru, belediye katı atıklarının belirlenen anlaşmalara uygun olarak bertaraf edilmesini sağlamak için ilgili belediyelerle koordinasyon sağlayacaktır.

Kamp alanlarında ve çalışma sahalarında oluşan evsel atık su, paket AAT'ler (atık su arıtma tesisleri) tarafından arıtılacaktır. Bu paket AAT'lerden yapılacak deşarjlar için çevre izinleri alınacak ve ilgili belediyelerle atıksu bertaraf anlaşmaları/kanal bağlantı izinleri oluşturulacaktır. Arıtılan suyun kalitesi Proje Standartlarını karşılayacaktır.

Ayrıca, operasyonel standartların sağlanması için paket AAT'lerin kapasitesi izlenecektir. İzleme, ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Geçici inşaat alanındakiler de dahil olmak üzere AAT'lerden gelen tüm deşarjlar için ayrıntılı bir izleme programı geliştirilecektir. Program deşarj yerlerini, izleme sıklıklarını ve geçerli deşarj standartlarını belirleyecektir. Buna ek olarak, ulusal mevzuata ve geçerli uluslararası standartlara sürekli uyumun sağlanması için paket AAT'lerin işletme kapasitesi düzenli olarak izlenecektir. Tüm AAT ünitelerinin etkin ve kesintisiz çalışmasını sağlamak için kapsamlı bir bakım programı da geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Ayrıca, deşarj limitlerine uyumsuzlukların araştırılması için, düzeltici önlemler ve mevzuata uygunluk yeniden sağlanana kadar atık suyun geçici olarak depolanması da dahil olmak üzere açık bir süreç oluşturulacaktır.

Akredite laboratuvarlar (TÜRKAK veya benzer bir ulusal akreditasyon kurumu tarafından akredite edilmiş) standart analitik yöntemleri (EPA, ISO) izleyerek pH, askıda katı madde, BOİ, KOİ ve ağır metaller dahil olmak üzere bir dizi fiziko-kimyasal ve mikrobiyolojik test gerçekleştirecektir. Beton santrallerindeki atık su yönetimi uygulamaları da izlenecektir. Ayrıca, drenaj sistemlerinin varlığı ve işlevselliği işletme aşamasında yıllık olarak değerlendirilecektir. Bu süreçlere ilişkin daha fazla ayrıntı ÇSYP, Ek-4'te verilmiştir.

Hafriyat Malzemeleri

Otoyol güzergahından kazılacak malzemeler, malzemelerin kalitesi ve miktarı elverdiği ölçüde yol tabanı, banketler, yan şevler vb. yapımında dolgu malzemesi olarak yeniden kullanılacaktır. Bu yaklaşım, kazı atıklarını en aza indirecek ve kalıcı olarak depolanması gereken fazla malzeme hacmini azaltacaktır. Kazıdan çıkan malzemelerin fazlası ve/veya inşaat veya dolgu işlemlerinde kullanılmaya uygun olmayan malzemeler, belirlenen depolama alanlarında kalıcı olarak depolanacaktır. Belirlenen bu depolama alanlarının izinleri ilgili makamlardan alınacaktır. Malzemelerin depolama alanlarına taşınması lisanslı araçlarla gerçekleştirilecektir. Hafriyat fazlası malzemeler için planlanan belirlenmiş depolama alanlarının yerleri önceki bölümlerde/bölümlerde verilmiştir.

İnşaat Atıkları

İnşaat ve yıkım atıkları Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak bertaraf edilecektir. Oluşan hurda metaller diğer inşaat atıklarından ayrı olarak toplanacaktır. Bu atıklar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisanslandırılmış geri dönüşüm/geri kazanım şirketleri tarafından yönetilecektir.

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Tehlikeli ve özel atıklar (örneğin atık yağlar, atık lastikler, atık piller ve atık akümülatörler) kapalı konteynerlerde ayrı olarak toplanacak ve geri dönüşüm, geri kazanım veya nihai bertaraf tesisleri için lisanslı firmalara taşınacaktır. Kirlenmeyi önlemek için tehlikeli maddeler çıplak toprak üzerinde depolanmayacaktır. Tüm tehlikeli maddelerin taşınması sırasında gözetim uygulanacaktır. Geçirimsiz setler, geçirimsiz zeminler, ikincil muhafazalar ve diğer muhafaza teknikleri, tehlikeli maddelerin işlendiği yerlerde kullanılacaktır. Tehlikeli maddeler içeren tüm süreçler/çalışmalar Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak yürütülecektir.

Atık Yağlar

Atık yağlar, geçirimsiz yüzeyler üzerindeki geçici atık depolama sahalarına yerleştirilen tanklarda, konteynerlerde veya benzer yapılarda ayrı olarak depolanacaktır. Tesislerde oluşan atık yağlar yetkili laboratuvarlarda analiz edilecek ve kategorilerine göre sınıflandırılacaktır. Proje tesislerinde geçici olarak depolanan atık yağlar toplanacak ve Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği uyarınca lisanslı transfer araçlarıyla lisanslı geri kazanım tesislerine taşınacaktır.

Tıbbi Atıklar

Şantiye revirlerinde üretilen tıbbi atıklar diğer atık türlerinden ayrı olarak depolanacaktır. Bu amaçla özel saklama torbaları ve kutuları kullanılacaktır. Tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği uyarınca bertaraf edilmek üzere gönderilinceye kadar revir tesisinin güvenli bir alanında mühürlü, etiketli konteynerlerde geçici olarak depolanacaktır. Tıbbi atıkların geçici depolandığı alanlara izinsiz girişler engellenecektir. Kesici olmayan atıklar, nihai bertarafa kadar, her iki tarafında "Uyarı: Tıbbi Atık" ibaresi bulunan ve "Uluslararası Biyo-Tehlikeler" sembolleriyle işaretlenmiş, özel olarak tasarlanmış kırmızı torbalarda saklanacaktır. Kesici tıbbi atıklar, "Uluslararası Biyo-Tehlikeler" ve "Uyarı: Kesici Tıbbi Atık" etiketlerini gösteren, delinmeye, yırtılmaya, sızdırmaya ve kurcalamaya karşı dayanıklı olacak şekilde tasarlanmış konteynerlerde ayrı olarak saklanacaktır. Geçici olarak depolanan tıbbi atıklar, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak, uygun ve lisanslı tıbbi atık taşıma araçları kullanılarak taşınacaktır.

Atık Aküler ve Akümülatörler

Oluşan atık pil ve akümülatörler diğer atık türlerinden ayrı olarak depolanacaktır Geçici depolanan pil ve akümülatör atıkları, Atık Akü ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun olarak lisanslı araçlarla taşınacaktır.

Arıtma Çamuru

Paket AAT'lerde üretilen arıtma çamuru, özelliklerinin (tehlikeli veya tehlikesiz) belirlenmesi amacıyla Ulusal Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak analiz edilecektir. Atık arıtma çamuru, özelliklerine

bağlı olarak, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından lisans almış şirketler tarafından lisanslı bir atık bertaraf sahasında bertaraf edilecektir.

Oluşması beklenen tüm atık türleri, atık kodları ve açıklamaları ile birlikte Tablo VII.11 'da verilmiştir. Potansiyel olarak üretilen tüm atıkların yönetimi için gerekli anlaşmalar yapılacaktır.

Tablo VII.11. Yüklenici tarafından toplanacak atıklar

Atık Kodu	Kod Açıklama
20 01 40	Metaller (Hurda)
17 04 05	
15 01 10	Çelik Varil
	Teneke Kutu
	Plastik
15 02 02	Bez, Eldiven Filtre Malzemeleri
16 01 07	Yağ Filtreleri
16 06 01	Akümülatör
15 01 11	Basınçlı Kaplar
20 01 21	Floresan ve Cıva İçeren Atıklar
13 01 13	Hidrolik Yağ
20 01 26	Bitkisel Atık Yağ
08 01 11	Atık Boya Vernik
08 03 17	Kartuş- Toner
16 02 15	Elektronik Ekipmanı Atın
17 04 09	Kirlenmiş Metal
16 05 06	Laboratuvar Kimyasalları
10 13 14	Beton Çamuru

VII.4.2. İşletme Aşaması

İşletme aşamasında, inşaat aşaması atıklarının yönetimi için önerilen önlemler uygulanabilir olduğu yerlerde uygulanmaya devam edecektir. İşletme aşamasında atık üretimini önlemek/en aza indirmek ve kaçınılmaz atıkları yönetmek için ek atık yönetimi önlemleri aşağıda verilmiştir:

- Bakım faaliyetleri kapsamında klorsuz solventler ve kurşunsuz boyalar kullanılacaktır.
- Saha temizliği, tortu giderme, ağaç/çalı budama, hayvan ölümü ve atık lastiklerin, metal parçaların vb. dökülmesi/saçılması sonucunda Otoyol koridorunda tespit edilen veya oluşan tüm atıklar derhal yol yüzeyinden kaldırılacak ve 7 gün içinde ilgili ulusal yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilecektir;
- Yol yenileme atıkları, mümkün olan her yerde, kaplama için agrega veya temel malzeme olarak kullanılarak geri dönüşüm için önceliklendirilecektir;
- Cam, hurda lastikler, bazı cüruf türleri ve küller gibi geri dönüştürülebilir malzemeler yeni asfalt ve beton karışımlarına eklenecektir;

- Bertaraf edilmesi gereken kullanılmamış veya kısmen tüketilmiş ürünler (örn. boya, herbisit) etkin envanter yönetimi yoluyla en aza indirilecektir;
- Eski ürünler ulusal yönetmeliklere ve uluslararası standartlara uygun olarak kaldırılacak/yönetilecektir;
- Drenaj sistemi bakımından kaynaklanan tortu ve çamurun özellikleri (tehlikeli veya tehlikesiz) Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak belirlenecektir. Daha sonra belirlenen özelliklere uygun bertaraf yöntemleri uygulanacaktır;
- Bitkisel atıklar mümkün olan yerlerde peyzaj gübresi olarak yeniden kullanılmak üzere kompostlanacaktır.

VII.5. Değerlendirmelerin ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Tablo VII.12'de bu bölümün bir özeti sunulmaktadır. İyi atık yönetimi uygulamaları, uluslararası standartlar ve ulusal yönetmeliklerin uygun şekilde uygulanmasıyla, Proje ile ilgili kaynak kullanımı ve atık oluşumu, toplumun ve/veya Proje personelinin sağlık ve güvenliğine ilişkili riskler getirecek şekilde toprak veya su kaynakları veya ekosistem bileşenleri üzerinde önemli bir etkiye neden olmayacaktır. Bu nedenle, Projenin hem arazi hazırlığı ve inşaat hem de işletme aşamalarında, bu bölümde verilen gerekli azaltım önlemlerinin uygulanmasından sonra, Proje tesisleri (Otoyol dahil) ile ilgili atık oluşumu ve yönetimi nedeniyle önemli bir etki beklenmemektedir.

Tablo VII.12. Atık Yönetimi Değerlendirmelerinin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması												
Proje kaynaklı evsel katı atıklar nedeniyle yerel atık yönetim tesislerinin kapasiteleri üzerindeki artan yük.	Yerel katı atık altyapısı	Olumsuz	Yerel	Orta	İhmal edilebilir	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Kısıtlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	• Proje kaynaklı atıkların düzenli ve planlı bir şekilde yönetilmesini/bertaraf edilmesini sağlamak için yazılı anlaşmalar/protokoller aracılığıyla lisanslı yerel hizmet sağlayıcılarla (örneğin belediye ve/veya özel lisanslı atık taşıma/geri dönüşüm/geri kazanım firmaları) işbirliği yapılacaktır. • Atık yönetimi hiyerarşisini içeren ve buna dayanan Katı Atık Yönetimi Prosedürünün uygulanması ile saha dışı yönetime gönderilen atık miktarı en aza indirilecektir. • Atıklar sistematik olarak kapalı konteynerlerde toplanacak ve çeşitli atık türleri (tehlikesiz, tehlikeli ve özel atıklar) uygun şekilde işlenmek ve bertaraf edilmek üzere ayrıştırılacaktır. • Geri dönüştürülebilir atıklar ayrı olarak toplanacak ve lisanslı geri dönüşüm tesislerine gönderilecektir. • Mümkün ve uygulanabilir olduğunda tehlikesiz malzemelerin kullanımı tercih edilecektir. Tehlikeli maddelerin kullanımı kaçınılmazsa, üretilen tehlikeli atıklar tehlikeli olmayan atıklardan ayrılacaktır. Böylece yeni oluşumların önüne geçilerek tehlikeli atık miktarının en aza indirilmesi.	İhmal edilebilir
Proje kaynaklı kentsel atık su nedeniyle yerel atık yönetim tesislerinin kapasiteleri üzerindeki artan yük.	Yerel atık su altyapısı	Olumsuz	Yerel	Orta	İhmal edilebilir	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Kısıtlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	• Sahada hiçbir atık yakılmayacak, yasadışı olarak atılmayacak veya gömülmeyecektir. • Katı atıkların rüzgarla savrulmasını önlemek için atıklar kapalı konteynerlerde depolanacak ve zamanında bertaraf edilecektir. Rüzgar, yağmur vb. nedenlerle dağılan çöpler günlük olarak temizlenecektir. Şantiye alanlarının, kamp alanlarının ve çevrelerinin temizliği uygun şekilde sağlanacaktır. • Proje personeli uygun atık yönetimi prosedürleri konusunda eğitilecektir. • Hem tehlikeli hem de tehlikeli olmayan atıkların depolanması için kamp alanlarında geçici depolama alanları oluşturulacaktır. • Proje sahalarında geçici olarak depolanan atıkların uzaklaştırılması için lisanslı atık taşıma araçları kullanılacaktır. Bu amaçla özel şirketlere ve ilgili belediyelere danışılacaktır. Potansiyel yönetim seçenekleri ilgili atık yönetimi yönetmeliklerine uygun olarak değerlendirilecek ve tüm eylemler belgelenerek Proje Yönetimi tarafından saklanacaktır. • Tüm kimyasallar ve tehlikeli maddeler, eğimli çatıya, beton zemine, depolanan hacmin en az %110'u kadar ikincil muhafazaya ve dökülmeler/sızıntılar için uygun drenaja sahip belirlenmiş tehlikeli madde depolama alanlarında depolanacaktır.	İhmal edilebilir
Proje kaynaklı tehlikeli ve özel atıklar (tehlikeli, akümülatör ve pil, tıbbi, yağlar ve arıtma çamuru atıkları) nedeniyle yerel atık yönetim tesislerinin kapasiteleri üzerindeki artan yük.	Yerel tehlikeli ve özel atık altyapısı	Olumsuz	Yerel	Orta	İhmal edilebilir	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Kısıtlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	• Kimyasalların ve tehlikeli maddelerin depolandığı alanın çatısı ve yanları yağmur suyu girişini önlemek için uygun şekilde kapatılacak ve alanın zemini kirlenmeyi önlemek için betonarme veya epoksi malzeme ile kapatılacaktır. Ayrıca kör haznelere giden kanallar ile alanların drenajı kolaylaştırılacaktır. • Kimyasalların ve tehlikeli maddelerin depolama alanlarına erişim, uygun kilitleme sistemleri ile donatılmış kapılar aracılığıyla kontrol edilecektir. Gerekli işaretler ve panolar uygun şekilde yerleştirilecek; panolara bölgeden sorumlu personelin adı ve iletişim numarası yazılacaktır. • Farklı türdeki kimyasalların ve tehlikeli atıkların depolanması için ayrı depolama bölmeleri sağlanacaktır. Olası bir dökülme/sızıntıdan kaynaklanabilecek kirlenmeyi önlemek için sıvı atıkları tutan tankların/varillerin altına sızdırmaz muhafaza yapıları yerleştirilecektir. • Sıvı atıkların 220 litreden daha büyük depolanması için, en büyük depolama kabının en az %110'u veya toplam depolama kapasitesinin %25'i (hangisi daha büyükse) kadar kullanılabilir hacme sahip ikincil muhafaza sağlanacaktır. Potansiyel sızıntı/dökülme olaylarına müdahale etmek için emiciler hazır bulundurulacaktır. • İlgili yangın söndürme ekipmanları (örn. seyyar yangın söndürücüler) sıvı kimyasalların ve tehlikeli maddelerin depolama alanlarının dışında hazır bulundurulacaktır. Uçucu tehlikeli ve kimyasal atıkların depolanması için belirlenen alanlarda yeterli	İhmal edilebilir

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											havalandırma sağlanacaktır. • Tüm tehlikeli ve tehlikesiz geçici atık depolama alanları, görevlendirilen saha personeli tarafından düzenli olarak görsel denetime tabi tutulacaktır.	

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Rekeptörün Hassasiyeti/Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
İşletme Aşaması												
Proje kaynaklı evsel katı atıklar nedeniyle yerel atık yönetim tesislerinin kapasiteleri üzerindeki artan yük.	Yerel katı atık altyapısı	Olumsuz	Yerel	Uzun	İhmal edilebilir	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Kısıtlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	• Bakım faaliyetleri kapsamında klorsuz solventler ve kurşunsuz boyalar kullanılacaktır. • Saha temizliği, tortu giderme, ağaç/çalı budama, hayvan ölümü ve atık lastiklerin, metal parçaların vb. dökülmesi/saçılması sonucunda Otoyol koridorunda tespit edilen veya oluşan tüm atıklar derhal yol yüzeyinden kaldırılacak ve 7 gün içinde ilgili ulusal yönetmeliklere uygun olarak bertaraf edilecektir. • Yol yenileme atıkları, mümkün olan her yerde, kaplama için agrega veya temel malzeme olarak kullanılarak geri dönüşüm için önceliklendirilecektir. • Cam, hurda lastikler, bazı cüruf türleri ve küller gibi geri dönüştürülebilir malzemeler yeni asfalt ve beton karışımlarına eklenecektir. • Bertaraf edilmesi gereken kullanılmamış veya kısmen tüketilmiş ürünler (örn. boya, herbisit) etkin envanter yönetimi yoluyla en aza indirilecektir. • Eski ürünler ulusal yönetmeliklere ve uluslararası standartlara uygun olarak kaldırılacak/yönetilecektir. • Drenaj sistemi bakımından kaynaklanan tortu ve çamurun özellikleri (tehlikeli veya tehlikesiz) Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak belirlenecektir. Daha sonra belirlenen özelliklere uygun bertaraf yöntemleri uygulanacaktır. • Bitkisel atıklar mümkün olan yerlerde peyzaj gübresi olarak yeniden kullanılmak üzere kompostlanacaktır.	İhmal edilebilir
Proje kaynaklı kentsel atık su nedeniyle yerel atık yönetim tesislerinin kapasiteleri üzerindeki artan yük.	Yerel atık su altyapısı	Olumsuz	Yerel	Uzun	İhmal edilebilir	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Kısıtlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		İhmal edilebilir
Proje kaynaklı tehlikeli ve özel atıklar (tehlikeli, akümülatör ve pil, tıbbi, yağlar ve arıtma çamuru atıkları) nedeniyle yerel atık yönetim tesislerinin kapasiteleri üzerindeki artan yük.	Yerel tehlikeli ve özel atık altyapısı	Olumsuz	Yerel	Uzun	İhmal edilebilir	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Kısıtlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)		İhmal edilebilir

VIII. SU KAYNAKLARI

Bu Bölümde, Otoyol güzergahı boyunca mevcut su kaynaklarının özellikleri (fiziksel, biyolojik ve kimyasal) ve kullanımı tanımlanmakta ve Projenin bu hususlar üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirilmektedir. Olası etkilerin azaltılması için önerilen önlemler ve kalıntı etkiler de bu Bölümde açıklanmaktadır.

VIII.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Su kaynakları üzerindeki etkileri ve Proje Sponsoru tarafından olası su kullanımını değerlendirmek için, bölgedeki ana su kaynakları belirlenmiş ve kaynakların fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Proje alanı yakınındaki baraj göllerine ilişkin veriler Devlet Su İşleri (DSİ) veri tabanından, 2023 yılında hazırlanan Antalya İl Çevre Durum Raporundan ve internet kaynaklarından elde edilmiştir.

Hem yüzey suyu hem de yeraltı suyu kaynakları için örnekleme noktaları, potansiyel çevresel etkilerin oluşabileceği alanları temsil edecek şekilde dikkatle seçilmiştir. Gelecekteki olası su kullanımını dikkate almanın yanı sıra, yeraltı suyu örnekleme noktalarının seçiminde farklı hidrojeolojik birimlerin dağılımı da dikkate alınmıştır. Bu yaklaşım, altta yatan jeolojik oluşumlarla ilişkili olarak yeraltı suyu kalitesinin mekansal değişkenliğinin daha iyi karakterize edilmesine yardımcı olmaktadır. Tüm su kalitesi analizleri, AB standartlarıyla uyumlulaştırılmış olan ilgili Türk yönetmeliklerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu örnekleme ve analiz kampanyasının sonuçları, hem yüzey hem de yeraltı suyu kaynakları için temel veriler olarak hizmet edecek ve etki değerlendirme çalışmaları için bilimsel bir temel sağlayacaktır.

Önemlilik Kriterleri

Su kaynakları üzerindeki etkiler için önem kriterleri, etkinin büyüklüğünün ve alıcıların/kaynakların hassasiyetinin/değerinin değerlendirilmesine dayalı olarak yüksek, orta veya düşük olarak belirlenmiştir. Su kaynakları üzerindeki etkinin büyüklüğünü belirlemek için daha önce Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacaktır. Kaynaklar için etki değerlendirmesi kapsamında kullanılacak hassasiyet/değer kriterleri, kaynağın mevcut ve potansiyel kullanımına, mevcut kalitesine ve uzman görüşüne dayanacaktır.

VIII.2. Temel Koşullar

Otoyol güzergahı, aralıklı ve çok yıllık nehirler ve dereler de dahil olmak üzere birçok yüzey suyu kaynağından geçmektedir. Bu kaynaklar, uygun şekilde azaltılmadığı takdirde, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında Proje faaliyetlerinden çeşitli şekillerde etkilenebilir.

Genel olarak, otoyol güzergahı Antalya havzasından geçmektedir; Köprüçay ve Manavgat Çayı gibi yüksek debili nehir geçişlerine sahiptir. Bu nedenle, viyadükler Otoyol tasarımına dahil edilmiştir.

Bu alanlardaki ve Projenin geçtiği diğer yüzey suyu kütlelerindeki temel su kalitesi koşullarını karakterize etmek için yoğun bir temel su kalitesi örnekleme ve analiz programı (hem yüzey hem de yer altı suyu kaynaklarını kapsayan) yürütülmüştür. Program yerinde ölçümler, örnekleme ve

laboratuvar analizlerini içermektedir. Ölçüm sonuçlarının yorumlanması ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak yapılmıştır ve yüzey ve yer altı suyu kaynaklarına ilişkin temel koşullar bu Bölümde verilmektedir.

VIII.2.1. Antalya Havzası

Antalya havzası kuzeyde Sultan Dağları, doğuda Alanya İlçesi ve Toros Dağları, batıda Beydağları ve Katrancık Dağları ile çevrili olup, güneyde Antalya Körfezi ile sınırlanmıştır. Bölgede doğuda Doğu Akdeniz ve Konya Kapalı Havzaları, batıda Batı Akdeniz ve Burdur Havzası, kuzeyde ise Akarçay Kapalı Havzası yer almaktadır (bkz. Şekil VIII.1) Yaklaşık 200 km uzunluğunda ve 170 km genişliğinde olan havzanın doğu-batı doğrultusundaki en dar noktası Isparta ili Eğirdir ilçesi içerisinde olup genişliği yaklaşık 30 km'dir. Havza alanı yaklaşık 32.041 km^2 olup, Türkiye yüzölçümünün yaklaşık %4'ünü kaplamaktadır. Antalya Havzası'nda nüfus ve alan bilgilerine göre genel nüfus yoğunluğu 109 kişi/km^2 olup bu değer TÜİK tarafından Türkiye için belirlenen 97 kişi/km^2 değerinin üzerindedir (TÜBİTAK MAM, 2013 & TOB İnternet Sitesi).

Antalya Havzası, Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi'nde (güneyinde), Batı Akdeniz ile Doğu Akdeniz arasında yer alır ve Boğaçay, Düden Çayı, Köprüçay, Aksu Çayı, Karpuz, Alara, Kargı, Oba ve Dim Çaylarının Akdeniz'e döküldüğü alanı kapsar. Havzanın üst kısmında başlıca Pupa Çayı, Hoyran Çayı, Yalvaç Çayı ve Korkuteli Çayı bulunmaktadır.

Antalya Havzası'nda baskı oluşturan başlıca noktasal ve yayılı kirletici kaynaklar genellikle kentsel kaynaklardan gelen arıtılmamış atık sular, endüstri tesislerinden gelen deşarj suları (Isparta Çayı'nın arıtılmamış atık suyu üzerinde faaliyet gösteren kırsal foseptiklerden gelen deşarj suları (dericilik, mermer işletmeleri), düzensiz katı atık depolama sahalarından gelen sızıntı suları, tarımsal faaliyetlerde kullanılan gübre ve pestisitlerin yüzey ve yer altı sularına karışması ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanan kirliliğin yer altı sularına karışmasıdır. Ayrıca turizm faaliyetleri ve iklim değişikliği de Antalya havzasını etkileyen baskı unsurlarıdır.

Havza yönetimi çalışmalarında, havzadaki baskı unsurları göz önünde bulundurularak alt havza bazlı bir yönetim yaklaşımı benimsenmiştir. Bu amaçla havzanın hidromorfolojik ve topoğrafik durumu, baskı faktörlerinin benzerlik ve farklılıkları, kurumlar tarafından yürütülen çalışmalar ve idari statü dikkate alınarak alt havza sınırlandırmaları yapılmıştır.

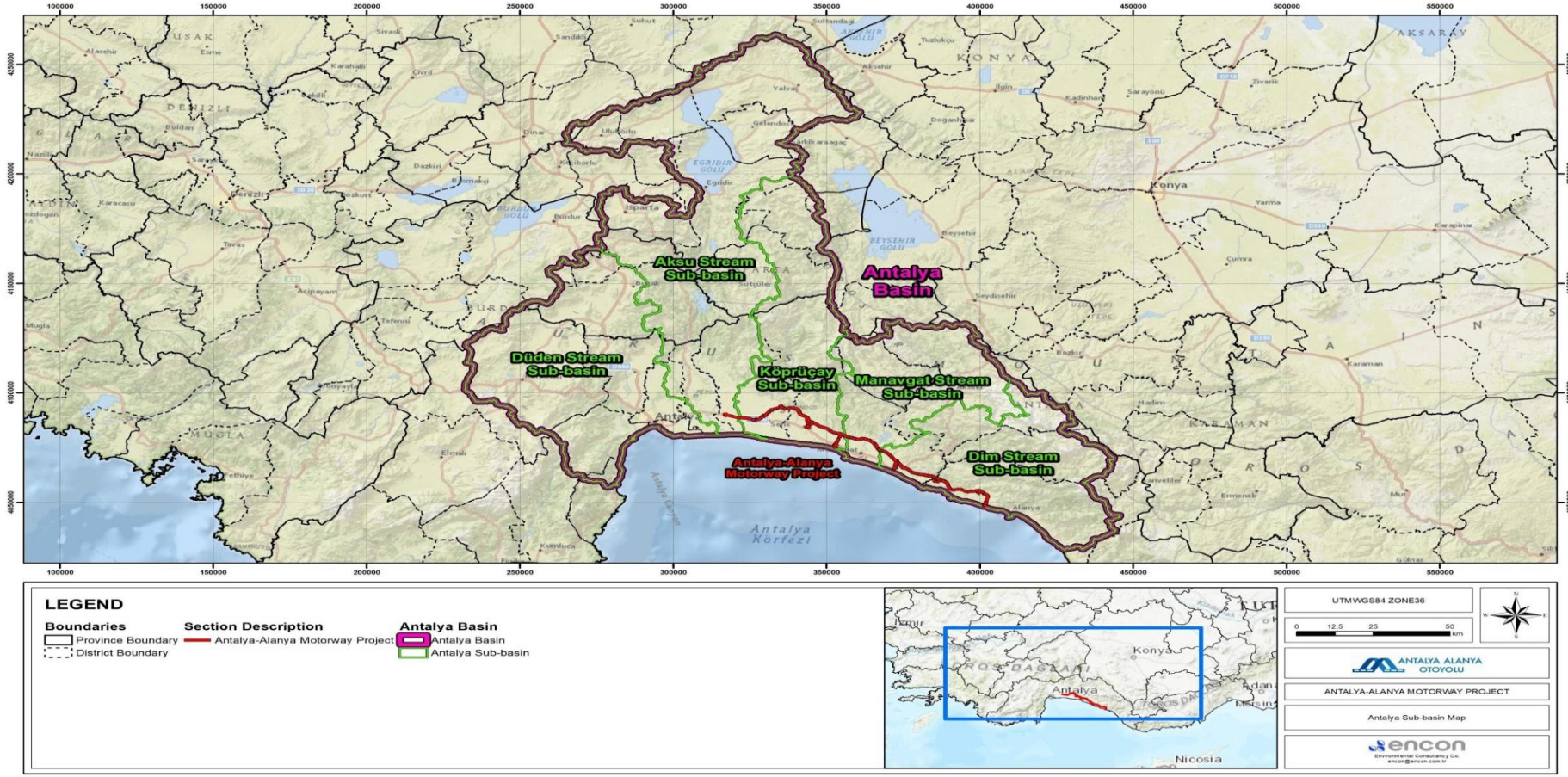
Antalya Havzası Koruma Eylem Planı çalışmaları yukarıdaki ilkeler doğrultusunda 5 alt havzaya ayrılmıştır. Bu alt havzalar şunlardır;

- Dim Çayı Alt Havzası
- Düden Çayı Alt Havzası
- Manavgat Çayı Alt Havzası
- Koprucay Alt Havzası
- Aksu Çayı Alt Havzası.

Güzergah Manavgat, Aksu ve Dim Çayı alt havzalarından geçmektedir. Antalya iline ait alt havzalar haritası Şekil VIII.2'de verilmiştir.



Şekil VIII.1 Antalya Havzasının Haritası



Şekil VIII.2 Antalya Alt Havzalarının Haritası

VIII.2.2.Su Kaynakları

Antalya Havzası, 12.283,44 hm^3 kullanılabilir su potansiyeli ile su kaynakları açısından Türkiye'nin en zengin bölgelerinden biridir. Antalya Havzası'ndaki yüzey suyu kütlelerini belirlemek ve tanımlamak için detaylı bir değerlendirme yapılmıştır. Toplam 155 yüzey suyu kütlesi (109 nehir, 32 göl, 11 geçiş suyu kütlesi ve 3 kıyı suyu kütlesi) tespit edilmiştir[1].

VIII.2.2.1. Durgun Su Kütleleri

Antalya Havzası'ndaki barajlar hakkında bilgi, her alt havza ve içme suyu için Tablo VIII.1 'da sunulmuştur.

Tablo VIII.1. Havzadaki Baraj Gölleri

No.	Baraj Gölü	İl	Yüzey Suyu	Alan (ha)	Amaç
1	Karacaören-1 Baraj Gölü	Burdur	Aksu Çayı	4.550	Sulama, Enerji, Taşkın
2	Karacaören-2 Baraj Gölü	Burdur	Aksu Çayı	234	Sulama, Enerji, Taşkın
3	Sücüllü Baraj Gölü	Isparta	Sücüllü Çayı	82	Sulama
4	Uluborlu Baraj Gölü	Isparta	Pupa Çayı	125	Sulama
5	Alanya Dim Baraj Gölü	Antalya	Dim Çayı	470	Sulama, Enerji, İçme
6	Korkuteli Baraj Gölü	Antalya	Korkuteli Çayı	220	Sulama, Taşkın, İçme
7	Onaç-2 Baraj Gölü	Burdur	Onaç Çayı	356	Sulama,
8	Oymapınar Baraj Gölü	Antalya	Manavgat Çayı	470	Enerji
9	Manavgat Barajı	Antalya	Manavgat Çayı	860	Enerji
10	Sorgun Baraj Gölü	Isparta	Sorgun Çayı	122	Sulama

Havzada inşaatı devam eden barajlar ve inşaat başlangıç yılları aşağıda listelenmiştir (Devlet Su İşleri Web Sitesi).

- Manavgat Çardak Toksurlar Barajı (2013),
- Serik Kırkgeçit Barajı (2013),
- Küçük Aksu Barajı (2013),
- Manavgat Yeşilbag Barajı (2013),
- Alanya Yeniköy Barajı (2015),
- Manavgat Çardak Barajı (2018).

Antalya Havzası'ndaki bu barajlara ek olarak 2014 yılında sulama ve taşkın hizmetleri için işletmeye alınan Manavgat Naras barajının onarımına başlanacaktır. (Devlet Su İşleri Resmî Web Sitesi)

[1] *ÇŞİDB, Nisan 2024, Nehir Havzası Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Raporu*

Yapımına 2013 yılında başlanan Manavgat Çaltepe Saçıdere göletinin inşaatı devam ediyor. Ayrıca sulama amaçlı inşa edilen ve 2010 yılında işletmeye alınan Manavgat Taşağıl Karabekir Barajı ile sulama ve taşkın amaçlı inşa edilen ve 2016 yılında işletmeye alınan Serik Akbaş Barajı da havzadaki diğer barajlardır[2].

Alanya Dim Baraj Gölü

Baraj gölü/rezervuarı otoyol güzergahının yaklaşık 21,0 km doğusundadır (bkz. Şekil VIII.3). Baraj 1977-1984 yılları arasında sulama, enerji ve içme amaçlı olarak inşa edilmiştir. Barajın nehir yatağından yüksekliği yaklaşık 135 m, rezervuar su hacmi 250.000.000 m^3 ve rezervuar yüzey alanı normal su seviyesinde 4,7 km^2'dir.

Oymapınar Baraj Gölü

Baraj gölü otoyol güzergahının yaklaşık 8,8 km kuzeyindedir (bkz. Şekil VIII.3). Baraj 1977-1984 yılları arasında enerji amaçlı olarak inşa edilmiştir. Barajın nehir yatağından yüksekliği yaklaşık 185 m, rezervuar su hacmi 300.000.000 m^3 ve rezervuar yüzey alanı normal su seviyesinde 4,7 km^2'dir.

Manavgat Baraj Gölü

Baraj gölü/rezervuarı otoyol güzergahının yaklaşık 2,0 km kuzeyindedir (bkz. Şekil VIII.3). Baraj 1986-1987 yılları arasında taşkın kontrolü ve sulama amacıyla inşa edilmiştir. Barajın nehir yatağından yüksekliği yaklaşık 29 m, rezervuar su hacmi ise 88.980.000 m^3'tür.

Manavgat Naras Baraj Gölü

Baraj gölü/rezervuarı otoyol güzergahının yaklaşık 3,5 km kuzeyindedir (bkz. Şekil VIII.3). 2014 yılından beri faaliyette olan barajın nehir yatağından yüksekliği yaklaşık 116 m, rezervuar su hacmi ise 106.550.000 m3'tür.

Sunulduğu üzere, proje alanı içerisinde içme amaçlı kullanılan bir su kaynağı bulunmaktadır (Alanya Dim Barajı). İçme ve Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik, yapay veya doğal göller için maksimum su seviyesi ile kara arasındaki çizgiden başlayarak 300 m genişliğinde yatay karasal alanı tanımlamaktadır. Yönetmeliğin bu koruma statüsü kısıtlamalarına ilişkin katı hükümleri şu şekilde özetlenebilir:

- Alan içerisinde su kirliliğine neden olacak hiçbir faaliyete izin verilmemektedir,
- Bu alanlar sadece kamu kullanımına açıktır; özel işletme kurulamaz,
- Katı atıkların veya arıtılmış/arıtılmamış atık suların bertarafı, transferi veya depolanması,
- Taş ocakları,
- Yakıt deposu,
- Tarımsal faaliyetler,

[2] 2023-2027 Antalya İli Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı; Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

- Kentleşme/turistik tesisler/endüstriyel faaliyetler,
- Alan içerisinde hayvancılık faaliyetlerine izin verilmemektedir.

VIII.2.2.2. Akarsular

Antalya havzasında güzergahla kesişen 3 önemli nehir bulunmaktadır. Bunlardan biri 178 km uzunluğundaki Köprüçay'dır. Köprüçay yılda 3065 hm³ su taşımaktadır. Nehir toplam 180 karstik kaynaktan beslenmektedir. Bu nedenle kurak yaz aylarında bile akmaya devam eder. Kışın yağışların artması ve ilkbaharda karların erimesiyle nehrin debisi artar. Eğirdir Gölü'nün güneydoğusundaki Anamas (Güllüce) Dağı'ndan doğan Ayvalı Deresi ve Karacahisar Deresi birleşerek Köprüçayı'nı oluşturur. Ayrıca aşağı kesimlerinde Kocadere ve Sağırini derelerini de alır. Önce geniş vadide akan su Bolhasan köyündeki dar kanyona giriyor. Serik ovası boyunca kıvrılır ve Akdeniz'e dökülür. Bolasan köyü ile Beşkonak beldesi arasında uzanan kanyon vadisi Köprülü Kanyon Milli Parkı olarak ilan edilmiştir. Piknik ve kamp yapılabilen alanda balıkçılık da yapılmaktadır. Köprülü Kanyon 14 km uzunluğa ve 100 m kenar yüksekliğine sahip olup Türkiye'nin en önemli rafting alanlarından biridir.

Güzergahı kesen bir diğer önemli nehir ise 93 km uzunluğundaki Manavgat Nehri'dir. Batı Toros sıradağları arasında doğan kolların birleşmesiyle oluşmuştur. Güneybatıya doğru ilerleyerek dar ve dik yamaçlı kanyonlardan geçer ve Manavgat Şelalesi'ni oluşturur. Manavgat ilçe merkezinin doğusundaki alüvyonlu bir kıyı ovasından denize dökülür. Türkiye'nin en düzenli akış rejimine sahip nehridir ve üzerinde Oymapınar ve Manavgat barajları bulunmaktadır. Yazları kurak ve sıcak geçen Akdeniz ikliminin bir nehri olarak, Temmuz ayından Ekim sonuna kadar saniyede ortalama 30-65 m³ su geçirir. Normal kabarmalar sırasında yatağından saniyede 150-200 m³ su geçer.

Ulugüney Çayı olarak da bilinen Alara'nın uzunluğu 82 km, debisi ise 31,2 m^3/sn'dir. Dere kaynağını 2647 km yükseklikteki Kuşak Dağı ve Akdağ'dan alır. Gündoğmuş ilçesinin güneydoğusunda Oğuz, Çakalsakmak, Alıkpazı ve Yukarıbük derelerinin birleşmesiyle oluşur. Alara Çayı vadisi, Alanya'nın batı kesimini iç kesimlere bağlayan bir geçit görevi görmektedir. Batıda Karpuz Çayı, doğuda ise Kargı Çayı havzası bulunmaktadır. Genellikle doğu-batı yönünde akan dere, Güneycik'in güneyinde kuzey-güney yönünde akarak Manavgat'ın Boztepe köyü sınırlarında denize ulaşır.

Yol güzergahı Karpuz Çayı ile de kesişmektedir. Diğer üç dereye kıyasla daha düşük debiye (4,2 m^3/sn) ve 36 km uzunluğa sahip olan Karpuz Deresi, kaynağını Toros Dağları'nın 2.544 m yüksekliğinden almaktadır. Cendeve ve Geriş köyleri arasındaki Uludere'yi ve Murtiçi yakınlarındaki birkaç dereyi alır. Kızılkaya mahallesi ile Gürleğen Dağı arasındaki kanyon vadide ve Manavgat'ın doğusunda Uzunlar, Manavgat ve Taşkesiği, Manavgat arasında denize dökülür.

Kargı Çayı Vadisi, Alanya'nın yaklaşık 12 kilometre kuzeyinde yer alan derin bir vadidir. Akdağ'dan doğan dere yaklaşık 45 km uzunluğundadır ve doğu-batı yönünde akar. Kargı Çiftliği mevkiinde Akdeniz'e dökülür. Bu akarsu tarımsal sulama için kullanılmaktadır.

Antalya havzasındaki nehirler için baskı faktörleri ve bunların kaynaklar üzerindeki etkileri belirlenmiştir *(Havza Koruma Eylem Planları; TÜBİTAK MAM).* Güzergah etki alanındaki nehirlerin baskıları ve etkileri Tablo VIII.2'de sunulmuştur. Proje güzergahı boyunca su geçişlerinin gösterildiği hidroloji haritası Şekil VIII.4'te verilmiştir.

Tablo VIII.2 Güzergah Üzerindeki Nehirler/Akarsular Üzerindeki Baskılar ve Etkiler

Akarsu Adı (mevcutsa)	Baskı Faktörü	Baskı Tipi
Köprüçay Çayı	Evsel Atık Su Deşarjları Turizm Tesisleri Balık Çiftlikleri	Noktasal, Dağınık
Manavgat Nehri	Evsel Atık Su Deşarjları Tarım Faaliyetleri	Noktasal, Dağınık
Alara (Ulugüney) Çayı	Tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirleticiler Tarımsal amaçlı su kullanımı	Dağınık
Karpuz Çayı	Kum ve çakıl alımı	Dağınık

(Havza Koruma Eylem Planları; TÜBİTAK MAM)



Şekil VIII.3 Koruma Alanındaki Su Kütleleri Haritası



Şekil VIII.4 Hidroloji Haritası

Taşkınlar

Mülga Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından 2016 yılında hazırlanan Antalya Havzası Taşkın Riski Yönetim Planı, taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve yönetilmesine odaklanan bir yapı oluşturmayı ve taşkınların insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmayı amaçlamıştır.

Bu plan sayesinde, taşkınların olumsuz sonuçlarının azaltılması için Türkiye'nin idari ve teknik kapasitesinin daha ileri bir düzeye çıkarılması; yerel yönetimler, sanayi paydaşları, çiftçiler, turizm ve inşaat sektörleri gibi çeşitli gruplar arasında daha iyi koordinasyon sağlanması ve kamuoyunda farkındalık yaratılması mümkün hale gelmiştir.

Antalya ili, su kaynakları açısından Türkiye'nin en zengin bölgelerinden biri olan Antalya Havzası içerisinde yer almaktadır.

Antalya Havzası Taşkın Riski Yönetim Planı kapsamında havzadaki taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve yönetimi ile ilgili uygulamalar en iyi uygulamalar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda Antalya Havzası için taşkın tehlike ve taşkın risk haritalarının hazırlanması için üç farklı senaryoya dayalı çalışmalar yürütülmüştür. Bu senaryolarda 50, 100 ve 500 yıllık tekerrür aralıkları için hesaplanan hidrograflar modelde sınır şartı olarak kullanılmış ve taşkın simülasyonları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar sonucunda havza içerisindeki farklı bölgelerin su seviyelerine bağlı olarak tehlike ve risk durumları belirlenmiştir. Bu şekilde üretilen “Taşkın Tehlike ve Risk Haritaları” hangi bölgelerin tehdit altında olduğuna dair fikir vermiş ve bu sonuçlar daha sonra müdahale kapasitesi analizi ve taşkın risk analizi yapmak için değerlendirilmiştir.

Proje güzergahının kesişim alanları ve Taşkın Riski Yönetim Planı kapsamında belirlenen 500 yıl tekerrürlü taşkın risk bölgeleri Şekil VIII.5'te gösterilmektedir.

Bu plan kapsamında Antalya Büyükşehir Belediyesi ve Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından proje güzergahı ile kesişen riskli alanlarda (Manavgat Çayı, Köprüçay'ın kuzeyi ve Alara Çayı üzerinde) çeşitli taşkın kontrol tedbirlerinin uygulanması planlanmıştır. Bu kapsamda, sulama kanalları ve nehir bağlantıları ile yolların iyileştirilmesi, bentlerin güçlendirilmesi, nehir yataklarının düzenlenmesi ve deniz çıkış yapılarının inşası gibi önlemler 2017-2022 yılları arasında tamamlanmıştır. Güncellenmiş bir Taşkın Yönetim Planının yakın zamanda 2025 yılında yayınlanması beklenmektedir.

Menfezler, kuru dere yatakları veya yağışlarla harekete geçen küçük akarsular gibi doğal kanallardan gelen suyun zarar vermeden yolların altından geçmesini sağlamak için tasarlanmış drenaj yapılarıdır. Menfezler uygun şekilde boyutlandırılmazsa, yoğun yağışlar bu kanallarda aşırı su birikmesine ve potansiyel olarak karayolunun taşmasına neden olabilir. Bu da yolun kapanmasına, setin erozyona uğramasına ve setin ve temelinin taşıma kapasitesinin veya stabilitesinin azalmasına neden olabilir. Menfezlerin etrafındaki kaplama bozulmasının (oturma veya deformasyon gibi) genellikle yetersiz menfez tasarımıyla bağlantılı olduğunu belirtmek önemlidir. Ayrıca, geçmiş veriler yetersiz menfezlerin mansap taşkınlarına katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, karayolu sistemleri için drenaj tasarımları, yol altyapısının ve yakındaki mülklerin korunmasını sağlamak için potansiyel sel senaryolarını dikkate almalıdır.

Proje kapsamında Mega Mühendislik Müşavirlik A.Ş. tarafından 2024 yılında bir Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporu hazırlanmıştır.

Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporu'nda belirtilen bulgular ve planlama çerçevesine göre, hidrolojik çalışmalarda havza alanı tanımlanmış ve 305 menfez için rasyonel, sentetik birim hidrograf ile 10, 100 ve 500 yıllık taşkınlar çıkarılmıştır. Proje kapsamında hazırlanan Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporu'nda köprü, viyadük ve tüm menfezler, bölgenin yağış verileri ve her bir yapının üzerinde bulunduğu nehir veya dere yatağının 10, 100 ve 500 yıllık tekerrürlü akış miktarları hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda ilgili sanat yapısı, geçilecek nehir yatağının en kötü durum maksimum debisi engellenmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Hesaplamalarda kullanılan debi miktarları ve Antalya Havzası Taşkın Risk Yönetim Planında verilen debi miktarları ve maksimum debiler Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporunda da kullanılmış ve tüm nehir ve kuru dere yatağı geçişlerindeki tüm sanat yapılarında Projenin taşkın risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca Projenin tasarım aşamasında Hidrolik-Hidrolojik Etüt Raporu DSİ Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmakta ve bu onay sürecinde Projenin tasarım aşamasındaki sanat yapılarının (köprü, viyadük ve menfezler) tasarımının en kötü durum akış miktarını karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmektedir.

Proje tasarımı tüneller, viyadükler, alt geçitler, üst geçitler ve menfezler gibi mühendislik yapılarını içermektedir. Tüm bu altyapı üniteleri Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü Teknik Şartnamesi'ne ve taşkın riskleri de dahil olmak üzere diğer uygulanabilir standartlara göre dahili bir adaptasyon olarak tasarlanacaktır.

Proje kapsamında;

- Hidrolojik çalışmalarla ilgili olarak DSİ ve SYGM ile istişarelerde bulunulacak ve inşaat aşamasından önce bu kurumların görüşleri doğrultusunda ilave çalışmalar yapılacaktır.
- İnşaat aşamasinda, özellikle yoğun yağişli mevsimlerde yüzey drenaji ve saha akişi, taşkin riskine karşi maksimum akiş kapasitesini yönetmek üzere tasarlanmiş geçici veya kalici kanallar inşa edilerek uygun şekilde yönetilecektir;
- Örtüsüz inşaat alanlarında zemin tohumlanacak ve yüzey akış suyuyla erozyonu ve tortu taşınmasını önlemek için en yüksek eğimli alanlar düzleştirilecektir;
- İşletme sırasında su alma yapılarının, kanalların ve diğer yapıların düzenli olarak denetlenmesi ve suyun düzgün bir şekilde iletilmesini sağlamak, durgunluğu önlemek ve taşkın ve hasarları önlemek için periyodik olarak bakımlarının yapılması esastır.

Ayrıca, taşkının neden olabileceği zararları önlemek için hem inşaat aşaması hem de işletme aşamaları için Acil Müdahale Planları (AMP) hazırlanacaktır. Ayrıca, Projenin her iki aşaması için de çalışanlara taşkınla ilgili gerekli eğitimler verilecektir.



Şekil VIII.5 Q500 Taşkın Riski Haritaları ve Proje Güzergahı Kesişimini Gösteren Harita

VIII.2.2.3. Yer Altı Suları

Yer altı suyu, Dünya yüzeyinin altında toprak gözenek boşluklarında ve kaya oluşumlarının çatlaklarında bulunan sudur. Kullanılabilir miktarda su üretebilen bir kaya birimi veya konsolide olmayan bir çökelti akifer olarak adlandırılır. Yeraltı suyu yüzeye doğal olarak yeniden şarj edilir; doğal deşarj genellikle kaynaklarda ve sızıntılarda meydana gelir ve vahalar veya sulak alanlar oluşturabilir. Yeraltı suyu genellikle tarımsal, kentsel ve endüstriyel kullanım için çıkarma kuyuları ile çekilir.

Yer altı suyu genellikle yüzey suyundan daha ucuz, daha kullanışlı ve kirliliğe karşı daha az hassastır. Bu nedenle, kamusal su kaynakları için yaygın olarak kullanılır. Türkiye'de yer altı suları Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Devlet Su İşleri tarafından yönetilmekte ve kontrol edilmektedir.

Devlet Su İşlerinin araştırmasına göre havzalar bazında yıllık yer altı suyu potansiyeline göre Antalya havzasının 2020 yılı yer altı suyu işletme rezervi 576,3 hm^3 olarak belirlenmiştir. Havzanın kullanılabilir su potansiyeli de ~13 $x10^9$ m^3/yıl kullanılabilir yüzey suyu ve 576x106 m^3/yıl yer altı suyu işletme rezervleri dikkate alındığında 12,9 $x10^9$ m^3/yıl olarak bulunmuştur (Devlet Su İşleri, 2020).

Antalya ili, Beydağları ve Taşeli Platosu çevresinde, özellikle Batı Toros Dağları'nın güney eteklerinde yaygın olarak gözlenen Mesozoyik yaşlı kireçtaşları ile belirgin bir karstik karakter sergilemektedir. Bu karbonat birimleri, yüksek çözünürlük potansiyelleri sayesinde gelişmiş karstik morfolojiler ve buna bağlı olarak karmaşık hidrojeolojik sistemler oluşturmuştur. Karstik akiferler yüksek geçirgenlik ve hızlı yer altı suyu akışı ile karakterize edilir, ancak aynı zamanda sınırlı doğal filtreleme kapasiteleri nedeniyle kirlenmeye karşı oldukça hassastırlar. Antalya'daki başlıca karstik kaynaklar olan Kırkgöz, Düden ve Kurşunlu gibi sistemler, yüksek debileri ve düşük mineralizasyonlu suları ile hem içme suyu temini hem de ekosistem bütünlüğünün korunması açısından kritik öneme sahiptir. Bu sistemlerde gözlenen yüksek akış değişkenliği, yağış rejimine duyarlılık ve kısa hidrolik tepki süreleri, karstik akifer davranışının dinamik doğasını ortaya koymakta ve bölgedeki hidrojeolojik süreçlerin etkin bir şekilde izlenmesini gerektirmektedir. Yukarıda tanımlanan karstik oluşumlar, ana proje güzergahı ve projenin gerçekleştirilmesi için gereken yardımcı tesisler ile kesişmemektedir.

Proje güzergahı içerisinde yer alan jeolojik birimlerin hidrojeolojik özellikleri litolojik bileşimlerine ve yapısal durumlarına bağlı olarak değişmektedir. Bu bağlamda bazı birimler yeraltı suyu depolama ve iletimi açısından önemli akifer özellikleri gösterirken, bazıları düşük geçirgenlikleri nedeniyle zayıf akifer veya akifer niteliğindedir. Kuzeydeki dağlık bölgelerden beslenen yeraltı suları vadiler boyunca ilerleyerek güneye Akdeniz kıyılarına doğru yönelmektedir.

Ophiolitik Melanj: Kumtaşı, kiltaşı, mikritik kireçtaşı, rekristalize kireçtaşı, oolitik kireçtaşı blokları ile gabro, diyabaz ve altere serpantinitlerden oluşan birim, kırıklı ve çatlaklı yapısı nedeniyle yeraltı suyunu tutma ve iletme özelliğine sahip olup yarı geçirimli-geçirgendir.

Sugözü Formasyonu: Birim şeyl ve mermerlerden oluşmakta olup geçirimsiz-yarı geçirimlidir.

Aksu Formasyonu: Birim kiltaşı, silttaşı, kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşur; az kırıklı-kırıklı yapıya sahip olduklarından yarı geçirimli-geçirimsizdir.

Çakallar Formasyonu: Killi kireçtaşı-kireçtaşlarından oluşan birim, kırıklı-kırıklı yapısı nedeniyle yarı geçirimli-geçirimsiz özelliklere sahip olup, yeraltı suyunu bünyesinde hapsetme ve iletme özelliğine sahiptir.

Karpuzçay Formasyonu: Killi kireçtaşı-kireçtaşlarından oluşan birim, kırıklı-kırıklı bir yapıya sahip olup yeraltı suyunu bünyesinde hapsetme ve iletme özelliğine sahip olup yarı geçirimli-geçirgendir.

Eskiköy Formasyonu: Çakıltaşı, kumtaşı, kırıklı, çatlaklı ve taneli yapıdan oluşan birim yeraltı suyunu tutma ve iletme özelliğine sahip olup yarı geçirimli-geçirgendir.

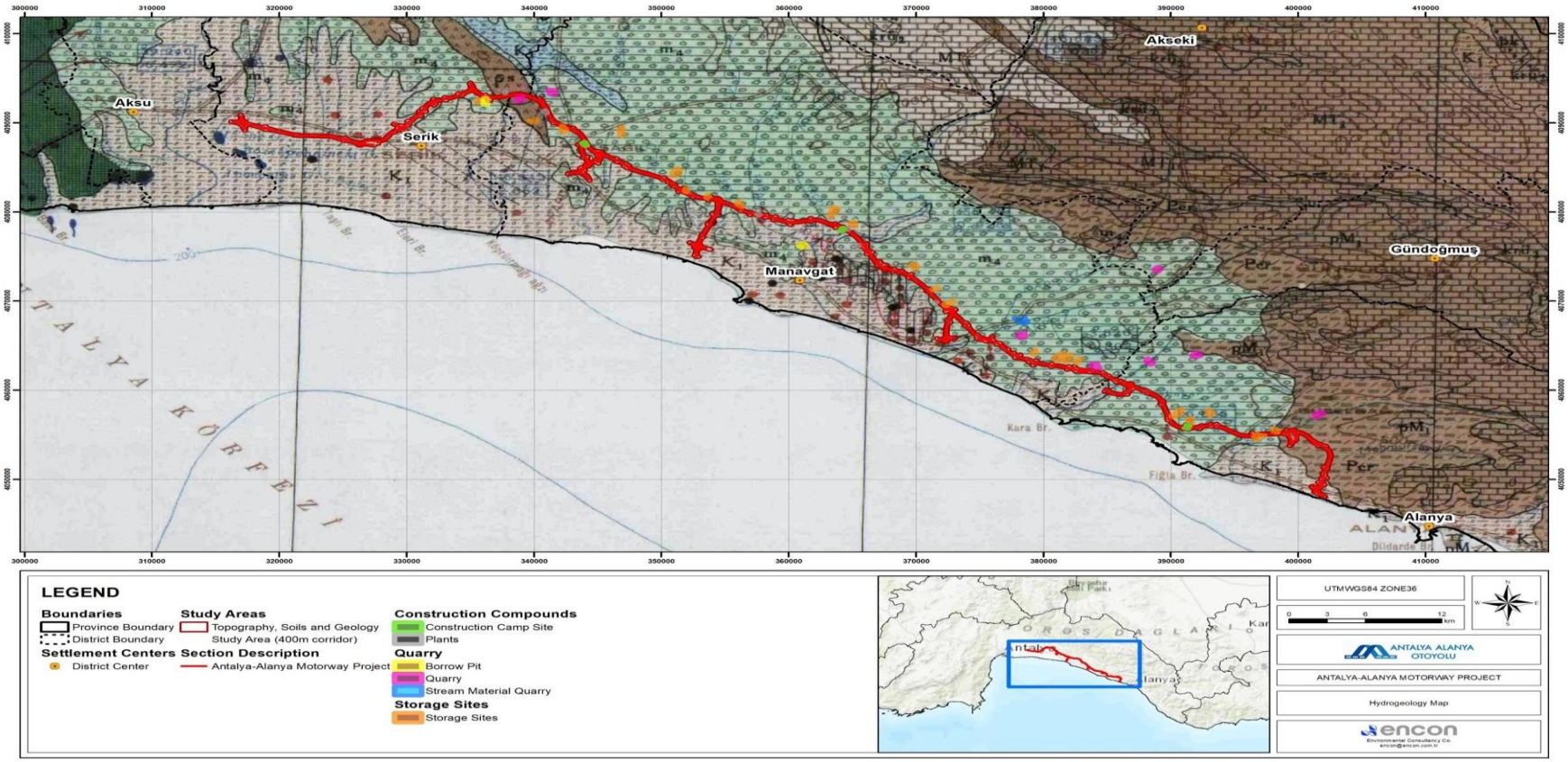
Yenimahalle Formasyonu: Konglomera, kiltaşı, silttaşı ve kumtaşlarından oluşan birim yarı geçirimlidir.

Yamaç Molozu: Dik yamaçların eteklerinde gözlenen kil, silt, kum, çakıl-bloklar ile kil, silt, kum, çakıl-bloklardan oluşan birim, yeraltı suyunu tutma ve iletme özelliğine sahip olup yarı geçirimli-geçirgendir.

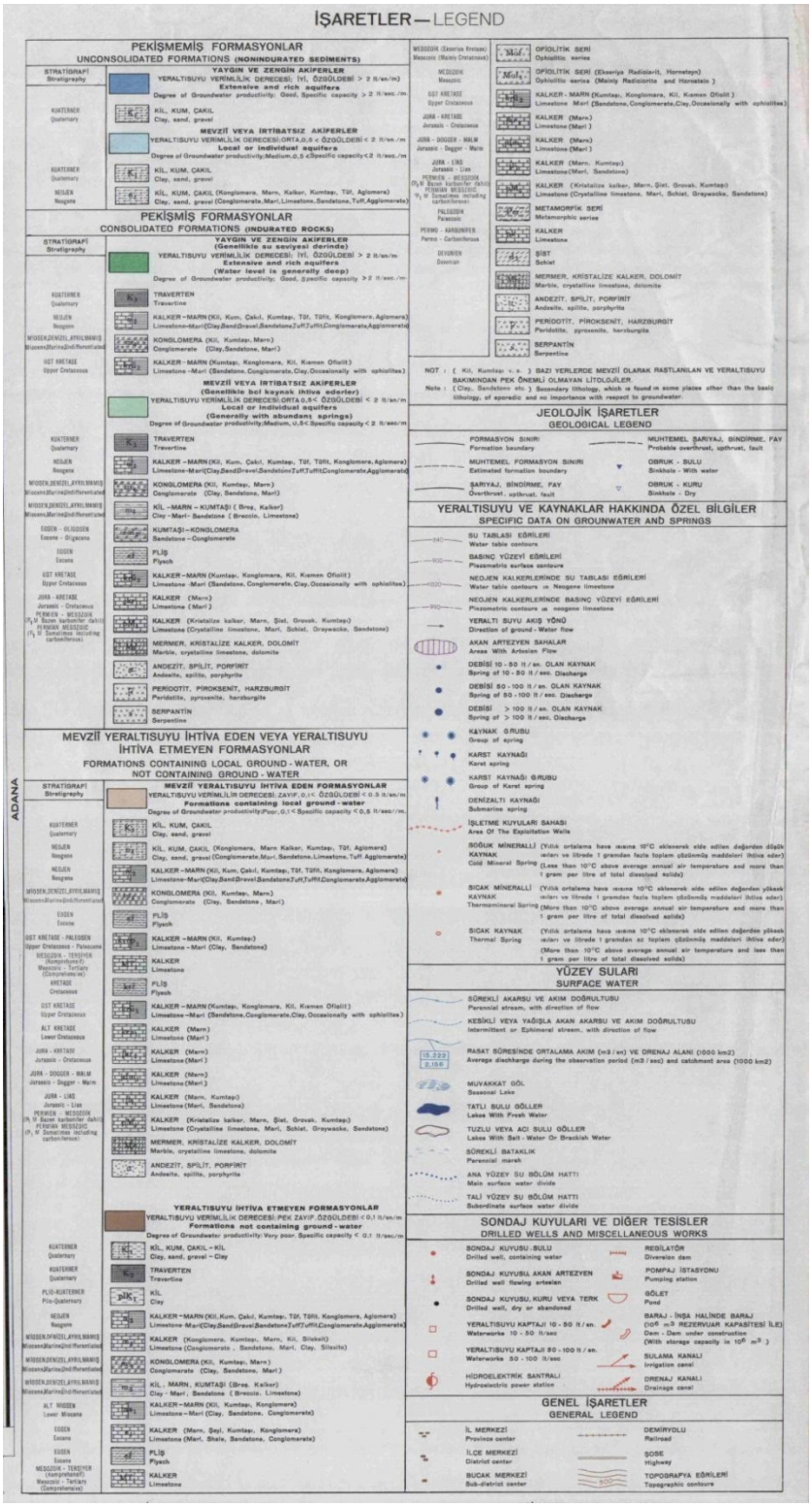
Alüvyon: Dere ve vadi tabanlarında gözlenen kil, silt, kum, çakıl ve bloklardan oluşan birim, yer altı suyunu hem hapsetme hem de iletme özelliğine sahiptir ve yarı geçirgen ile geçirgen arasıdır.

Yeraltı suyu kirliliği çoğunlukla atıkların arazide uygunsuz şekilde bertaraf edilmesinden kaynaklanmaktadır. Birincil kaynaklar arasında endüstriyel ve evsel kimyasallar ve çöp sızıntı suları, tarımda kullanılan aşırı gübre ve pestisitler, endüstriyel atık lagünleri, madenlerden gelen atık ve proses atık suları, sızıntı yapan yer altı petrol depolama tankları ve boru hatları, kanalizasyon çamuru ve septik sistemler yer almaktadır.

Yer altı suyunun kamp tesislerinde evsel su ihtiyacı olarak kullanılabileceği göz önünde bulundurularak, bu çalışma kapsamında en yakın yeraltı suyu kaynakları incelenmiştir. Yeraltı suyunun kalitesi bir sonraki bölümde sunulmuştur. Projenin hidrojeoloji haritası ve lejantı sırasıyla Şekil VIII.6 ve Şekil VIII.7'de gösterilmektedir.



Şekil VIII.6 Hidrojeoloji Haritası



Şekil VIII.7 Hidrojeoloji Haritasının Lejantı

VIII.2.3. Saha Araştırmaları ve Bulgular

ÇSED çalışmaları kapsamında, proje güzergahı boyunca mevcut koşulları belirlemek için bir su kalitesi değerlendirme araştırması gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda, Eylül ve Aralık 2024 tarihlerinde ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından numuneler alınmış ve ilgili analizler gerçekleştirilmiştir. Yer altı suyu ve yüzey suyu numune alma noktalarının koordinatları ve proje güzergahının ilgili KM'leri sırasıyla Tablo VIII.3 ve Tablo VIII.4'te verilmiştir.

Tablo VIII.3 Yer Altı Suyu Kalitesi Numune Alma İstasyonları

Numune Alma İstasyonu	Km	Koordinatlar	
		Doğu	Kuzey
GW-1	Serik Köprülü Kavşağı Erişim Yolu	327651	4087613
GW-2	Km 54+500	337029	4091993
GW-3	Taşağıl Köprülü Kavşağı Erişim Yolu	343273	4087097
GW-4	Km 83+000	359757	4076456
GW-5	Km 99+000	370530	4069203
GW-6	Km 114+000	383471	4061640
GW-7	Km 126+500	393245	4055740
GW-8	Km 136+300	402068	4053737

Tablo VIII.4 Yüzey Suyu Kalitesii Numune Alma İstasyonları

Bölümler	Akarsu adı	Km	Koordinatlar (UTMWGS84 Bölge35)	
			Doğu	Kuzey
SW-1	Hazne Deresi	Serik Köprülü Kavşağı Erişim Yolu	326069	4088123
SW-2	Köprüçay	Km 56+000	338242	4093265
SW-3	-	Taşağıl Köprülü Kavşağı Erişim Yolu	343678	4087016
SW-4	Kızıllar Deresi	Km 72+000	349769	4082951
SW-5	Manavgat Çayı	Km 88+000	361921	4075517
SW-6	Manavgat Çayı	Km 88+250	364661	4077537
SW-7	Cevizler Deresi	Km 99+000	371120	4069787
SW-8	Karpuzçay	Manavgat Doğu Erişim Yolu	371398	4064674
SW-9	Ulugüney Çayı	Km 114+000	382314	4059455
SW-10	-	Km 123+000	389801	4056234

Bölümler	Akarsu adı	Km	Koordinatlar (UTMWGS84 Bölge35)	
			Doğu	Kuzey
SW-11	Kargı Çayı	Km 128+000	393942	4053762
SW-12	-	Km 137+750	402044	4052394

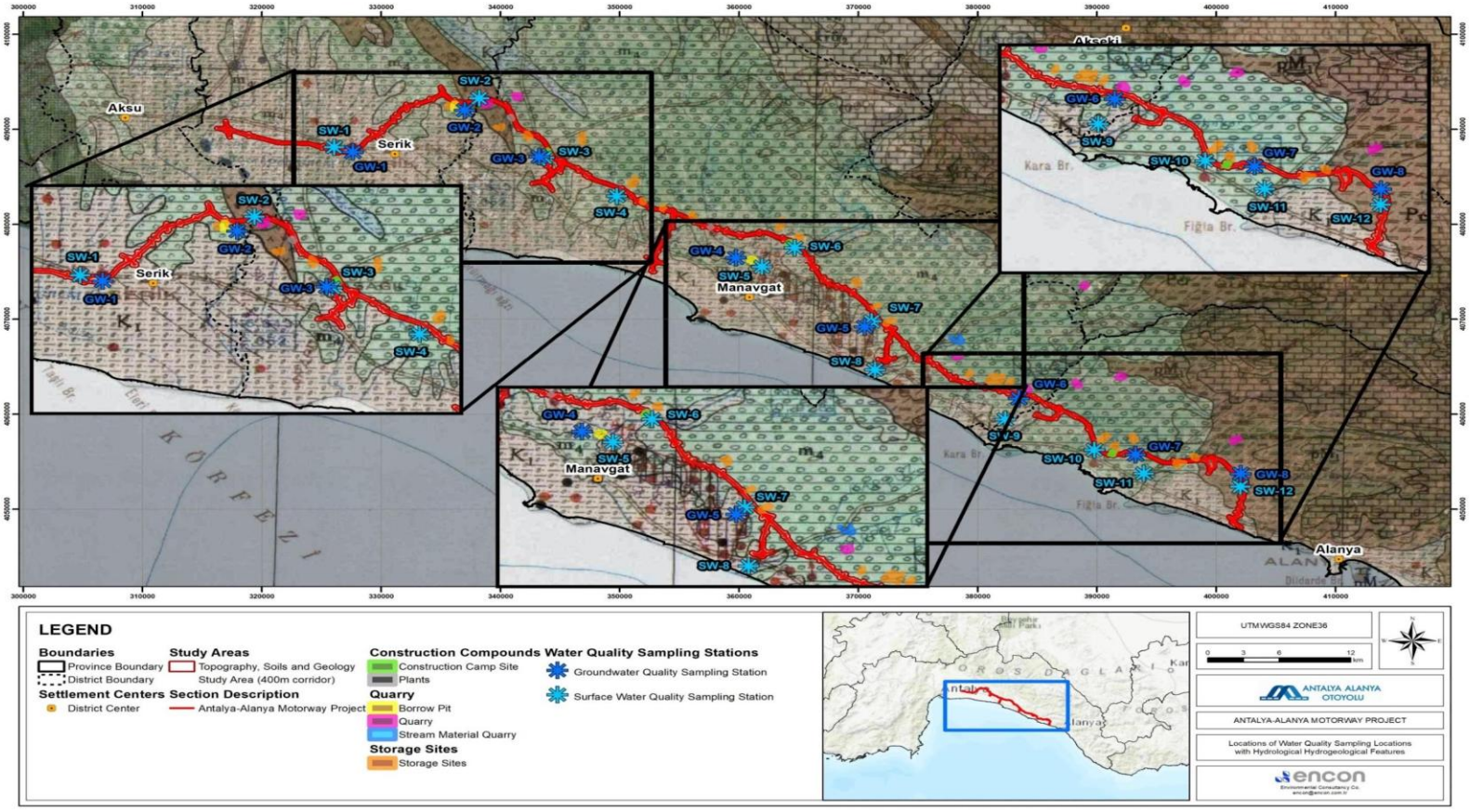
Yüzey suyu örnekleme noktaları, proje faaliyetlerinin su kalitesini potansiyel olarak etkileyebileceği alanlara odaklanarak proje güzergahını kesen ana akarsulardan seçilmiştir. Benzer şekilde, yer altı suyu örnekleme noktaları da potansiyel etki bölgelerine göre ve yerel hidrojeolojik ortam dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, seçim süreci, farklı hidrostratigrafik birimlerin yeterince temsil edilmesini sağlamak için proje güzergahı boyunca geçirgen, yarı geçirgen ve geçirimsiz litolojileri dikkate almıştır. Bu entegre yaklaşım, özellikle çevre açısından hassas alanlarda ve önemli su geçişlerinde hem yüzey suyu hem de yer altı suyu kaynaklarının temel koşullarının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Su kalitesi örnekleme yerleri Şekil VIII.8'de ve su kalitesi örnekleme yerleri ile hidrolojik ve hidrojeolojik özellikler haritası Şekil VIII.9'da sunulmuştur.

Yüzeysel Su Kalitesi Yönetmeliğine göre, bir su kaynağının Ek-5, Tablo 2'de (Kıta İçi Yerüstü Su Kaynaklarının Genel Kimyasal ve Fizikokimyasal Parametreler Açısından Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri) verilen üç sınıftan birine sınıflandırılabilmesi için tüm parametrelerin ölçülen değerlerinin söz konusu sınıfın kriterlerine uygun olması gerekmektedir. Sonuç olarak, herhangi bir parametre için gözlemlenen en düşük su kalitesi sınıfı, diğer parametreler daha yüksek kaliteye işaret etse bile (Sınıf III en düşük olmak üzere) su kaynağının genel sınıfını belirler.

Yönetmeliğin Ek-5, Tablo 2'sinde belirtildiği üzere her bir su kalitesi sınıfını tanımlayan eşik değerler, su kalitesi numune alma istasyonlarındaki her bir parametre için ölçüm ve analiz sonuçlarıyla birlikte aşağıda Tablo VIII.5 ve Tablo VIII.6da sunulmuştur. SW-1'den SW-12'ye kadar olan lokasyonlardan alınan numuneler Ek-5, Tablo 2'de listelenen tüm ilgili parametreler için analiz edilmiştir.



Şekil VIII.8 Su Kalitesi Numune Alma Konumları



Şekil VIII.9 Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler Haritası ile Su Kalitesi Numune Alma Yerlerinin Konumları

Tablo VIII.5 Yer Üstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 Tablo 2'ye Göre Su Kalitesi Analizinin Sonuçları

Parametreler	Su Kalitesi Sınıfları			Birim	SW-1		SW-2		SW-3		SW-4	SW-5		SW-6		SW-7
	I	II	III		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Renk	RES 436 nm: ≤ 1,5	RES 436 nm: 3	RES 436 nm> 4,3	m^{-1}	0,08	0,60	0,04	0,12	0,12	0,44	0,96	0,12	0,08	0,00	0,04	0,44
	RES 525 nm: ≤ 1,2	RES 525 nm: 2,4	RES 525 nm> 3,7		0,00	0,12	0,00	0,04	0,00	0,12	0,24	0,08	0,00	0,00	0,00	0,16
	RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 620 nm: 1,7	RES 620 nm: 2,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,040	0,08	0,00	0,00	0,00	0,080
pH	6-9	6-9	6-9	-	9,14	8,29	9,61	8,23	9,03	8,01	8,45	9,28	8,17	9,46	8,02	8,24
İletkenlik	< 400	1000	>1000	µS/cm	436	438	392	372	774	628	651	307	319	307	296	556
Yağ ve Gres*	< 0,2	0,3	>0,3	mg/L	0,600	0,200	0,800	1,20	0,600	1,40	1,00	0,40	1,80	0,200	1,40	2,20
Çözünmüş Oksijen	> 8	6	<6	mg/L	8,9	9,88	11,2	10,8	7,1	9,69	9,50	9,3	10,6	9,6	10,4	9,47
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	< 25	50	>50	mg/L	< 5,0	25,9	< 5,0	28,1	< 5,0	26,2	31,3	< 5,0	20,5	< 5,0	18,5	22,3
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı	< 4	8	>8	mg/L	< 3,0	7,84	< 3,0	9,28	< 3,0	7,56	10,4	< 3,0	6,36	< 3,0	5,80	5,48
Amonyum Azotu	< 0,2	1	>1	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,023	1,43	< 0,02	0,037	< 0,02	0,031	< 0,02
Nitrat Azotu	< 3	10	>10	mg/L	1,226	2,33	0,782	0,554	1,414	2,35	3,76	0,498	0,550	0,323	0,524	1,49
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	< 0,5	1,5	>1,5	mg/L	1,49	1,91	0,942	0,743	1,428	0,685	4,74	0,657	< 0,5	0,600	0,343	1,31
Toplam Azot	< 3,5	11,5	>11,5	mg/L	2,720	4,24	1,724	0,743	2,847	3,03	4,74	1,160	0,950	0,923	0,867	2,81

Parametreler	Su Kalitesi Sınıfları			Birim	SW-1		SW-2		SW-3		SW-4	SW-5		SW-6		SW-7
	I	II	III		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Ortofosfat Fosfor	< 0,05	0,16	>0,16	mg/L	< 0,01	0,061	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toplam Fosfor	< 0,08	0,2	>0,2	mg/L	< 0,01	0,067	< 0,01	0,011	0,01	0,040	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,014
Florür	≤ 1,000	1,500	>1,500	µg/L	335,8	215,6	292,0	100,3	345,2	221,4	433,5	< 20	114,4	124,8	115,2	223,2
Sülfür (S^{-2})*	≤ 2	5	>5	µg/L	91	67	85	70	83	71	70	80	70	81	70	70
Selenyum	≤ 10	15	>15	µg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,31	1,70	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,57
Manganez	≤ 100	500	>500	µg/L	22,63	1,95	< 1,0	< 1,0	39,05	2,94	8,34	2,18	2,08	2,46	4,66	4,42

Tablo VIII.6 Yer Üstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 Tablo 2'ye Göre Su Kalitesi Analizinin Sonuçları (devam)

Parametreler	Su Kalitesi Sınıfları			SW-8		SW-9		SW-10		SW-11		SW-12
	I	II	III	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Renk	RES 436 nm: ≤ 1,5	RES 436 nm: 3	RES 436 nm> 4,3	0,08	0,4	0,08	0,08	0,08	0,12	0,12	0,12	0,24
	RES 525 nm: ≤ 1,2	RES 525 nm: 2,4	RES 525 nm> 3,7	0,00	0,24	0,04	0,00	0,04	0,08	0,04	0,08	0,08
	RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 620 nm: 1,7	RES 620 nm: 2,5	0,00	0,16	0,04	0,00	0,00	0,04	0,08	0,04	0,04
pH	6-9	6-9	6-9	9,16	7,93	9,26	8,26	9,26	8,19	9,22	8,3	8,14
İletkenlik	< 400	1,000	>1,000	1403	611	331	341	304	468	359	433	386
Yağ ve Gres*	< 0,2	0,3	>0,3	1	2,6	0,6	2,8	1,6	0,6	2	0,4	0,4
Çözünmüş Oksijen	> 8	6	<6	7,1	8,7	8,1	9,9	7,1	10,4	9,3	10,4	10,3
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	< 25	50	>50	6,3	18,6	< 5,0	16,9	7,09	15,90	< 5,0	16,5	16,3
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı	< 4	8	>8	< 3,0	5,56	< 3,0	4,76	< 3,0	3,4	< 3,0	3,52	3,92
Amonyum Azotu	< 0,2	1	>1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,06
Nitrat Azotu	< 3	10	>10	0,94	2,11	0,26	0,69	0,21	0,86	0,58	1,68	3,15
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	< 0,5	1,5	>1,5	< 0,5	0,628	< 0,5	0,885	0,628	0,6	0,685	< 0,5	< 0,5
Toplam Azot	< 3,5	11,5	>11,5	1,23	2,73	0,63	1,57	0,841	1,46	1,26	2,08	3,15
Ortofosfat Fosfor	< 0,05	0,16	>0,16	< 0,01	0,022	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toplam Fosfor	< 0,08	0,2	>0,2	< 0,01	0,026	< 0,01	< 0,01	0,019	0,013	0,019	0,045	0,137
Florür	≤ 1,000	1,500	>1,500	535	222,4	130	105,5	143,1	173,2	114,4	171,2	141,1

Parametreler	Su Kalitesi Sınıfları			SW-8		SW-9		SW-10		SW-11		SW-12
	I	II	III	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Sülfür (S^{-2})*	≤ 2	5	>5	74	72	78	72	108	69	91	68	69
Selenyum	≤ 10	15	>15	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,03
Manganez	≤ 100	500	>500	28,71	6,64	3,97	< 1,0	44,1	19,5	41,6	168	126

Tablo VIII.7 Numune Alınan Su Kaynaklarının Su Kalitesi Sınıfları

Numune Alma İstasyonu	Numune Alma Dönemi	Su Kalitesi Sınıfı	Belirleyici Parametreler
SW-1	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt
	Aralık 2024	Sınıf III	Toplam Kjeldahl Azotu, Kükürt
SW-2	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı, Kükürt
SW-3	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt
SW-4	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı, Amonyum Azotu, Kükürt, Toplam Kjeldahl Azotu
SW-5	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
SW-6	Eylül 2024	Sınıf III	Kükürt, Endosülfan
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt
SW-7	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt
SW-8	Eylül 2024	Sınıf III	İletkenlik, Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
SW-9	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
SW-10	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
SW-11	Eylül 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan
SW-12	Aralık 2024	Sınıf III	Yağ ve Gres, Kükürt, Endosülfan

Tablo VIII.5 ve Tablo VIII.6'da verilen analiz sonuçları Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde verilen standartlara göre değerlendirildiğinde, Eylül ve Aralık 2024 numune alma dönemi için tüm numunelerin su kalitesi Sınıf III olarak belirlenmiştir. Söz konusu su sınıflarını tanımlayan parametrelerin detayları Tablo VIII.7'de verilmiştir.

Tablo VIII.7'de görüldüğü gibi, Eylül ve Aralık 2024'te toplanan tüm yüzey suyu numuneleri Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliğine göre Sınıf III'e girmektedir. Sınıflandırmayı belirleyen baskın parametreler, tüm numune alma istasyonlarında tutarlı bir şekilde gözlemlenen Yağ ve Gres ile Kükürttür. Bu durum, potansiyel olarak yaygın tarımsal veya ulaşımla ilgili yüzeysel akışla ilişkili, yaygın ve muhtemelen noktasal olmayan kaynaklı bir kirlilik modeline işaret etmektedir.

Özellikle, SW-1, SW-2 ve SW-4'teki Toplam Kjeldahl Azotu, Amonyum Azotu ve Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ) varlığı, sınırlı da olsa, muhtemelen yakındaki evsel veya tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan aralıklı organik veya besin bazlı kirlilik girdilerine işaret etmektedir.

Tablo VIII.8 ve Tablo VIII.9'a göre, parametreler Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5 Tablo 5'te belirtilen değerler esas alınarak değerlendirildiğinde, incelenen kirleticilerin büyük çoğunluğunun çevresel kalite standartlarının altında olduğu görülmektedir. Özellikle, Alaklor, Antrasen, Atrazin, Benzen, Diuron ve birçok pestisit numune alma istasyonlarının hiçbirinde tespit edilmemiştir. Ancak, Kurşun (özellikle SW-5, SW-6, SW-10 ve SW-12'de), Cıva (SW-6 ve SW-8'de) ve Nikel (SW-2, SW-5, SW-6, SW-9 ve SW-12'de) konsantrasyonları eşik limitlerini aşmıştır.

Tablo VIII.8 Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 5'te verilen Birincil Maddelere İlişkin Su Kalitesi Analiz Sonuçları

Parametreler	SW-EQS	SW-EQS	Birim	SW-1		SW-2		SW-3		SW-4	SW-5		SW-6		SW-7
	Nehirler / Göller	Kıyı ve Geçişli Su Kütleleri		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Alaklor	0,3	0,3	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antrasen	0,1	0,1	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Atrazin	0,6	0,6	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzen	10	8	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Bromik Difenil Eter*	-	-	µg/L	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14
Kadmiyum ve Bileşikleri*	0,08	0,2	µg/L	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Klorfenvinfos	0,1	0,1	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2Dikloroetan	10	10	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Diklorometan	20	20	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Diuron	0,2	0,2	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endosüfan	0,005	0,005	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Floranten*	0,0063	0,0063	µg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Hekzakolorobenzen*	-	-	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hekzakloro-bütadien	-	-	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Hekzakloro-siklohekzan	0,02	0,02	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
İzoproturon	0,3	0,3	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Kurşun ve Bileşikleri	1,2	1,2	µg/L	1,035	<0,5	< 0,5	<0,5	3,269	<0,5	<0,5	< 0,5	<0,5	15,424	<0,5	<0,5
Cıva ve Bileşikleri*	-	-	µg/L	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,141	< 0,07	< 0,07
Naftalin	2	2	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Parametreler	SW-EQS	SW-EQS	Birim	SW-1		SW-2		SW-3		SW-4	SW-5		SW-6		SW-7
	Nehirler / Göller	Kıyı ve Geçişli Su Kütleleri		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Nikel ve Bileşikleri	4	8,6	µg/L	1,078	5,14	< 1,0	<1	3,782	4,68	5,58	< 1,0	<1	4,349	<1	4,61
Pentaklorobenzen	0,007	0,0007	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pentaklorofenol	0,4	0,4	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH)	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)piren	1,7 × 10^-4	1,7 × 10^-4	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)floranten	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)floranten	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)preilen	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
İndeno (1,2,3-cd) piren	-	--	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triklorobenzenler	0,4	0,4	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trikolorometan	2,5	2,5	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trifluarilin*	0,03	0,03	µg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Dikofol*	1,3 × 10^-3	1,3 × 10^-5	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Kinoksifen	0,15	>0,015	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Aklonifen	0,12	0,012	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Bifenoks*	0,012	0,0012	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sibutrin*	0,0025	0,0025	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Diklorvos*	6 × 10^-4	6 × 10^-5	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptaklor	2 × 10^-7	1 × 10^-8	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Terbutrin	0,065	0,0065	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Tablo VIII.9 Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 5'te verilen Birincil Maddelere İlişkin Su Kalitesi Analiz Sonuçları (devam)

Parametreler	SW-EQS	SW-EQS	Birim	SW-8		SW-9		SW-10		SW-11		SW-12
	Nehirler / Göller	Kıyı ve Geçişli Su Kütleleri		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Alaklor	0,3	0,3	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antrasen	0,1	0,1	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Atrazin	0,6	0,6	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzen	10	8	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Bromik Difenil Eter*	-	-	µg/L	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14
Kadmiyum ve Bileşikleri*	0,08	0,2	µg/L	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Klorfenvinfos	0,1	0,1	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2Dikloroetan	10	10	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Diklorometan	20	20	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Diuron	0,2	0,2	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endosüfan	0,005	0,005	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Floranten*	0,0063	0,0063	µg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Hekzakolorobenzen*	-	-	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hekzakloro-bütadien	-	-	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Hekzakloro-siklohekzan	0,02	0,02	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
İzoproturon	0,3	0,3	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Kurşun ve Bileşikleri	1,2	1,2	µg/L	0,665	<0,5	1,024	<0,5	9,543	3,62	< 0,5	2,34	2,87

Parametreler	SW-EQS	SW-EQS	Birim	SW-8		SW-9		SW-10		SW-11		SW-12
	Nehirler / Göller	Kıyı ve Geçişli Su Kütleleri		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Cıva ve Bileşikleri*	-	-	µg/L	0,148	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Naftalin	2	2	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nikel ve Bileşikleri	4	8,6	µg/L	< 1,0	2,01	< 1,0	<1	1,193	3,23	< 1,0	2,84	7,97
Pentaklorobenzen	0,007	0,0007	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pentaklorofenol	0,4	0,4	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH)	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)piren	1,7 × 10^-4	1,7 × 10^-4	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)floranten	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)floranten	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)preilen	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
İndeno (1,2,3-cd) piren	-	-	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triklorobenzenler	0,4	0,4	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trikolorometan	2,5	2,5	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Trifluarilin*	0,03	0,03	µg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Dikofol*	1,3 × 10^-3	1,3 × 10^-5	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Kinoksifen	0,15	>0,015	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Aklonifen	0,12	0,012	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Bifenoks*	0,012	0,0012	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sibutrin*	0,0025	0,0025	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Parametreler	SW-EQS	SW-EQS	Birim	SW-8		SW-9		SW-10		SW-11		SW-12
	Nehirler / Göller	Kıyı ve Geçişli Su Kütleleri		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Aralık 2024
Diklorvos*	6 × 10^-4	6 × 10^-5	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptaklor	2 × 10^-7	1 × 10^-8	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Terbutrin	0,065	0,0065	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Eylül ve Aralık 2024'te, yüzey suyu numunelerine ek olarak bölgedeki yer altı suyu kalitesini değerlendirmek için Proje güzergahı boyunca sekiz yer altı suyu numunesi toplanmıştır. Temel yer altı suyu kalitesi koşullarını değerlendirmek için Yer üstü Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 2 kullanılmış, böylece hem yüzey hem de yer altı suyu kalitesinin değerlendirilmesinde tutarlılık sağlanmıştır. Yer altı suyu analizlerinin sonuçları Tablo VIII.10 ve Tablo VIII.11'de verilmiştir.

Tablo VIII.10'da sunulan yer altı suyu izleme istasyonlarına ait analiz sonuçları, Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 2'de yer alan çevresel kalite standartlarına göre değerlendirilmiştir. İletkenlik, yağ ve gres, toplam azot, florür ve kükürt gibi parametreler için sonuçlar bazı istasyonlarda Sınıf III su kalitesi limitlerini aşmıştır. Bununla birlikte, renk, pH, çözünmüş oksijen, KOİ, BOİ, amonyum azotu, ortofosfat fosforu ve toplam fosfor gibi parametreler için sonuçların çoğu Sınıf I ve II su kalitesi değerleri göstermiştir. Yağ ve gres ile Kükürt parametreleri nedeniyle sekiz konumun su kalitesi Sınıf III olarak tanımlanmıştır.

İletkenlik, yağ ve gres, toplam azot, florür ve kükürt gibi bazı parametreler için su kalitesi limitlerinin aşılması çeşitli faktörlere bağlanabilir. Bunlar arasında aşırı gübre ve pestisit kullanımı gibi tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik, endüstriyel deşarjlar, kentsel yüzey akışı ve uygunsuz atık yönetimi yer almaktadır.

Tablo VIII.11'de ulusal yönetmelikler (İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik; Yer Altı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik), uluslararası standartlar (WHO İçme Suyu Kalitesi Rehberi; AB Direktifi 2020/2184; Direktif 2006/118/EC) ve proje standardı tarafından tanımlanan sınır değerler gösterilmekte ve bu sınırları aşan parametreler belirtilmektedir.

Detaylı su kalitesi analiz raporları Ek-2'de sunulmuştur.

Tablo VIII.10 Yer Üstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek-5 Tablo 2'ye Göre Yer Altı Suyu Kalite Analizi Sonuçları

Parametreler	Su Kalitesi Sınıfları			Birim	GW-1		GW-2		GW-3		GW-4		GW-5		GW-6		GW-7		GW-8	
	I	II	III		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024
Renk	RES 436 nm:≤1,5	RES 436 nm: 3	RES 436 nm> 4,3	m-1	0,08	0,04	0,04	0,12	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,08	2,96	1,96	0,04	0,08	0,00	0,04
	RES 525 nm: ≤ 1,2	RES 525 nm: 2,4	RES 525 nm> 3,7	m-1	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	1,28	0,88	0,04	0,08	0,00	0,04
	RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 620 nm: 1,7	RES 620 nm: 2,5	m-1	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,44	0,04	0,08	0,00	0,04
pH	6-9	6-9	6-9	-	8,55	7,56	9,26	7,90	8,12	7,10	8,80	7,44	8,68	7,67	9,86	8,96	8,87	7,18	9,41	7,84
İletkenlik	< 400	1,000	>1,000	µs/cm	801,00	718,00	462,00	516,00	904,00	1,037	588,00	648,00	496,00	458,00	1,786	1,876	338,00	704,00	524,00	633,00
Yağ ve Gres*	< 0,2	0,3	>0,3	mg/L	0,40	0,60	0,80	0,40	0,60	1,00	0,80	1,20	1,20	2,60	0,80	1,20	0,80	0,60	0,60	67,00
Çözünmüş Oksijen	> 8	6	<6	mg/L	3,70	12,60	6,50	9,34	4,90	5,39	5,80	5,19	6,50	8,85	5,20	3,61	6,20	8,88	8,80	10,00
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	< 25	50	>50	mg/L	< 5,0	21,20	< 5,0	20,60	< 5,0	22,60	< 5,0	20,50	< 5,0	18,30	12,92	26,90	< 5,0	13,60	< 5,0	15,80
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı	< 4	8	>8	mg/L	< 3,0	7,36	< 3,0	6,60	< 3,0	7,20	< 3,0	6,84	< 3,0	5,60	4,20	6,20	< 3,0	3,72	< 3,0	3,96
Amonyum Azotu	< 0,2	1	>1	mg/L	< 0,02	0,03	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03	< 0,02	0,03	< 0,02	0,00	0,47	0,59	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nitrat Azotu	< 3	10	>10	mg/L	9,07	9,50	0,49	0,61	2,64	2,78	0,82	1,98	2,83	3,00	2,06	0,86	0,34	11,10	2,42	3,75
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	< 0,5	1,5	>1,5	mg/L	< 0,5	0,80	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,00	0,34	2,20	1,60	0,57	< 0,5	1,54	0,34

Parametreler	Su Kalitesi Sınıfları			Birim	GW-1		GW-2		GW-3		GW-4		GW-5		GW-6		GW-7		GW-8	
	I	II	III		Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024
Toplam Azot	< 3,5	11,5	>11,5	mg/L	9,30	10,30	0,49	0,61	2,90	2,78	1,31	1,98	3,83	3,34	5,23	2,46	0,91	11,10	3,97	4,09
Ortofosfat Fosfor	< 0,05	0,16	>0,16	mg/L	0,07	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,38	0,34	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toplam Fosfor	< 0,08	0,2	>0,2	mg/L	0,06	0,12	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,17	0,40	< 0,01	0,11	0,02	0,06
Florür	≤1,000	1,500	>1,500	µg/L	498,50	506,00	336,60	291,40	567,50	494,50	401,40	230,80	224,20	214,20	3,465	3,179	138,10	171,20	238,80	196,60
Sülfür (S^{-2})*	≤ 2	5	>5	µg/L	91	67	126	67	77	67	73	67	72	72	269	73	81	70	68	71
Selenyum	≤ 10	15	>15	µg/L	1,84	< 1,0	< 1,0	1,14	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,21
Manganez	≤ 100	500	>500	µg/L	1,21	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	4,04	< 1,0	< 1,0	< 1,0	57,27	4,98	< 1,0	1,244	< 1,0	58,40

Tablo VIII.11 Yer Altı Suyu Numune Alma Noktalarının Proje Standartlarına Göre Değerlendirilmesi

Parametreler	Ulusal Standartlar	Uluslararası Standartlar	Proje Standartları	Birim	GW-1		GW-2		GW-3		GW-4		GW-5		GW-6		GW-7		GW-8	
					Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024
pH	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	-	8,55	7,56	9,26	7,90	8,12	7,10	8,8	7,44	8,68	7,67	9,86	8,96	8,87	7,18	9,41	7,84
İletkenlik	2500	2500	2500	µs/cm	801	718	462	516	904	1037	588	648	496	458	1786	1876	338	704	524	633
Florür	1500	1500	1500	µg/L	498,5	506,0	336,6	291,4	567,5	494,5	401,4	230,8	224,2	214,2	3465,0	3179,0	138,1	171,2	238,8	196,6
Selenyum	10,00	20,00	10,00	µg/L	1,84	< 1,0	< 1,0	1,14	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,21
Manganez	50,00	50,00	50,00	µg/L	1,21	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	4,04	< 1,0	< 1,0	< 1,0	57,27	4,98	< 1,0	1244	< 1,0	58,4
Aloklor	0,50		0,50	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Atrazin	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzen	1,00	1,00	1,00	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Kadmiyum ve Bileşikleri*	5,00	3,00	3,00	µg/L	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08	4,22	< 0,08	< 0,08
Klorfenvinfos	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2Dikloretan	3,00	3,00	3,00	µg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Diuron	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Endosülfan	0,50		0,50	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hekzaklorobenzen*	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Parametreler	Ulusal Standartlar	Uluslararası Standartlar	Proje Standartları	Birim	GW-1		GW-2		GW-3		GW-4		GW-5		GW-6		GW-7		GW-8	
					Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024
Hekza kloro-siklohekzan	0,50		0,50	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
İzoproturon	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Kurşun ve Bileşikleri	10,00	5,00	10,00	µg/L	15,956	<0,5	5,055	<0,5	< 0,5	<0,5	3,981	<0,5	2,867	<0,5	1,704	<0,5	< 0,5	7,09	4,995	4,65
Cıva ve ve Bileşikleri *	1,00	6,00	1,00	µg/L	0,178	< 0,07	0,141	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Nikel ve Bileşikleri	20,00	20,00	20,00	µg/L	17,502	2,14	1,635	<1	2,899	5,16	2,909	<1	< 1,0	1,36	6,423	3,91	< 1,0	3,45	< 1,0	6,46
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH)	0,10	0,10	0,10	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)piren e	0,01	0,01	0,01	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trifluarilin*	0,50		0,50	µg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Dikofol	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Parametreler	Ulusal Standartlar	Uluslararası Standartlar	Proje Standartları	Birim	GW-1		GW-2		GW-3		GW-4		GW-5		GW-6		GW-7		GW-8	
					Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024	Eylül 2024	Aralık 2024
*																				
Quinoksifen	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Aklonifen	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Bifenoks*	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sibutrin*	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Diklorvos*	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Heptaklor	0,50		0,50	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Terbutrin	0,50		0,50	µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Nitrit Azotu				mg/L	< 0,005	< 0,020	< 0,005	< 0,020	< 0,005	< 0,020	< 0,005	< 0,020	< 0,005	< 0,020	0,975	< 0,020	< 0,005	< 0,020	< 0,005	< 0,020
Klorür	250,00	250,00	200-300	mg/L	30,30	24,3	16,75	18,4	54,77	51,2	36,23	22,5	19,05	68,5	69,58	62,9	6,82	27,1	14,26	22,5
Sülfat	250,00	250,00	250,00	mg/L	78,56	82,7	23,76	23,3	224,22	238	30,11	70,7	25,69	16,7	123,10	155	18,76	37,5	60,96	106

Tablo VIII.11'e göre, parametreleri aşan değerler aşağıdaki gibidir:

- Kurşun ve Bileşikleri parametresi Eylül 2024'te GW-1'de izin verilen sınırı aşmıştır.
- Mangan parametresi Eylül 2024'te GW-6'da izin verilen sınırı aşmıştır.
- pH parametresi Eylül 2024'te GW-6'da izin verilen sınırı aşmıştır.
- Florür parametresi GW-6'da hem Eylül hem de Aralık 2024'te izin verilen sınırı aşmıştır.
- Mangan parametresi Aralık 2024'te GW-7'de izin verilen sınırı aşmıştır.
- Kadmiyum ve Bileşikleri parametresi Eylül 2024'te GW-7'de izin verilen sınırı aşmıştır.
- Mangan parametresi Eylül 2024'te GW-8'de izin verilen sınırı aşmıştır.

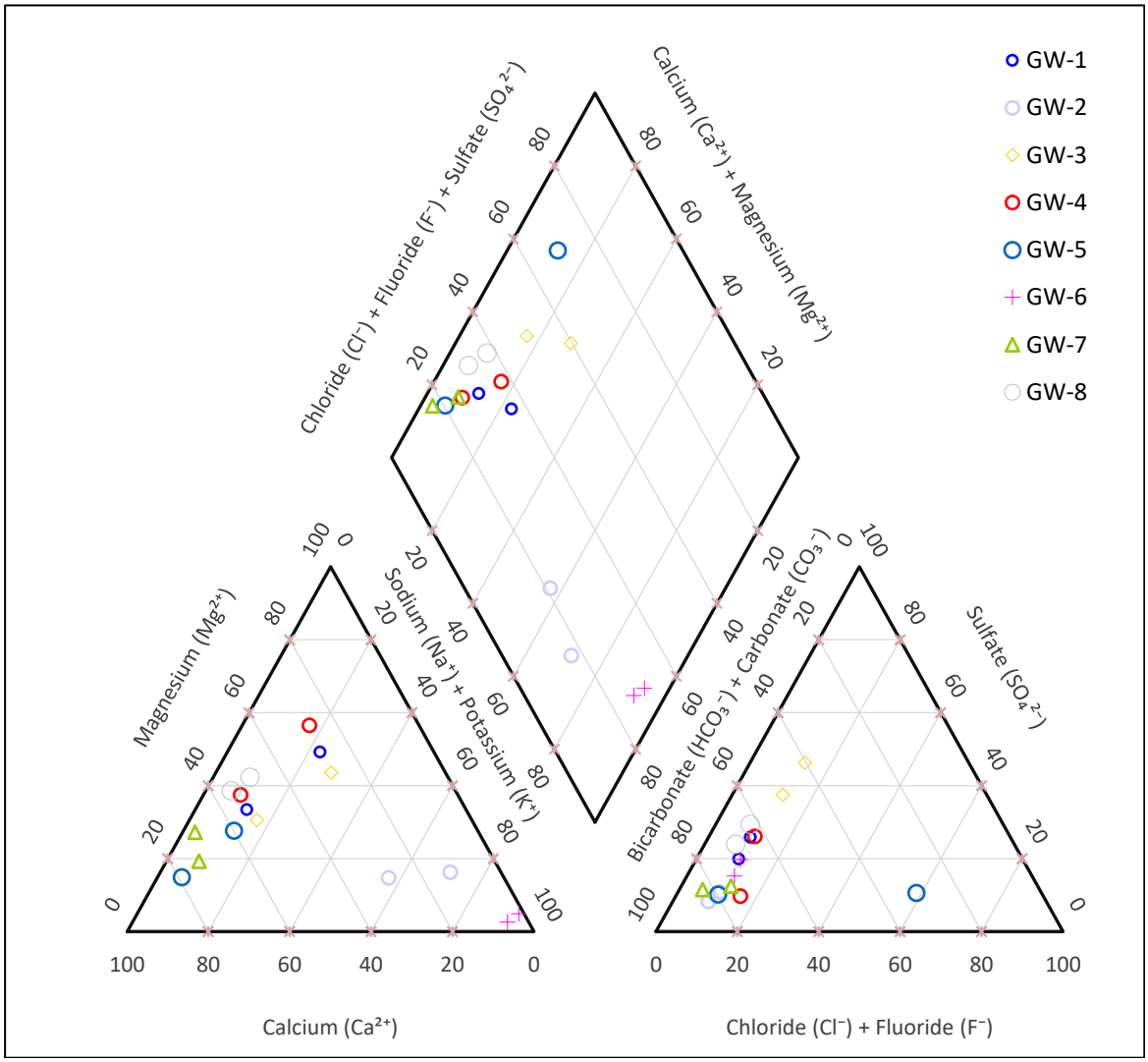
Hidrojeokimyasal Çalışma

Su-kaya etkileşimlerini ve havzanın temel hidrojeokimyasal özelliklerini anlamak için yer altı suyu numuneleri üzerinde hidrokimyasal analizler yapılmıştır. Hidrojeokimyasal çalışmalarda, her bir su örneğindeki iyonların konsantrasyonunu veya göreceli bolluğunu temsil etmek için çeşitli grafik yöntemler kullanılır ve bu da suların kökeni ve sınıflandırılması hakkında fikir verir. Bunlar arasında Piper diyagramı en yaygın kullanılan yaklaşımlardan biridir. Bu diyagram üç ayrı alandan oluşmaktadır: $Na^+ + K^+$, Ca^{2+} ve Mg^{2+}'nin (%meq/L olarak ifade edilir ve %100'e toplanır) göreceli bolluklarının çizildiği katyon üçgeni; HCO_3- + $CO3^{2}$-, Cl- ve $SO4^{2}$- oranlarını yansıtan anyon üçgeni; ve iki üçgenden gelen projeksiyonların bir bileşim noktası tanımlamak için kesiştiği elmas şeklindeki merkezi bir alan. Bu diyagram aracılığıyla, yer altı suyu numuneleri hidrokimyasal fasiyesler halinde sınıflandırılabilir.

Bu çalışmada, yer altı suyunun kimyasal özelliklerini değerlendirmek için ana katyonlar (Kalsiyum - Ca^{2+}, Magnezyum - Mg^{2+}, Sodyum - Na^+ ve Potasyum - K^+) ve ana anyonlar (Karbonat - $CO3^{2}$-, Bikarbonat - HCO_3-, Sülfat - $SO4^{2}$- ve Klorür - Cl-) analiz edilmiş ve Piper ve Schoeller diyagramları kullanılarak yorumlanmıştır.

Piper Diyagramı

Numune analizinin sonuçları Şekil VIII.10'daki Piper Diyagramında gösterilmektedir.



Şekil VIII.10 Piper Diyagramı

GW-1

Eylül, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %53,78, Mg^{2+} %33,48, Na^{+} %11,98, K^{+} %0,76İyonlar: HCO_3- %73,74, SO_4^{2}- %17,25, Cl- %9,01Fasiyes: Ca-HCO_3
Yorumlama: Ca-HCO_3 su tipi olarak sınıflandırılmıştır ve karbonat çözünmesinin hakim olduğu yeniden şarjı gösterir.

Aralık, 2024
Katyonlar: Mg^{2+} %49,22, Ca^{2+} %27,92, Na^{+} %21,38, K^{+} %1,49İyonlar: HCO_3- %68,27, SO_4^{2}- %22,69, Cl- %9,03Fasiyes: Mg-HCO_3
Yorumlama: Mg-HCO_3 fasiyesi, dolomitik etkiye veya daha uzun kalma süresine işaret etmektedir.

GW-2

Eylül, 2024
Katyonlar: Na^+ %56,72, Ca^{2+} %28,38, Mg^{2+} %14,70, K^+ %0,21İyonlar: HCO_3- %82,00, SO_4^{2}- %9,21, Cl- %8,79Fasiyes: Na-HCO_3
Yorumlama: Na-HCO_3 fasiyesi açıktır, bu da iyon değişimini veya derin yeraltı suyu etkisini gösterir.

Aralık, 2024
Katyonlar: Na^+ %70,96, Mg^{2+} %16,25, Ca^{2+} %12,42, K^+ %0,37İyonlar: HCO_3- %85,62, Cl- %7,43, SO_4^{2}- %6,95Fasiyes: Na-HCO_3
Yorum: Güçlü Na-HCO_3; baskın sodyum gelişmiş iyon değişim süreçlerini yansıtır.

GW-3

Eylül, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %52,77, Mg^{2+} %30,62, Na^+ %15,85, K^+ %0,76İyonlar: HCO_3- %55,03, SO_4^{2}- %33,79, Cl- %11,18Fasiyes: İkincil SO_4 ile Ca-HCO_3
Yorum: Ca-HCO_3 fasiyesi baskındır; yüksek SO_4, evaporit çözünmesinden kaynaklanan küçük etkiyi yansıtır.

Aralık, 2024
Katyonlar: Mg^{2+} %41,17, Ca^{2+} %26,41, Na^+ %25,35, K^+ %1,08İyonlar: HCO_3- %45,89, SO_4^{2}- %41,46, Cl- %12,65Fasiyes: Karışık Mg-HCO_3-SO_4
Yorumlama: Sülfat zenginleşmesi ile tutarlı olarak Mg-SO_4-HCO_3 bölgesine doğru eğilim gösteren karışık fasiyesler.

GW-4

Eylül, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %52,02, Mg^{2+} %36,53, Na^+ %10,49, K^+ %0,24İyonlar: HCO_3- %74,86, Cl- %13,08, SO_4^{2}- %12,06Fasiyes: Ca-HCO_3
Yorumlama: Klasik Ca-HCO_3 fasiyesi, karbonat çözünmesinin hakim olduğu taze şarjı gösterir.

Aralık, 2024
Katyonlar: Mg^{2+} %54,71, Ca^{2+} %25,90, Na^+ %15,35, K^+ %4,04İyonlar: HCO_3- %67,32, SO_4^{2}- %22,81, Cl- %9,87Fasiyes: Mg-HCO_3
Yorum: Fasiyesler Mg-HCO_3 dolomitik su-kaya etkileşimine kaymıştır.

GW-5

Eylül, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %76,78, Mg^{2+} %14,46, Na^+ %7,41, K^+ %1,35İyonlar: HCO_3- %78,50, SO_4^{2}- %13,24, Cl- %8,26Fasiyes: Güçlü Ca-HCO_3
Yorumlama: Ca-HCO_3, yakın zamanda yeniden şarj edilmiş, kirlenmemiş yeraltı suyu ile uyumludur.

Aralık, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %62,05, Mg^{2+} %28,66, Na^+ %8,76, K^+ %0,53İyonlar: Cl- %50,19, HCO_3- %32,00, SO_4^{2}- %17,81Fasiyes: Ca-Cl
Yorum: Ca-Cl; muhtemelen tuzlu su girişi veya antropojenik etkiden kaynaklanmaktadır.

GW-6

Eylül, 2024
Katyonlar: Na^+ %92,55, Ca^{2+} %4,59, Mg^{2+} %2,39, K^+ %0,47İyonlar: HCO_3- %78,83, SO_4^{2}- %10,83, Cl- %10,34Fasiyes: Na-HCO_3
Yorum: Güçlü Na-HCO_3 baskınlığı, iyon değişimini ve daha derin dolaşımı gösterir.

Aralık, 2024
Katyonlar: Na^+ %93,40, Mg^{2+} %4,28, Ca^{2+} %1,11, K^+ %1,21İyonlar: HCO_3- %72,65, SO_4^{2}- %18,08, Cl- %9,27Fasiyes: Na-HCO_3
Yorum: Na-HCO_3 tipi baskın olmaya devam etmektedir; SO_4 artışı mineral çözünmesini doğrulamaktadır.

GW-7

Eylül, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %65,49, Mg^{2+} %25,76, Na^+ %2,66, K^+ %6,08İyonlar: HCO_3- %82,48, SO_4^{2}- %12,82, Cl- %4,70Fasiyes: Ca-HCO_3
Yorum: Taze şarj özelliklerine sahip Ca-HCO_3 tipi.

Aralık, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %60,99, K^+ %16,21, Mg^{2+} %16,22, Na^+ %6,59İyonlar: HCO_3- %74,09, SO_4^{2}- %16,08, Cl- %9,83Fasiyes: Ca-HCO_3
Yorum: Ca-HCO_3 fasiyesi; yüksek K ikincil kalır.

GW-8

Eylül, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %51,25, Mg^{2+} %36,01, Na^+ %5,70, K^+ %7,04İyonlar: HCO_3- %70,63, SO_4^{2}- %23,01, Cl- %6,36Fasiyes: Ca-HCO_3
Yorumlama: Küçük SO_4 ile Ca-HCO_3 baskınlığı.

Aralık, 2024
Katyonlar: Ca^{2+} %44,24, Mg^{2+} %38,60, Na^+ %7,78, K^+ %9,38İyonlar: HCO_3- %63,03, SO_4^{2}- %30,02, Cl- %6,95Fasiyes: Ca-HCO_3-SO_4 geçişli
Yorum: Ca-SO_4-HCO_3 zonuna doğru kayma, muhtemelen artan mineral etkileşimini yansıtmaktadır.

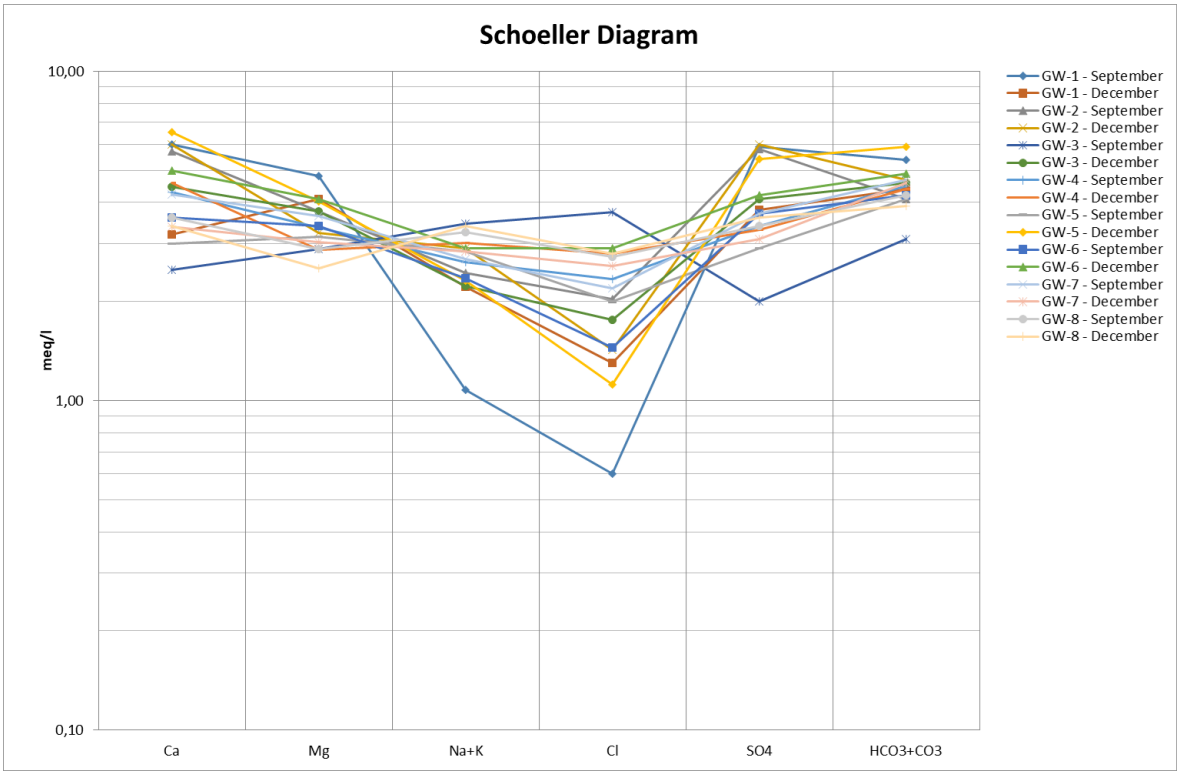
Schoeller Diagram

Schoeller diyagramı, yer altı suyunu kimyasal özelliklerine ve kullanım amacına göre sınıflandırmak için kullanılan, suyun kaynağı ve benzerliğinin yorumlanmasını kolaylaştıran grafiksel bir yöntemdir. Temel uygulamalarından biri, bir yer altı suyu sistemi içindeki akifer litolojisinin tahmin edilmesi, esasen yer altı suyunun etkileşime girdiği kaya türlerinin tanımlanmasıdır. Schoeller'e (1955) göre, sular klorür, sülfat ve karbonat artı bikarbonat iyonlarının konsantrasyonlarına göre sınıflandırılır.

Schoeller yarı logaritmik diyagramının oluşturulmasında, iyon konsantrasyonları (litre başına miliekivalent, meq/L cinsinden) dikey logaritmik eksende çizilirken, iyonların kendileri yatay eksen

boyunca eşit aralıklarla yerleştirilir. Yeraltı suyunun kimyasal bileşimi öncelikle temas ettiği kayaçların jeokimyasal özellikleri tarafından kontrol edilir. Aynı rezervuar veya şarj alanından kaynaklanan ve benzer litolojik etkileşime sahip sular, diyagram üzerinde karşılaştırılabilir desenler veya "tepe noktaları" gösterme eğilimindedir.

Bu nedenle Schoeller Diyagramı, başlıca katyon ve anyonların (tipik olarak Mg^{2+}, Ca^{2+}, Na^{+}, K^{+}, Cl-, HCO_3- ve SO_4^{2}) konsantrasyonlarını yarı logaritmik bir ölçekte çizerek suları karşılaştırmak ve sınıflandırmak için bir araç sağlar. Her su numunesi, iyonik bileşimine bağlı olarak farklı bir profil oluşturur ve numuneler arasındaki kimyasal benzerliklerin veya farklılıkların net bir şekilde görselleştirilmesini ve karşılaştırılmasını sağlar. Profiller örtüştüğünde veya benzer eğilimler gösterdiğinde, ortak bir hidrojeokimyasal kökene veya benzer akifer koşullarına işaret eder. Numune noktalarının analiz sonuçları Şekil VIII.11'deki Schoeller Diyagramında gösterilmektedir.



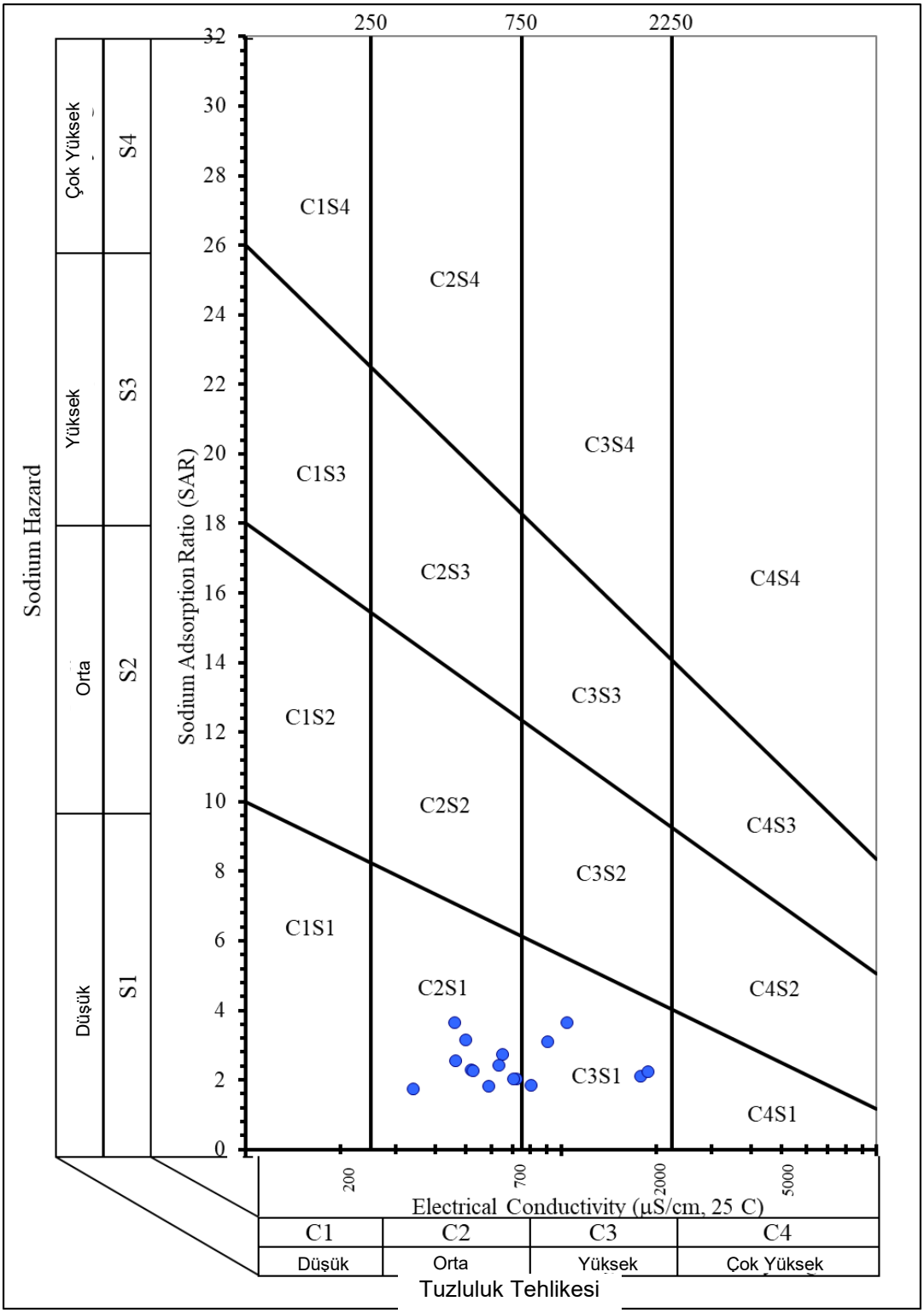
Şekil VIII.11 Schoeller Diyagramı

Bu Schoeller diyagramı, örneklerin hidrojeokimyasal tiplerinin çoğunlukla Ca-Mg-HCO_3 tipinde olduğunu ve mevsimsel olarak büyük bir değişiklik göstermediğini ortaya koymaktadır. Diyagramdaki benzerlikler, suyun aynı akiferden veya benzer jeolojik birimlerden geldiğini göstermektedir.

ABD Tuzluluk Diyagramı

Yer altı suyu aşırı miktarda tuz gibi istenmeyen maddeler içerebilir ve bu nedenle sulama amacıyla kullanılmadan önce değerlendirilmelidir. Sulama suyundaki yüksek çözünmüş iyon konsantrasyonları, çeşitli fiziksel ve kimyasal etkileşimler yoluyla hem bitkileri hem de tarımsal toprakları olumsuz etkileyebilir ve sonuçta mahsul veriminin düşmesine neden olabilir. Sulama suyu kalitesini etkileyen

çok sayıda parametre olmasına rağmen, bunların etkileri değişebilir; bazıları belirli bitki türlerini etkilemezken, diğerleri zararlı etkilere sahip olabilir. Örneğin, tuzlu suda bulunan sodyum iyonları (Na^+) toprak matrisindeki kalsiyum iyonlarının (Ca^{2+}) yerini alarak toprağın geçirgenliğini ve havalanmasını azaltabilir. Bu da bitki büyümesini engeller. Bu nedenle, sulama suyunun kalitesinin değerlendirilmesi tarımsal verimliliğin sürdürülmesi için çok önemlidir. Bu çalışmada, su örneklerinin sınıflandırılması Richards (1954) tarafından geliştirilen 'ABD Tuzluluk Laboratuvarı Diyagramı' kullanılarak yapılmıştır. Bu diyagram iki temel parametreye dayanmaktadır: 25°C'de µS/cm cinsinden ölçülen Elektriksel İletkenlik (EC) ve Sodyum Adsorpsiyon Oranı (SAR). Bu çalışmadaki SAR değerleri aşağıda verilen formüller kullanılarak hesaplanmıştır.



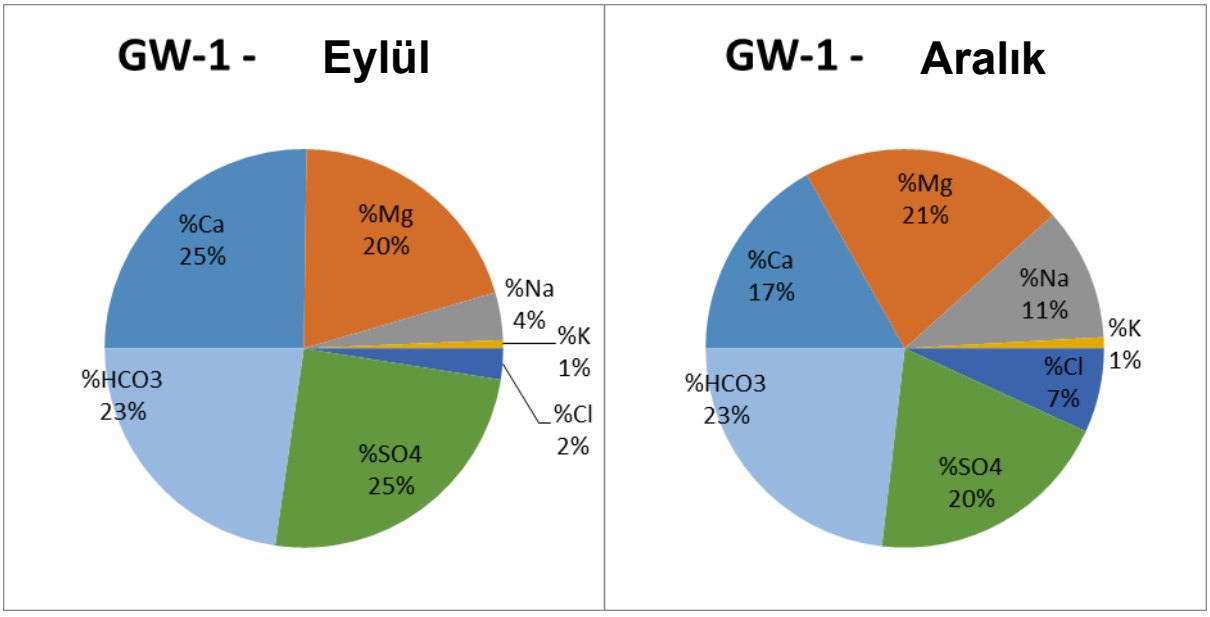
Şekil VIII.12 ABD Tuzluluk Diyagramı

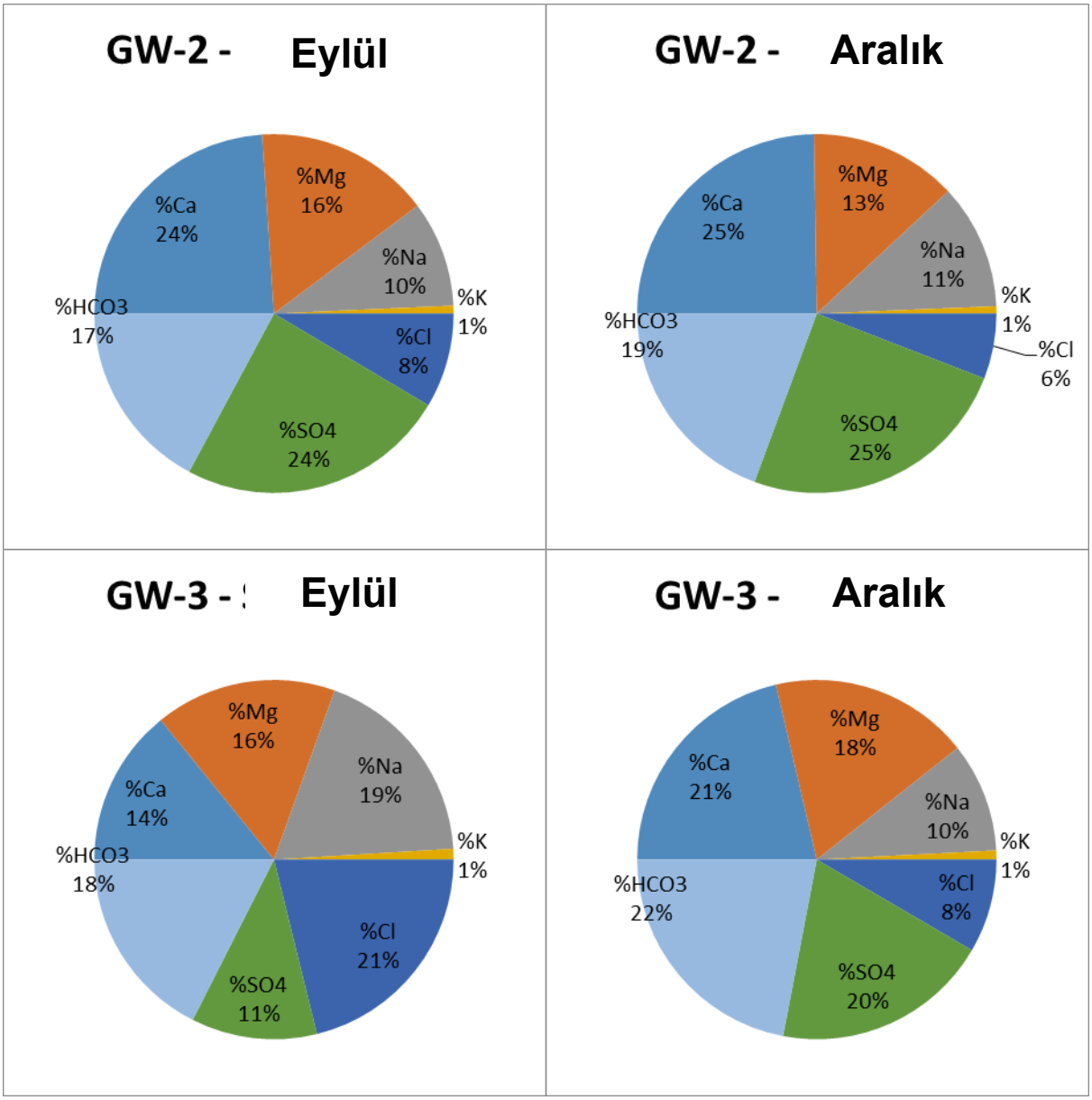
Şekil VIII.12'ye göre, tüm su örnekleri C2S1 ve C3S1 bölgelerinde yer almaktadır. Bu durum, incelenen suların genel olarak sulama amaçları için uygun kalitede olduğunu göstermektedir. C2S1 bölgesindeki numuneler orta derecede tuzluluğa ve düşük sodyum tehlikesine sahip sulardır. Bu tür sular toprakta sodyum birikimi riski taşımadıkları için tarımsal açıdan güvenlidir ve çeşitli ürünlerin sulanmasında kolaylıkla kullanılabilirler. Ancak, toprak tuzluluğunun zaman içinde artmadığından emin olmak için düzenli izleme yapılması önerilir.

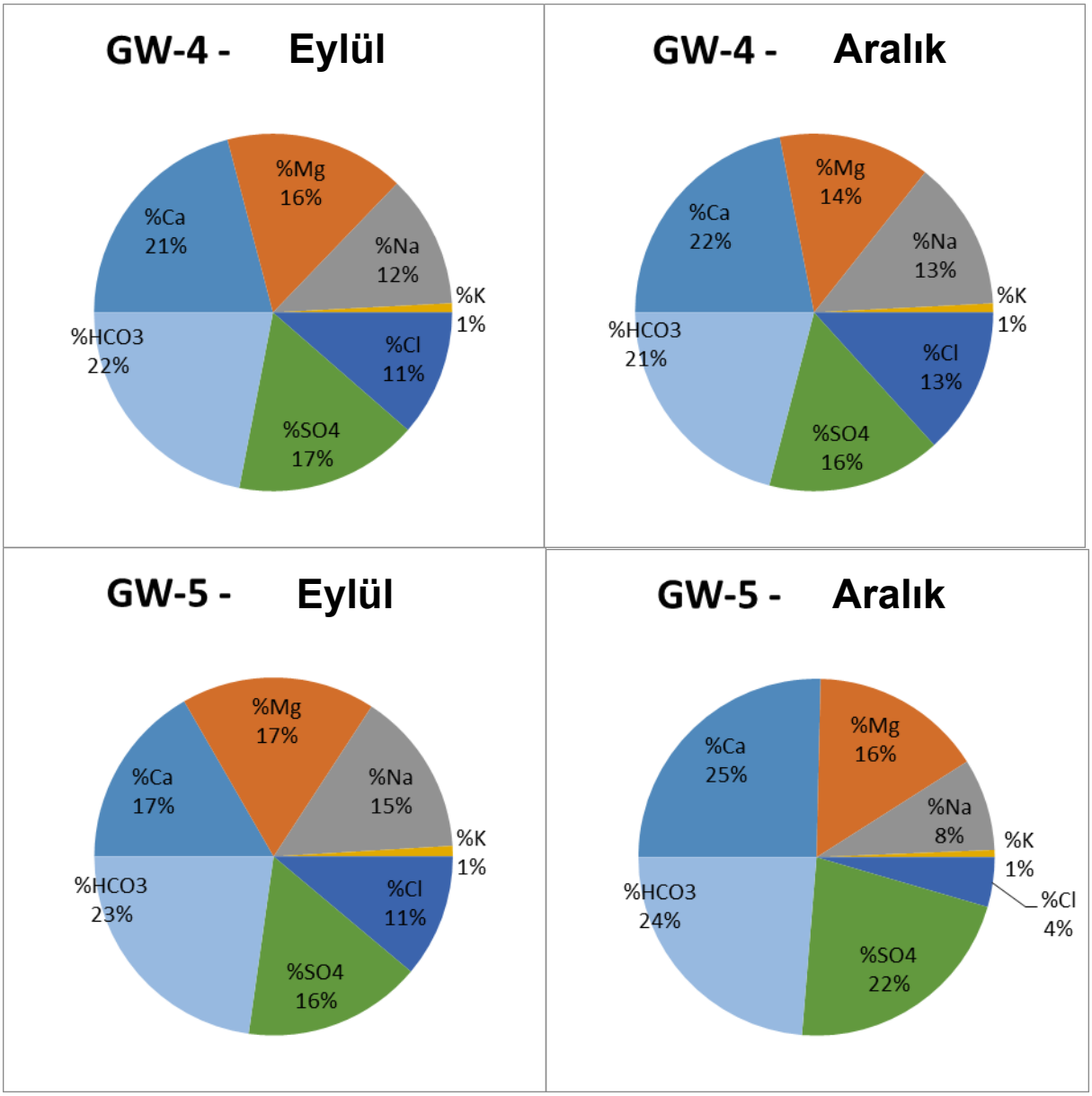
C3S1 bölgesindeki numuneler daha yüksek tuzluluk seviyelerine sahiptir ancak yine de düşük sodyum içeriği içerir. Bu sular özellikle tuz toleransı yüksek ürünler (örneğin arpa, pamuk, mısır) için uygundur. Ancak yüksek tuzluluk nedeniyle bu sularla sulanan arazilerde iyi drenaj koşulları sağlanmalı ve topraktaki tuz birikimi düzenli olarak izlenmelidir. Aksi takdirde toprak verimliliği zamanla azalabilir.

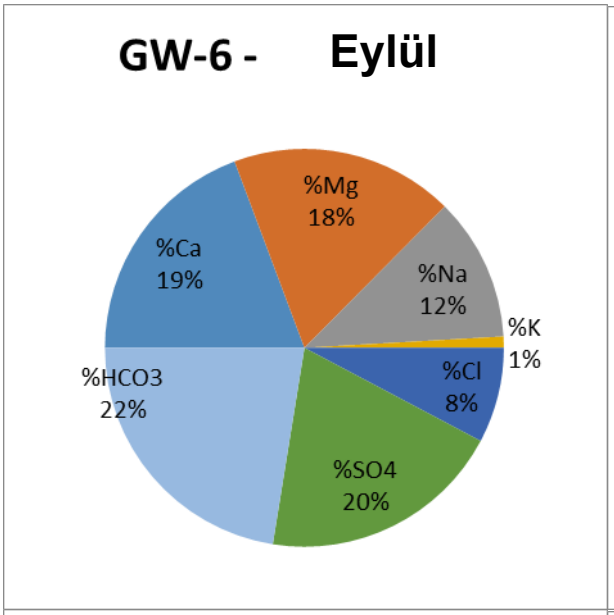
Genel olarak, her iki grup da düşük sodyum riskine ve dolayısıyla düşük toprak yapısı bozulma potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, mevcut su örneklerinin büyük çoğunluğu sulama amacıyla güvenle kullanılabilir, ancak tuz hassasiyeti yüksek olan bitkiler için dikkatli olunması ve toprak ve suyun düzenli olarak analiz edilmesi önerilir.

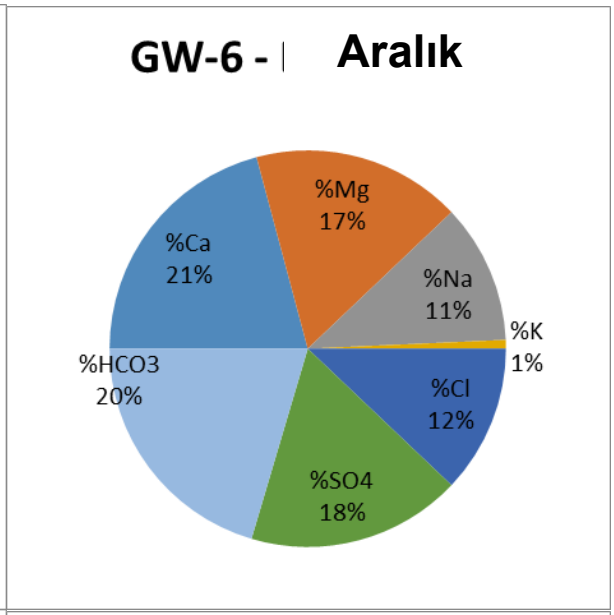
Yer altı suyu örneklerinin anyon ve katyon dağılımlarını gösteren grafikler Şekil VIII.13'te gösterilmektedir.

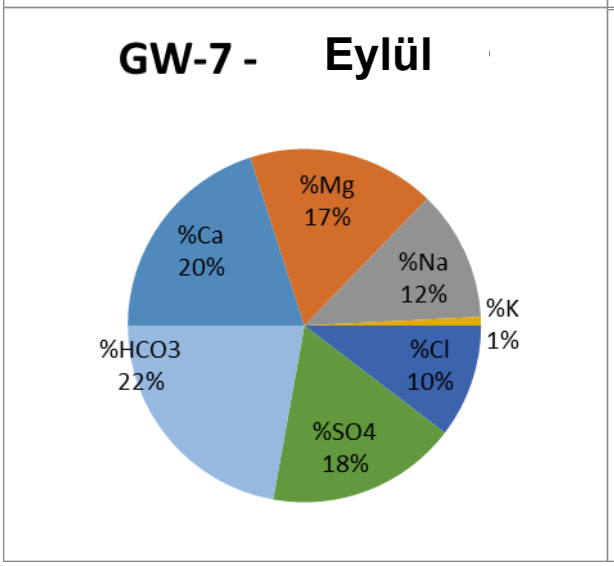


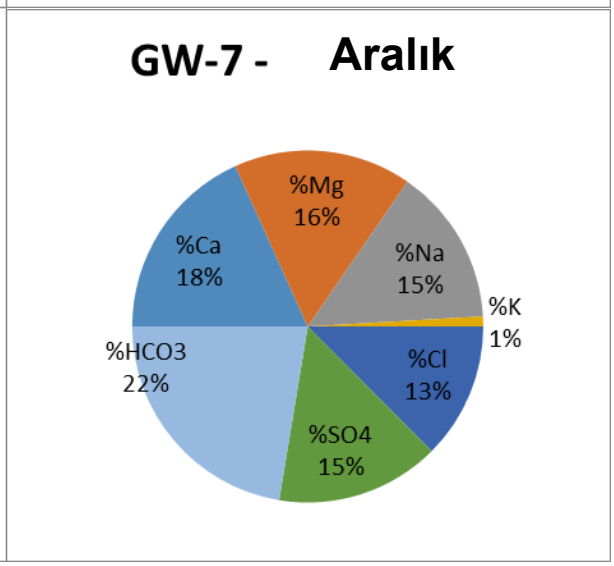

GW-2 - Eylül
%Mg 16%
%Na 10%
%K 1%
%Cl 8%
%SO4 24%
%HCO3 17%
%Ca 24%
GW-2 - Aralık
%Mg 13%
%Na 11%
%K 1%
%Cl 6%
%SO4 25%
%HCO3 19%
%Ca 25%
GW-3 - Eylül
%Mg 16%
%Na 19%
%K 1%
%Cl 21%
%SO4 11%
%HCO3 18%
%Ca 14%
GW-3 - Aralık
%Mg 18%
%Na 10%
%K 1%
%Cl 8%
%SO4 20%
%HCO3 22%
%Ca 21%

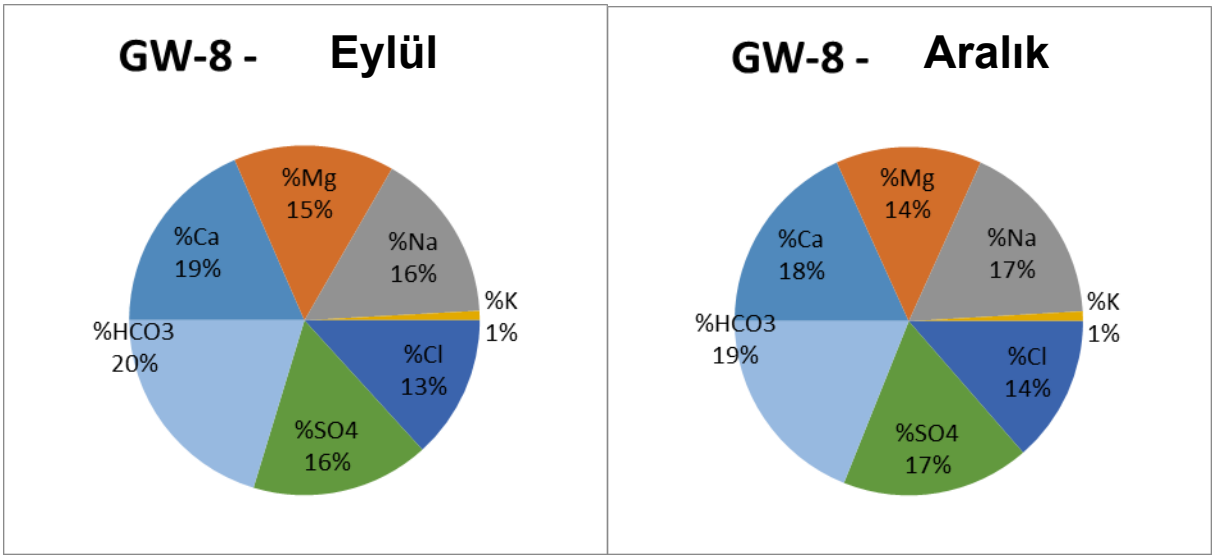

GW-4 - Eylül
%Mg 16%
%Na 12%
%K 1%
%Cl 11%
%SO4 17%
%HCO3 22%
%Ca 21%
GW-4 - Aralık
%Mg 14%
%Na 13%
%K 1%
%Cl 13%
%SO4 16%
%HCO3 21%
%Ca 22%
GW-5 - Eylül
%Mg 17%
%Na 15%
%K 1%
%Cl 11%
%SO4 16%
%HCO3 23%
%Ca 17%
GW-5 - Aralık
%Mg 16%
%Na 8%
%K 1%
%Cl 4%
%SO4 22%
%HCO3 24%
%Ca 25%


GW-6 - Eylül
%Mg 18%
%Na 12%
%K 1%
%Cl 8%
%SO4 20%
%HCO3 22%
%Ca 19%


GW-6 - Aralık
%Mg 17%
%Na 11%
%K 1%
%Cl 12%
%SO4 18%
%HCO3 20%
%Ca 21%


GW-7 - Eylül
%Mg 17%
%Na 12%
%K 1%
%Cl 10%
%SO4 18%
%HCO3 22%
%Ca 20%


GW-7 - Aralık
%Mg 16%
%Na 15%
%K 1%
%Cl 13%
%SO4 15%
%HCO3 22%
%Ca 18%



Şekil VIII.13 Anyon ve katyon dağılım grafikleri

VIII.2.4. Atık Su Yönetimi

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında şantiyelerden ve işçiler için konaklama tesislerinden (kamp alanı, mutfak, kafeterya vb.) atık su oluşacaktır. Temel yaklaşım, inşaat sırasındaki faaliyet döngüsünde proje faaliyetlerinden kaynaklanan atık suyun yeniden kullanılması olacaktır. Bu yaklaşım çevresel ortama herhangi bir su deşarjı gerektirmeyecektir. Bu yaklaşım çevreye herhangi bir su deşarjı gerektirmeyecektir. Özellikle beton santrallerinde oluşan atık suyun yeniden kullanımı için üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilecektir. Araç yıkama işlemleri sırasında kullanılan suyun yeniden kullanımı için araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun yeniden kullanımı için gerekli havuzlar ve tesisatlar inşa edilecektir.

Yeniden kullanımın bir seçenek olmayacağı alanlar için su, alıcı ortama deşarj edilmeden önce kirleticileri azaltmak veya ortadan kaldırmak için arıtılmalıdır.

TÜİK (2022) tarafından yayınlanan verilere göre, Türkiye'de kişi başına günlük ortalama evsel atık su üretimi 197 L/kişi/gün, Antalya'da ise 318 L/kişi/gündür. Şantiye alanındaki atık su tüketiminin normal koşullar altındaki tüketimin %70'i olduğu varsayıldığında, bir kişi tarafından günde üretilen atık su 223 litre olarak hesaplanır. Projenin inşaat döneminde istihdam edilmesi planlanan kişi sayısı 3300 olup, 1100 kişinin bir şantiyede çalışacağı kabul edilmektedir. Bu bağlamda, Tablo VIII.12 inşaat aşamasında oluşacak toplam atık su miktarını gösterir.

Tablo VIII.12 İnşaat Aşamasında Üretilecek Atık Su Miktarı

Konum	Maksimum Personel* (kişi)	**Günlük Toplam Atıksu Üretim Miktarı (L/gün)
1. Kamp Alanı	1.250	250.875
2. Kamp Alanı	1.250	250.875
3. Kamp Alanı	1.250	250.875
Toplam	**3.750**	**752.625**

** Yüklenici ve alt yükleniciler dahil Öngörülen Azami Personel Sayısı (Proje Sponsoru tarafından sağlanacaktır).*
***Detaylı hesaplamalar Bölüm IX Kaynak Kullanımı ve Atık Yönetimi'nde verilmiştir.*

Proje inşaat aşaması boyunca, her bir inşaat kamp alanı için paket Atıksu Arıtma Tesisleri (AAT) ve sızdırmasız septik tanklar planlanmış ve inşa edilecektir. Projenin inşaat döneminde bir kamp alanında 1.100 kişinin çalışması planlandığı kabul edilmekle birlikte, her bir paket AAT maksimum kişi sayısı olan 1.250 kişiye (yüklenici ve alt yüklenici personeli dahil) eşdeğer bir kapasiteye sahip olacaktır. Bu nedenle, evsel atık su deşarjları nedeniyle önemli bir etki beklenmemektedir.

AAT ve çevre ile ilgili tüm izinler Haziran/2025 itibariyle başvurulmuş ve onaylar beklenmektedir. AAT'nin deşarj noktaları için Devlet Su İşleri'nden (DSİ) izin onayı alınmıştır.

Deşarj edilecek atıksuyun kalite ve miktarının ulusal ve uluslararası yönetmeliklerde belirtilen sınır değerlere uygunluğunu sağlamak amacıyla arıtılmış atıksuyun analizi yapılacaktır. Ayrıca düzenleyici idarelerden gerekli izinler alınacaktır. Atık suyun kalitesi, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlere ve Tablo VIII.13te verilen IFC standartlarına uygun olacaktır. Tozlanmayı önlemek için arıtılmış suyun yeniden kullanılması planlanmaktadır.

Tablo VIII.13 Evsel Atık Su Deşarj Gereklilikleri

Parametre	Türk Yasal Gereklilikleri ([a])	IFC ([b])
	2 saatlik Kompozit Örnekleme	
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ($BOİ_5$) (mg/L)	50	30
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	160	125
Toplam Askıda Katı Madde (TAK) (mg/L)	60	50
pH	6-9	6-9
Toplam Azot (mg/L)	-	10
Toplam Fosfor (mg/L)	-	2
Yağ ve Gres (mg/L)	-	10
Toplam Koliform Bakteri MPN([c])/100 ml	-	400

([a]) Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, Tablo 21.1 Evsel Atıksu Deşarjları (Sınıf 1: BOD yük 5-120 kg/gün, Nüfus: 84-2000)
([b]) Tablo 1.3.1- Arıtılmış Sıhhi Kanalizasyon Deşarjları için Gösterge Değerler, IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Genel Kılavuzları, 30 Nisan 2007.
([c]) MPN: En Muhtemel Sayı

İşletme aşamasında, dinlenme ve bakım alanları ile gişe alanı atık su oluşumunun kaynakları olacaktır. Üretilen atık su, organik ve inorganik kirleticiler, askıda katı maddeler, ağır metaller veya toksik maddeler vb. içerebilir. Atık su, yerel/belediye kanalizasyon şebekesine deşarj edilecek veya uygun alıcı ortama deşarjdan önce arıtılacak ya da yerinde toplanıp yerel atık su arıtma tesislerinde bertaraf edilmek üzere tankerle taşınacaktır. Yerleşim yerlerine içme suyu sağlayan nehir yataklarına (kuru veya akan) planlı bir deşarj yoktur. İşletme aşamasında üretilmesi beklenen toplam atık su miktarı, proje sponsoru tarafından işletme dönemi boyunca çalışan ve ziyaretçi sayısı paylaşıldıktan sonra hesaplanacaktır. İşletme dönemi boyunca kullanılacak tesislerde üretilecek atık su miktarının nasıl hesaplanacağı VII. Bölümde sunulmuştur.

VIII.3. Potansiyel Etkiler

Projenin su kaynakları üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek için proje iki aşamada ele alınmıştır: Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması ve İşletme Aşaması. Bu şekilde, proje faaliyetleri ve bu faaliyetlerden kaynaklanan potansiyel salımlar her aşama için farklı olduğundan, ilgili etkiler her aşama için ayrı ayrı değerlendirilmektedir.

VIII.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında su kaynakları üzerindeki potansiyel etkilerin, otoyol projeleri için genellikle işletme aşamasındakilerden daha önemli olması beklenmektedir. Bir otoyol projesinin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasının su kaynakları üzerindeki etkilerinin ana kaynakları tipik olarak çalışma sahalarından gelen akış sularındaki askıda sediman ve inşaat faaliyetleri ve makinelerden kaynaklanan tehlikeli maddelerin kazara dökülmesidir.

VIII.3.1.1. Yüzey Suları Üzerindeki Etkiler

Yüzey suyu kütleleri ve kalitesi üzerindeki potansiyel etkiler çoğunlukla geçici olarak değerlendirilebilir. Bu etkiler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Nehirler, dereler, drenaj sistemleri veya sulama kanalları gibi mevcut yüzey suyu kütleleri üzerindeki inşaat faaliyetleri, eski haline getirme önlemleri de dahil olmak üzere uygun tasarım ve inşaat yönetimi önlemlerinin uygulanmaması halinde bu su özelliklerinin kalıcı olarak değişmesine veya tahrip olmasına yol açabilir.
- İnşaat faaliyetlerinden dolayı yüzey sularını kirletebilecek siltli, kirli ve yüksek bulanıklıkta su ortaya çıkacaktır. Bu etkilere neden olabilecek başlıca inşaat faaliyetleri şunlardır;
    - kazı
    - toprak stoklama
    - ocak faaliyetleri
    - tesis ve tekerlek yıkama
    - yol yapımı
    - birikmiş toprağı temizlemek için bitmiş yol yüzeylerinin yıkanması
- Yakıt, yağ, gres ve çimento dahil olmak üzere tehlikeli maddelerin dökülmeleri, şantiye alanlarında, yakıt ikmal sahasında veya depolama deposunda meydana gelebilir ve yakındaki yüzey ve yer altı suyuna ulaşabilir. Bunlar su kalitesini etkileyerek sucul yaşamın (özellikle balıklar) ve mansap kullanıcılarının da etkilenmesine yol açabilir.
- Projenin inşaat aşamasında beton yüzeylerin su yalıtımı için kullanılan bitüm ve malzemeler kullanılacaktır. Bu malzemeler, özellikle yağışla birlikte yüzey akışına karışıp bir yüzey suyu kütlesine ulaştıklarında, yüzey suyu için de bir kirlilik kaynağıdır.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan tüm atık sular (sıhhi veya proses) deşarj edilmeden önce arıtılmazsa su ortamı için risk oluşturur.

VIII.3.1.2. Yer Altı Suları Üzerindeki Etkiler

Yer altı suyu üzerindeki potansiyel etkiler, bölgedeki hem su kalitesi hem de su miktarı (yer altı suyu seviyeleri) üzerinde olacaktır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Bazı derin kazı çalışmaları, yer altı suyu bileşeninin kalıcı olarak susuzlaştırılmasını gerektirebilir.
- Toprak işleri ve toprakla ilgili diğer faaliyetler sırasında; ana kayaya veya sığ aşırı yüke kesilen bölümlerde, herhangi bir çatlak geçirgenliği, sızan tortu/ince tortu tarafından tıkanma riski altındadır.
- Özellikle sığ örtü tabakasına sahip alanlarda, tehlikeli maddelerin kazara zemine boşaltılması akiferleri kirletebilir.
- Saha temizliği, hafriyat işleri, inşaat alanlarından dökülmeler/sızıntılar ve yakıt ikmali yapan araçlar akiferleri kirletebilir.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan tüm atık sular (sıhhi veya endüstriyel) deşarj edilmeden önce arıtılmazsa su ortamı için risk oluşturur.

VIII.3.2. İşletme Aşaması

Otoyolun işletilmesi/kullanımı sırasında su kaynakları üzerindeki potansiyel etkiler genellikle inşaat aşamasından daha sınırlıdır ve geçici, tek seferlik ve uzun vadeli etkiler söz konusudur.

VIII.3.2.1. Yüzey Suları Üzerindeki Etkiler

Yüzey Suyu Kalitesi Üzerindeki Etkiler

- Buz çözücü maddelerin kullanılması gibi bakım faaliyetleri, herhangi bir yakın yüzey suyuna ulaşmaları halinde yüzey suyu kalitesini etkileyebilir, ancak bu etki geçici olacaktır.
- Otoyolun işletilmesi sırasında, trafik kazaları sırasında ve dolum istasyonlarından kaynaklanan dökülmeler endişe verici olabilir. Bu tür su kirliliği riski, yüzeysel su kaynaklarına yakın tüm yol kesimlerinde yüksektir. Ancak, kazalar ve/veya dökülmeler tek seferlik olaylar olarak değerlendirileceğinden bu tür etkiler geçici olacaktır.
- Otoyolda seyreden araçların rutin birikintileri (lastik ve fren birikintileri, motorlardan kaynaklanan hidrokarbonlar, sıvı egzoz emisyonları vb.) ve yol gövdesinin kendisinin (katranlı topraklar) ve yol işaretleme malzemelerinin sızıntısı yakındaki yüzey suyu kalitesini etkileme olasılığına sahiptir. Bu olaylar sürekli olduğu için, bu tür etkiler kalıcı olarak kabul edilecektir.

Yüzey Suları Üzerindeki Yapısal Etkiler

- Viyadüklerin, menfezlerin vb. inşası hidrolojik rejimi değiştirerek nehir yatakları ve kıyıları üzerinde potansiyel etkiler yaratabilir (oyulma, erozyon, çökelme vb.).
- Uygun olmayan tasarım durumunda, menfezlerin ve yolların kurulmasıyla bir akarsuya yapılan fiziksel müdahale, bir akarsuyun hidrolojik rejimini etkileme olasılığına sahiptir.

Drenaj ve Taşkın Üzerindeki Etkiler

- Bir otoyolun nihai yapısı, doğası gereği geçirimsiz yüzey alanını artıracaktır. Bu durum, yüzey suyu akış hızında bir artışa yol açar ve yüksek fırtına suyu akış hızları erozyona ve sellere neden olabilir.
- Sel zamanlarında, menfezler ve yönlendirme kanalları akışı engelleyebilir. Bu durum, ilgili yapıların mansabında su seviyesinde bir artışa neden olur.

VIII.3.2.2. Yer Altı Suları Üzerindeki Etkiler

Yer Altı Suyu Kalitesi Üzerindeki Etkiler

- Yol yüzeyinden akan suyun, atmosferik birikintilerden, araç emisyonlarından, çöplerden ve genel yol bakımından, ayrıca olası kazara yol dökülme olaylarından kaynaklanan bir miktar silt/toz ve kirletici madde içermesi muhtemeldir. Bu akışın yer altı suyuna sızma ve onu kirletme olasılığı vardır.
- Yeraltı suyu kuyularının dolgu kesimlerinden aşağı eğimde ve kısa mesafelerde bulunduğu alanlarda ve alt toprak kalınlığının sığ olduğu dolgu kesimlerinde, yüzey suyu akışının alt toprağa sızma ve yer altı suyuna göç etme potansiyeli vardır.

Yer Altı Suyu Tablası Üzerindeki Etkiler

- Proje için bazı bölgelerde derin kesikler bir gerekliliktir. Derin kesikler, yer altı suyu rejimini etkileyebilir ve ayrıca yer altı suyu çekme kuyuları üzerinde de etkileri olabilir.
- Otoyol yüzeylerinin yalıtılması nedeniyle yer altı suyu beslenmesi azalabilir.

VIII.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Belirlenen potansiyel etkilere göre ilgili etki azaltma önlemleri bu bölümde açıklanmaktadır. Projenin etkileri, proje geliştirme ve uygulamanın farklı aşamalarında alınacak önlemlerle azaltılmalıdır. Bu nedenle, dikkate alınacak etki azaltma önlemleri tasarım, arazi hazırlığı ve inşaat ve işletme olmak üzere üç aşamaya ayrılmıştır.

VIII.4.1. Tasarım Aşaması

- Projenin genel hidrolojik değerlendirmeleri/tasarımı KGM tasarım standartlarına ve AASHTO Karayolu Drenaj İlkelerine uygun olacaktır. Bu bağlamda, dere geçişi tasarımlarında genellikle, 100 yıllık taşkın debisi dikkate alınacaktır (Ref. Devlet Karayolları Teknik Gereklilikleri, Madde 9.3). Boşaltma menfezleri hariç tüm menfezlerin minimum boyutları 2m x 2m olacaktır. Menfezler mümkün olduğunca tek çıkışlı olarak tasarlanacaktır. Proje tasarımındaki herhangi bir değişiklik KGM tarafından onaylandıktan sonra uygulanacaktır.
- Proje unsurları, yer altı suları üzerindeki riskler en aza indirilecek şekilde konumlandırılacaktır. Proje faaliyetleri için yer altı suyu kullanımı sınırlı olacak şekilde planlanacak ve ancak yetkililerden ilgili izinler alındıktan sonra yapılacaktır.
- İhtiyaç olması halinde yeni sulama yapıları inşa edilecek veya sulama yapıları değiştirilecektir.
- Hidrolojideki ve su yollarının akışındaki değişiklikleri en aza indirmek için yapıların tasarımı buna göre yapılacaktır. Tasarım ayrıca taşkın düzlükleri kesildiğinde setler boyunca menfezler için uygun bir kapasite sağlayacaktır.

- Tasarım, taşkın risklerini en aza indirecek şekilde yapılacaktır. İşletme aşamasında, taşkın olaylarını azaltmak için Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı (Bkz. Ek-3) kullanılacaktır.
- Pik akış akışını yavaşlatan, sediman yükünü azaltan ve süzülmeyi artıran, bitkilendirilmiş kanallar (tuza dayanıklı bitki örtüsü ile dikilmiş), filtre şeritleri, teraslama, gözaltı havuzları veya havzaları ve infiltrasyon hendekleri dahil olmak üzere yağmur suyu yönetimi uygulamaları planlanacaktır.
- Özel arıtma gerektiren su hacmini sınırlandırmak için (arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında), sıvı atıkların esas olarak endüstriyel, sıhhi ve yağmur suyu kategorilerine göre ayrılması planlanacaktır.
- Balık ve karasal hayvan geçitleri gerekli yerlerde tasarımda yer alacaktır.
- Dere ve nehir geçişleri için viyadükler gibi uygun tasarımlar ve yapılar kullanılacaktır.
- Otoyol boyunca yüzey akışının hendekler vasıtasıyla toplanması ve toplanan suyun en yakın alıcı su kaynaklarına yönlendirilmesi için drenaj projeleri geliştirilmiştir. Drenaj sistemi için tasarım kriterleri otoyol standartlarına uygundur.
- Drenaj ağının detayları hakkında lütfen Bölüm 7'ye bakınız.

VIII.4.2. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

VIII.4.2.1. Yüzey ve Yer Altı Suları Kalitesi için Etki Azaltıcı Önlemler

- Ekipman ve araçlar yakıtlarını belirlenen alanlardan alacaktır.
- Tehlikeli maddeler kazı yapılan alanlarda depolanmayacaktır. Tüm tehlikeli maddelerin taşınması denetlenecektir. Tehlikeli maddelerin işlendiği yerlerde geçirimsiz setler ve diğer muhafaza teknikleri kullanılacaktır.
- Proje inşaat aşaması boyunca, her şantiye kampı için paket Atıksu Arıtma Tesisleri (AAT) ve sızdırmayan septik tanklar planlanmış ve inşa edilecektir. İnşaatın tüm bileşenlerinden kaynaklanan tüm atık su deşarjları, ilgili yasal gerekliliklere uygun olacaktır.
- Tüm atık su deşarjları, bertaraf edilmeden önce ilgili Türk yasal gerekliliklerine (Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği 2004, No. 25687) ve Proje Standartlarına uygun olacak ve ilgili izinler ve izleme yürürlükte olacaktır.
- Tüm inşaat bileşenlerinden ve ilgili binalardan kaynaklanan atık sular ya yerel/belediye kanalizasyon şebekesine deşarj edilecek ya da uygun bir alıcı ortama deşarj edilmeden önce sahada arıtılacak (izin koşullarında izin verildiği şekilde) veya sahada toplanacak ve yerel kanalizasyon arıtma tesislerinde bertaraf edilmek üzere tankerle taşınacak ve tesisin işletilmesinden önce “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” (Resmi Gazete: 10.09.2014-29115) hükümlerine göre atık su deşarj izni alınacaktır.
- İnşaat faaliyetleri sırasında ortaya çıkan tüm atık sular sahada geçici olarak uygun, sızdırmaz ve dökülmeye dayanıklı yer üstü depolama tanklarında veya mevcut teknolojiye dayalı benzer konteynerlerde (aşındırıcı olmayan ve atık su depolamaya uygun) depolanacak ve AAOAİŞ tarafından görevlendirilen lisanslı şirketler tarafından periyodik olarak toplanacak ve ulusal yönetmeliklere göre yetkilendirilmiş uygun ve lisanslı atık su arıtma/bertaraf tesisine taşınacaktır.

- Vidanjörler tarafından toplanan atık suların bertarafı, fosseptiklerin kurulumundan önce varılacak bir sözleşme anlaşması kapsamında uygun ilçe belediye arıtma tesislerinde gerçekleştirilecektir. Vidanjör atık sularının uzaklaştırılma sıklığı kayıt altına alınacaktır.

- Şantiye kamplarında maksimum çalışan sayısı için tasarlanmış paket atıksu arıtma tesisleri kullanılacaktır.
- Paket atık su arıtma tesislerinin düzenli temizliği, bakımı ve denetimi sağlanacaktır.
- Atık su kaynağından paket atık su arıtma tesisine giden boru hattı, ağır araç yüklerine dayanacak kadar sağlam olacaktır. Bu, tıkanmaları ve/veya sızıntıları önleyecektir.
- İnşaatın tüm bileşenlerinden kaynaklanan tüm atık su deşarjları, ilgili yasal gerekliliklere uygun olacaktır. Arıtılan su, mümkün ve uygulanabilir olan yerlerde yeniden kullanılacaktır.
- Arıtma tesisinin uygun olmadığı az sayıda işçinin bulunduğu tesisler için septik tanklar kullanılacak ve bu tanklar vakum kamyonları tarafından sık sık boşaltılacaktır.
- Vakum kamyonları tarafından toplanan atık suyun bertarafı, sözleşmeli bir anlaşma kapsamında ilgili belediyelerin uygun arıtma tesislerinde gerçekleştirilecektir. Vakum kamyonu atık suyunun uzaklaştırılma sıklığı kayıt altına alınacaktır.
- Su kalitesi kriterleri izin verdiğinde, yağmur suyu mümkün olan her durumda Projenin su ihtiyaçlarını karşılamak için bir kaynak olarak yönetilecektir.
- Kazılardan gelen drenaj suyu toplanacak ve boşaltılmadan önce kirleticilerin giderilmesi için arıtılacaktır. Potansiyel olarak kirlenmiş yüzey akışını toplamak ve gerekli izinlere uygun olarak boşaltmadan önce bir çökeltme tankları sistemine yönlendirmek için tüm çalışma alanlarının etrafına çevre drenajları inşa edilecektir. Kirlenmiş akıntının çalışma sahalarından doğrudan boşaltılmasına izin verilmeyecektir.
- Kanallar, bentler ve kum torbası bariyerleri, toplama sistemine doğrudan akış sağlamak için kullanılacaktır.
- Asfalt kalıntılarını temizlemek için biyolojik olarak parçalanabilen temizlik maddeleri kullanılacaktır.
- Sediman erozyonunu ve yüzey sularına ulaşmasını azaltmak için yüksek sediman üreten faaliyetlerden kaçınılacak, açıkta kalan yüzeyler ve depolanan malzemeler gerekirse kapatılacaktır.
- İnşaat sırasında her türlü acil durum için Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.
- Açık arazideki alanların açıkta bırakılması, boyut ve süre bakımından aari düzeyde tutulacaktır.
- Kayıtlar, bakım, temizlik sıklıkları, denetimler ve sorumlu personel dahil olmak üzere atık su yönetimiyle ilgili tüm ayrıntılar Su Kalitesi, Atık Su ve Yağmursuyu Yönetimi Prosedüründe tanımlanacaktır.
- Proje kapsamında yer altı suyu kullanılması durumunda, su kaynağının yeterliliği ve sürdürülebilirliği göz önünde bulundurularak Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünden (DSİ) gerekli izin ve onaylar alınacaktır. Proje kapsamında detaylı bir hidrojeolojik çalışma yapılacaktır.
- Doğal akış sistemi, yeraltı suyuna bağlı ekosistemler ve yeraltı suyu kullanıcıları üzerindeki yeraltı suyu çekimi ve deşarjı üzerindeki etki yarıçapının hesaplanması, uygulanabilir olması halinde analiz edilecektir.

- Kirlenme riski olan bölgelerde yeraltı suyu kullanılmayacaktır; bu gibi durumlarda alternatif olarak yüzey suyu kaynakları veya dışarıdan temin edilen su kaynakları kullanılacaktır.

VIII.4.2.2. Yüzey Suları ve Kanallar için Etki Azaltıcı Önlemler

- Viyadüklerin, istinat duvarlarının ve diğer yapıların inşaatı mümkün olan her zaman ve her yerde kurak su mevsimi aylarında yapılacaktır.
- Nehirlerin ve kanalların hassas bölgelerinde koruma için çit kullanılacaktır.
- Akarsu içi çalışmalar sırasında, bozulmuş sedimanların hareketli suya maruz kalmasını sınırlandırmak için inşaat sırasında banketleme veya yön değiştirme gibi izolasyon teknikleri kullanılacaktır.
- İnşaat alanlarındaki küçük kanalizasyonları korumak için, iş makinelerinin üzerinden geçebileceği metal plakalarla kaplanacaktır.
- Dere geçişi çalışmaları, kanalın üzerindeki kıyılardan gerçekleştirilecek ve mevcut kıyı takviyesinin değiştirilmesi gerekmedikçe su yoluna doğrudan müdahaleden kaçınılacaktır. Çalışmalar akışın düşük olduğu dönemlerde gerçekleştirilecek ve akarsu içi faaliyetlerin süresi kısıtlanacaktır.
- Toprak yüzeyini kaplamak için bitişik alanlardan çim çimen kullanılması, erozyon kontrol örtüleri veya hasırlarının kullanılması ve diğer ilgili toprak erozyonu önleme tedbirleri, bir toprak işinin tamamlanmasından sonra uygulanacaktır.

VIII.4.2.3. Tünellere Su Girişi için Etki Azaltıcı Önlemler

- Tünellere girmesi beklenen su hacmi, inşaat alanı yerleşimi sonlandırılmadan önce hesaplanacak ve su yönetimi stratejileri bu verilere dayandırılacaktır.
- Tünel suyu çökeltme havuzları, bu hesaplamalar ve çökeltme havuzu tasarımı için en iyi uygulama kılavuzu dikkate alınarak uygun şekilde boyutlandırılacaktır.
- Tünel suyunun çimento ile kirlenmesini önlemeye yönelik tedbirler açıkça tanımlanacak ve ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Tünellerden çıkan su, tüm yüzey akışını almak için yeterli kapasiteye sahip çökeltme havuzlarına yönlendirilecektir.
- Çökeltme havuzlarından geçtikten sonra, ölçülen parametreler deşarj standartlarını karşılıyorsa atık su deşarj edilecektir. Gerekirse ve gerekli kalite standartlarına ulaşıldıktan sonra, su sistem içinde yeniden kullanılacaktır (örneğin, toz bastırma, inşaat faaliyetleri vb. için).

VIII.4.2.4. Su Kullanımı için Etki Azaltıcı Önlemler

- Proje faaliyetlerinin su kullanımı sınırlı olacak şekilde planlanacak ve sadece yetkililerden ilgili izinler alındıktan sonra yapılacaktır.
- Beton santrallerinde oluşan atık suyun yeniden kullanımı için üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilecektir.
- Araç yıkama işlemleri sırasında kullanılan suyun yeniden kullanımı için araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun yeniden kullanımı için gerekli çökeltme havuzları ve tesisatları inşa edilecektir. Tozlanmayı önlemek için arıtılmış suyun yeniden

kullanılması planlanmaktadır. Beton santrallerinde kullanılan su, su geçirmez çökeltme havuzlarında filtrelenerek yeniden kullanılacaktır. Bu havuzlar plana göre sorumlu kişi(ler) tarafından sık sık temizlenecek ve böylece taşma önlenecektir.

- Beton santrallerinde oluşan atık suyun yeniden kullanımı için her bir bölmesi 1 m derinlik, 2 m genişlik ve 3 m uzunlukta olacak şekilde üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilmelidir. Çökeltme havuzlarındaki çökeltiler iki haftada bir uzaklaştırılacaktır. Araç yıkama işlemleri sırasında kullanılan suyun yeniden kullanımı için araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun yeniden kullanımı için gerekli havuzlar ve tesisatlar inşa edilecektir.
- Arıtılmış atık su, düzenleyici çerçevelerde tanımlanan ilgili kalite limitlerine uygunluğun sağlanması için analiz edilecektir. Projenin su yönetimine yaklaşımı, olumsuz çevresel etkileri en aza indirmeye ve tüm deşarjların belirlenen yasal eşikleri karşılamasını sağlamaya odaklanmaktadır.

VIII.4.3. İşletme Aşaması

VIII.4.3.1. Yüzey ve Yer Altı Sularının Kalitesi için Etki Azaltıcı Önlemler

- Akaryakıt depolarında ve diğer zararlı madde depolarında, en büyük tankın depolama kapasitesinin %100'ü kadar kapasiteye sahip sızdırmaz bodrum ve bohçalar kullanılacaktır.
- Herhangi bir büyük ölçekli dökülme durumunda, dökülme müdahale kitleri içindeki emici malzemeler kullanılacaktır. Kitler ilgili merkez ve lokasyonlarda hazır bulunacak ve eğitimli personel tarafından kullanılacaktır.
- Sızıntı çukurlarında (drenaj hendeklerine bağlı sığ bir çukur şeklindeki detritus havuzları) filtre olarak kum katmanları kullanılacak ve neredeyse hiçbir zararlı maddenin daha derin toprak katmanlarına veya yer altı suyuna sızmasına izin verilmeyecektir.
- Kalıcı erozyon ve yüzey akışı kontrol özelliklerinin denetimi ve bakımı düzenli olarak yapılacaktır.
- Akaryakıt istasyonlarına yağ ayırıcılar yerleştirilecektir.
- İşletme sahalarındaki maksimum kişi sayısına göre tasarlanmış tesisler kullanılacak ve atık suyun yeniden kullanımı veya şehir kanalizasyon şebekesine bağlanması planlanacaktır.
- Otoyol, asfalt veya çimento malzemelerinin akmasını önlemek için kuru havalarda asfaltlanacaktır.
- Buz çözme ihtiyacı olduğunda, ilk olarak mekanik buz çözme yöntemleri (süpürücüler ve pulluklar) kullanılacaktır. Gerekirse kimyasal yöntemlerle tamamlanacaktır. Buna ek olarak, buzlanmayı önleyici ve buz çözücü maddeler, beklenen kaplama sıcaklıklarına ve yol hava durumu bilgi sistemlerinin kullanımına bağlı olarak seçici bir şekilde uygulanacaktır. Ayrıca, buzlanmayı önleyici ve buz çözücü maddeleri uygulayan çalışanlar, bunları optimum oranlarda ve zamanlarda kullanmak üzere eğitilecektir. Buzlanmayı önleyici ve buz çözücü maddeler, söz konusu maddenin potansiyel çevresel etkilerine göre seçilecektir.

VIII.4.3.2. Yer Altı Suyu Akış Rejimi için Etki Azaltıcı Önlemler

- Önemli yer altı suyu kaynakları üzerinde herhangi bir dolaylı etki oluşmamasını sağlamak için önlemler geliştirilecektir. Orta ila uzun vadeli veya kalıcı susuzlaştırmanın gerekli olduğu durumlarda, su Otoyol drenaj sistemine değil, yakın bir yüzey suyu kanalına boşaltılacaktır.
- Özellikle kentsel alanlarda arzı sağlamak için yer altı suyu kuyularının bulunduğu alanlarda su tükenmesi durumunda sızma teşvik edilecektir.

VIII.5. Değerlendirme Özeti ve Kalıntı Etkiler

Tablo VIII.14 su kaynaklarının değerlendirilmesine ilişkin bir özet sunmaktadır. Etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. İyi su yönetimi uygulamalarının düzgün bir şekilde uygulanmasıyla, su kirliliği riskleri ekosistem üzerinde önemli bir etkiye neden olmayacak veya toplumun ve/veya Proje personelinin sağlığı ve güvenliği üzerinde ilgili riskleri beraberinde getirmeyecektir.

Tablo VIII.14 Su Kaynaklarına İlişkin Değerlendirmelerin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması												
İnşaat faaliyetleri nedeniyle yüzeysel su kaynaklarının ve sulama kanallarının bozulması	Yüzey Suyu	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Projenin genel hidrolojik değerlendirmeleri/tasarımı KGM tasarım standartlarına ve AASHTO Karayolu Drenaj İlkelerine uygun olacaktır. • İhtiyaç duyulması halinde; yeni veya değiştirilebilir sulama yapıları inşa edilecektir. • Hidrolojideki ve su yollarının akışındaki değişiklikleri en aza indirmek için yapıların tasarımı buna göre yapılacaktır. • Balık ve karasal hayvan geçitleri gerekli yerlerde tasarımda yer alacaktır. • KGM tarafından onaylandıktan sonra dere ve nehir geçişleri için viyadükler ve köprüler gibi uygun tasarımlar ve yapılar kullanılacaktır.	Düşük
Yüzey sularının silt/toprak ile kirlenmesi.		Olumsuz	Yerel	Uzun	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Kazılardan gelen drenaj suyu toplanacak ve boşaltılmadan önce kirleticilerin giderilmesi için arıtılacaktır. • Toplama sistemine doğrudan akış sağlamak için; kanallar, bentler ve kum torbası bariyerleri kullanılacaktır. • Asfalt kalıntılarını gidermek için biyolojik olarak parçalanabilen temizlik maddeleri kullanılacaktır. • Yüksek tortu üreten faaliyetlerden kaçınılacak ve erozyonu ve tortuların yüzey sularına ulaşmasını azaltmak için gerekirse açıkta kalan yüzeyler ve depolanan malzemeler kapatılacaktır. • Beton santrallerinde kullanılan su, su geçirmez çökeltme havuzlarında filtrelenecek ve yeniden kullanılacaktır. Bu havuzlar plana göre sorumlu kişi(ler) tarafından sık sık temizlenecek ve böylece	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											taşma önlenecektir. • Ayrı bir araç yıkama istasyonu kurulacak ve kullanılmış su bir çökeltme havuzundan geçirildikten sonra yeniden kullanılacaktır. Bu göletin dibinde biriken tortunun temizlenmesi planlanacaktır.	
Yüzey sularının tehlikeli maddelerle kirlenmesi		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Ekipmanlar ve araçlar yakıtlarını belirlenen alanlarda alacaklardır. • Tehlikeli maddeler kazı yapılan alanlarda depolanmayacaktır. • Asfalt kalıntılarını gidermek için biyolojik olarak parçalanabilen temizlik maddeleri kullanılacaktır. • İnşaat sırasında herhangi bir acil durum için Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır • Açık alanların açıkta bırakılması minimum boyutta ve sürede tutulacaktır. Akarsu içi çalışmalar sırasında, bozulmuş sedimanların hareketli suya maruz kalmasını sınırlandırmak için inşaat sırasında banketleme veya yön değiştirme gibi izolasyon teknikleri kullanılacaktır	Düşük
Atık su deşarjı veya sızıntısı nedeniyle yüzey sularının kirlenmesi.		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Özel arıtma gerektiren su hacmini sınırlandırmak için (arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında) sıvı atıkların esas olarak endüstriyel, sıhhi ve yağmur suyu kategorilerine göre ayrılması planlanacaktır. • İnşaat kamp alanlarında maksimum çalışan sayısı için tasarlanmış paket atık su arıtma tesisleri kullanılacaktır. • Paket atık su arıtma tesislerinin düzenli temizliği, bakımı ve denetimi sağlanacaktır. • Atık su kaynağından paket atık su arıtma tesisine giden boru hattı, ağır araç yüklerine dayanacak kadar sağlam olacaktır. Bu, tıkanmaları ve/veya	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											sızıntıları önleyecektir. • İnşaatın tüm bileşenlerinden kaynaklanan tüm atık su deşarjları ilgili yasal gerekliliklere uygun olacaktır. Arıtılmış su, mümkün ve uygulanabilir olan yerlerde yeniden kullanılacaktır. • Arıtma tesisinin mümkün olmadığı az sayıda çalışanı olan tesisler için septik tanklar kullanılacak ve bu tanklar vidanjörlerle sık sık boşaltılacaktır. • Vidanjörler tarafından toplanan atık suyun bertarafı, bir sözleşme kapsamında uygun ilçe belediyesi arıtma tesislerinde gerçekleştirilecektir. Vidanjörün atık su çıkarma sıklığı kaydedilecektir. • Proje kapsamında yer altı suyu kullanılması durumunda, su kaynağının yeterliliği ve sürdürülebilirliği göz önünde bulundurularak Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nden (DSİ) gerekli izin ve onaylar alınacaktır. Proje kapsamında detaylı bir hidrojeolojik çalışma yapılacaktır. • Doğal akış sistemi, yer altı suyuna bağlı ekosistemler ve yer altı suyu kullanıcıları üzerindeki yer altı suyu çekimi ve deşarjı üzerindeki etki yarıçapının hesaplanması, uygulanabilir olması halinde analiz edilecektir.	
Tünellere Su Girişi		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Tünellere girmesi beklenen su hacmi, inşaat alanı yerleşimi sonlandırılmadan önce hesaplanacak ve su yönetimi stratejileri bu verilere dayandırılacaktır. • Tünel suyu çökeltme havuzları, aşağıdaki hususlar dikkate alınarak uygun şekilde boyutlandırılacaktır • Çökeltme havuzu tasarımı için hesaplamalar ve en iyi uygulama kılavuzu. • Tünel suyunun çimento ile kirlenmesini önleyecek tedbirler açıkça tanımlanacak ve ayrıntılı olarak	

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											açıklanacaktır. Tünellerden çıkan su, tüm yüzey akışını almak için yeterli kapasiteye sahip çökeltme havuzlarına yönlendirilecektir. • Çökeltme havuzlarından geçtikten sonra, ölçülen parametreler deşarj standartlarını karşılıyorsa atık su deşarj edilecektir. Gerekirse ve gerekli kalite standartlarına ulaşıldıktan sonra, su sistem içinde yeniden kullanılacaktır (örneğin, toz bastırma, inşaat faaliyetleri vb. için).	
Su Kullanımı		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Proje faaliyetlerinin su kullanımı sınırlı olacak şekilde planlanacak ve sadece yetkililerden ilgili izinler alındıktan sonra yapılacaktır. • Beton santrallerinde oluşan atık suyun yeniden kullanımı için üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilecektir. • Araç yıkama işlemleri sırasında kullanılan suyun yeniden kullanımı için araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun yeniden kullanımı için gerekli çökeltme havuzları ve tesisatları inşa edilecektir. Tozlanmayı önlemek için arıtılmış suyun yeniden kullanılması planlanmaktadır. Beton santrallerinde kullanılan su, su geçirmez çökeltme havuzlarında filtrelenerek yeniden kullanılacaktır. Bu havuzlar plana göre sorumlu kişi(ler) tarafından sık sık temizlenecek ve böylece taşma önlenecektir. • Beton santrallerinde oluşan atık suyun yeniden kullanımı için her bir bölmesi 1 m derinlik, 2 m genişlik ve 3 m uzunlukta olacak şekilde üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilmelidir. Çökeltme havuzlarındaki çökeltiler iki haftada bir uzaklaştırılacaktır. Araç yıkama işlemleri sırasında kullanılan suyun yeniden kullanımı için araç yıkama	

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun yeniden kullanımı için gerekli havuzlar ve tesisatlar inşa edilecektir. • Arıtılmış atık su, düzenleyici çerçevelerde tanımlanan ilgili kalite limitlerine uygunluğun sağlanması için analiz edilecektir. Projenin su yönetimi yaklaşımı, olumsuz çevresel etkileri en aza indirmeye ve tüm deşarjların belirlenen yasal eşikleri karşılamasını sağlamaya odaklanmaktadır.	
Derin kazılar nedeniyle yer altı su kaynaklarının kalıcı olarak susuzlaştırılması	Yeraltı Suyu	Olumsuz	Yerel	Kısa	Orta	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Önemli yer altı suyu kaynakları üzerinde herhangi bir dolaylı etki oluşmamasını sağlamak için önlemler geliştirilecektir. Orta ila uzun vadeli veya kalıcı susuzlaştırmanın gerekli olduğu durumlarda, su Otoyol drenaj sistemine değil, yakın bir yüzey suyu kanalına boşaltılacaktır. • Proje unsurları yer altı suları üzerindeki riskleri en aza indirecek şekilde konumlandırılacaktır. Proje faaliyetleri için yer altı suyu kullanımı sınırlı olacak şekilde planlanacak ve ancak yetkililerden ilgili izinler alındıktan sonra yapılacaktır.	Düşük
Kazalar ve sızıntılar nedeniyle yer altı su kaynaklarının tehlikeli maddelerle kirlenmesi		Olumsuz	Yerel	Kısa	Orta	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Tehlikeli maddeler kazı yapılan alanlarda depolanmayacaktır. Tüm tehlikeli maddelerin taşınması sırasında gözetim uygulanacaktır. Tehlikeli maddelerin işlendiği yerlerde geçirimsiz paketler ve diğer muhafaza teknikleri kullanılacaktır.	Düşük
Yüzey sularının atık su deşarjı ile kirlenmesi.		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Şantiyelerde kurulacak paket arıtma tesislerinden çıkan su deşarj kriterlerini karşılayacak ve bu su yeniden kullanılacaktır. • Arıtma tesisinin mümkün olmadığı az sayıda çalışanı olan tesisler için septik tanklar kullanılacak	

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											ve bu tanklar vidanjörlerle sık sık boşaltılacaktır. • Vidanjörler tarafından toplanan atık suyun bertarafı, bir sözleşme kapsamında uygun ilçe belediyesi arıtma tesislerinde gerçekleştirilecektir. Vidanjörün atık su çıkarma sıklığı kaydedilecektir. Bu, yer altı deşarjının meydana gelmemesini sağlayacaktır. • Toplama sistemine doğrudan akış sağlamak için; kanallar, bentler ve kum torbası bariyerleri kullanılacaktır. • İnşaat sırasında her türlü acil durum için Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.	
Geçirgen katmanların sızan tortu/çamurlar tarafından tıkanması.		Olumsuz	Yerel	Kısa	Düşük	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	• Pik akış akışını yavaşlatan, tortu yükünü azaltan ve infiltrasyonu artıran yağmur suyu yönetimi uygulamaları; bitkilendirilmiş kanallar (tuza dayanıklı bitki örtüsü ile dikilmiş), filtre şeritleri, teraslama, gözaltı havuzları veya havzaları ve infiltrasyon hendekleri dahil olmak üzere planlanacaktır.	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
İşletme Aşaması												
Yüzey sularının buz çözücü malzeme ile kirlenmesi	Yüzey Suyu	Olumsuz	Yerel	Kısa	Düşük	Kısa vadede geri döndürülebilir	Aralıklı	Küçük (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	• Buz çözme ihtiyacı olduğunda, öncelikle mekanik buz çözme yöntemleri (süpürücüler ve pulluklar) kullanılacak, gerekirse kimyasal araçlarla tamamlanacaktır. Buna ek olarak, buzlanmayı önleyici ve buz çözücü maddeler, beklenen kaplama sıcaklıklarına ve yol hava durumu bilgi sistemlerinin kullanımına bağlı olarak seçici bir şekilde	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											uygulanacaktır. Ayrıca, buzlanmayı önleyici ve buz çözücü maddelerin uygulanmasında çalışanlar, bunlar optimum oranlarda ve sürelerde kullanmak üzere eğitilecektir. Buzlanmayı önleyici ve buz çözücü maddeler, söz konusu maddenin potansiyel çevresel etkilerine göre seçilecektir.	
İstasyonlardan dökülmeler nedeniyle yüzey sularının tehlikeli maddelerle kirlenmesi		Olumsuz	Yerel	Kısa	Orta	Kısa vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Küçük (C)	Yüksek (3)	Orta (B2)	• Akaryakıt depolarında ve diğer zararlı madde depolarında, en büyük tankın depolama kapasitesinin %100'ü kadar kapasiteye sahip sızdırmaz bodrum ve bohçalar kullanılacaktır. • Herhangi bir büyük ölçekli dökülme durumunda, dökülme müdahale kitleri içindeki emici malzemeler kullanılacaktır. Bu kitler ilgili merkezlerde ve yerlerde bulunacak ve eğitimli personel tarafından kullanılacaktır. • Sızıntı çukurlarında (drenaj hendeklerine bağlı sığ bir çukur şeklindeki detritus havuzları) filtre olarak kum katmanları kullanılacak ve neredeyse hiçbir zararlı maddenin daha derin toprak katmanlarına veya yer altı suyuna sızmasına izin verilmeyecektir. • Akaryakıt istasyonlarına yağ ayırıcılar yerleştirilecektir.	Düşük
Araçlardan dökülen atıklar nedeniyle yüzey sularının kirlenmesi		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	• Toplama sistemine doğrudan akış sağlamak için; kanallar, bentler ve kum torbası bariyerleri kullanılacaktır.	Düşük
Atık su deşarjı nedeniyle yüzey sularının kirlenmesi.		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Otoyol hizmet alanları için öngörülen maksimum ziyaretçi kapasitesine göre tasarlanmış paket arıtma tesisleri kullanılacaktır. • Sürekli faaliyet gösteren tesisler için paket arıtma tesisleri kullanılacaktır.	

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Yüzey suyu akış hızındaki artış ve yüksek yağmur suyu akış hızları erozyona ve sele neden olabilir		Olumsuz	Geniş	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Sürekli	Büyük (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Özel arıtma gerektiren su hacmini sınırlandırmak için (arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında) sıvı atıkların esas olarak endüstriyel, sıhhi ve yağmur suyu kategorilerine göre ayrılması planlanacaktır. • İnşaatın tüm bileşenlerinden kaynaklanan tüm atık su deşarjları ilgili yasal gerekliliklere uygun olmalıdır. Arıtılmış su, mümkün ve uygulanabilir olan yerlerde yeniden kullanılacaktır.	Düşük
Yol kaplamasından kaynaklanan olası kirlenmiş yüzey akışının yer altı suyunu kirletmesi	Yer Altı Suyu	Olumsuz	Yerel	Kısa	Düşük	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Önemli yer altı suyu kaynakları üzerinde herhangi bir dolaylı etki oluşmamasını sağlamak için önlemler geliştirilecektir. Orta ila uzun vadeli veya kalıcı susuzlaştırmanın gerekli olduğu durumlarda, su Otoyol drenaj sistemine değil, yakın bir yüzey suyu kanalına boşaltılacaktır. • Proje unsurları yer altı suları üzerindeki riskleri en aza indirecek şekilde konumlandırılacaktır. Proje faaliyetleri için yer altı suyu kullanımı sınırlı olacak şekilde planlanacak ve ancak yetkililerden ilgili izinler alındıktan sonra yapılacaktır.	Düşük
Kazalar ve sızıntılar nedeniyle yer altı su kaynaklarının tehlikeli maddelerle kirlenmesi		Olumsuz	Yerel	Kısa	Orta	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Tehlikeli maddeler kazı yapılan alanlarda depolanmayacaktır. Tüm tehlikeli maddelerin taşınması sırasında gözetim uygulanacaktır. Tehlikeli maddelerin işlendiği yerlerde geçirimsiz paketler ve diğer muhafaza teknikleri kullanılacaktır.	Düşük
Yüzey suyu akışının yer altı suyuna süzülmesi		Olumsuz	Yerel	Kısa	Düşük	Geri döndürülemez	Tek seferlik	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	• Pik akış akışını yavaşlatan, tortu yükünü azaltan ve süzülmeyi artıran yağmur suyu yönetimi uygulamaları; bitkilendirilmiş kanallar (tuza dayanıklı bitki örtüsü ile dikilmiş), filtre şeritleri, teraslama, gözaltı havuzları veya havzaları ve infiltrasyon	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Reseptörün Hassasiyeti/ Değeri	Etki Önemi (Etki Azaltmadan Önce)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Geri Döndürülebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											hendekleri dahil olmak üzere planlanacaktır.	
Atık su deşarjı nedeniyle yer altı suyunun kirlenmesi.		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede geri döndürülebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Atık su arıtma tesislerinden çıkan su öncelikle yeniden kullanım için planlanacak, deşarjın gerekli olması halinde ise şehir kanalizasyon sistemine bağlanacaktır.	
Geçirimsiz yüzey alanının genişletilmesi nedeniyle yer altı suyu beslenmesinin azalması		Olumsuz	Yerel	Uzun	Düşük	Geri döndürülemez	Sürekli	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	• Özellikle kentsel ortamlarda arzı sağlamak için yer altı suyu kuyularının bulunduğu alanlarda su tükenmesi söz konusu olacaksa süzülme teşvik edilecektir.	Düşük

IX. EKOLOJİ VE BİYOÇEŞİTLİLİK

ÇSED raporunun bu bölümünde Antalya-Alanya Otoyolu Proje Alanı'nın ekolojik özellikleri anlatılmaktadır. Ayrıca, Proje faaliyetlerinden kaynaklanan biyolojik çevre üzerindeki potansiyel etkileri tanımlamaktadır.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için biyolojik çalışmalar kapsamında, karasal flora ve fauna, sucul flora ve fauna ve korunan alanları içeren biyolojik çevre çalışmaları, aşağıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklanan masa başı çalışmaları ve saha araştırmaları ile gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme, IFC Performans Standardı 6'nın (PS6) tavsiye ve gerekliliklerini takip etmektedir: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi.

Biyolojik çevre saha çalışmaları yazın 06 Temmuz - 22 Temmuz 2024 tarihleri arasında, sonbaharda 28 Eylül - 12 Ekim 2024 tarihleri arasında, kışın 10-19 Ocak 2025 tarihleri arasında ve ilkbaharda 28 Şubat – 31 Mart tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu saha çalışmaları kapsamında, seçilen numune alma noktalarında karasal ve sucul flora-fauna çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmasını yürüten ekip üyeleri aşağıda listelenmiştir.

Tablo IX.1. Biyoçeşitlilik Saha Çalışması Ekip Üyeleri

Adı	Meslek	Unvan
Prof. Erdoğan Çiçek	Hidrobiyolog / Ekolog	Prof. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesinde
Prof. Ferhat Celep	Botanikçi	Kırıkkale Üniversitesinde Prof.
Dr. Medine Münevver Koçum	Botanist	AR-GE ve Danışmanlık Şirketi
Doç. Dr. Hakan Karaardıç	Zoolog / Ornitolog	Doç. Dr. Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesinde
Doç. Dr. Yasin Ünal	Zoolog / Memelog	Doç. Dr. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesinde
Doç. Dr. Sevil Sungur	Zoolog / Hidrobiyolog	Doç. Dr. Nevşehir Haci Bektas Veli Üniversitesinde
Yrd. Doç. Mert Karış	Zoolog / Herpetolog	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesinde Yrd. Doç.
Uzman Biyolog Mehmet Gül	Biyoçeşitlilik Uzmanı	Biocon Çevresel ve Ekolojik Danışmanlık
Doç. Dr. Kubilay Toyran	Memeli Uzmanı	Biocon Çevresel ve Ekolojik Danışmanlık

Projenin biyolojik çevre ve Proje Alanı içinde ve çevresindeki doğal yaşam alanlarında yaşayan çeşitli türler üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek amacıyla, mevcut biyolojik koşulları belirlemek için karasal ve sucul ekosistemler incelenmiştir. Sonuç olarak Ekoloji ve Biyoçeşitlilik Bölümü, biyolojik çevre konusunda karasal ve sucul olmak üzere iki ana çalışma hattına uygun olarak hazırlanmıştır.

IX.1. Temel Veri Toplama

Karasal çalışmalar için güzergah uzunluğu boyunca 400 m'lik bir tampon içinde bir çalışma alanı tanımlanmıştır. Karasal saha çalışmaları kapsamında, Google Earth'ten temin edilebilen uygun uydu görüntüleri analiz edilerek seçilen farklı habitat türlerini ve doğal ve/veya hassas alanları temsil eden bazı örnekleme noktaları 400 m'lik bir tampon içinde belirlenmiş ve bu örnekleme noktalarında saha araştırmaları gerçekleştirilmiştir (bkz. Şekil IX.1 ve Şekil IX.2). Sucul çalışmalar kapsamında, otoyol güzergahından geçen nehirler ve bazı dereler hidrobiyoloji uzmanları tarafından önem sırasına göre seçilmiştir. Metodolojiler hakkında genel bilgiler aşağıdaki başlıklarda açıklanmaktadır.

Saha çalışmaları kapsamında mevcut bilgiler gözden geçirilmiş ve Otoyol güzergahlarının karasal ve sucul flora ve fauna unsurları açısından ekolojik yapısı, potansiyel hassas alanlar ve kritik türler belirlenmiştir.

Toplanan bilgiler arasında şunlar yer almaktadır:

- Uluslararası Düzeyde Tanınan Alanlar (KBA'lar, IBA'lar, RAMSAR sahaları)
- Karasal çevrenin biyolojik bileşenleri
- Karasal flora ve ekosistemler
    - Karasal flora ve ekosistemler
        - Bitki örtüsü ve habitatlar
    - Karasal fauna bileşenleri
        - Amfibi ve sürüngenler
        - Kuşlar
        - Memeliler
- Sucul çevrenin biyolojik bileşenleri

IX.2. Yasal Çerçeve ve Referans Standartları

Gözlem ve örnekleme yerleri, alanla ilgili önceki bilgilere, uzman görüşüne ve eldeki mevcut haritalara, görüntülere ve bilgilere dayanarak belirlenir. Veri incelemesinin amacı, çalışma alanlarında potansiyel olarak bulunan ekolojik reseptörler (belirlenmiş alanlar, habitatlar ve türler dahil) hakkında mevcut temel bilgileri toplamaktı. Bu daha sonra saha araştırması çalışması için ayrıntılı metodolojilerin kapsamını ve tasarımını bilgilendirmek için kullanılmıştır. Veri incelemesi ayrıca ekolojik alıcıların durumu hakkında bağlamsal bilgiler (örneğin yerel, bölgesel ve küresel dağılım, nüfus büyüklüğü ve yok olma riski seviyesi) ve potansiyel etkilerin değerlemesine ve değerlendirmesine yardımcı olmak için alıcılar hakkında ekolojik bilgiler (örneğin habitat gereksinimleri ve türlerin davranışları) sağlamıştır. Veri incelemesi, yayınlanmış bilimsel literatürün, web sitelerinin ve diğer kaynakların kapsamlı bir incelemesini içermiştir.

Ekoloji değerlendirmesi, ilgili Türk (ulusal) mevzuatını, uluslararası finans için geçerli standartları ve kılavuzları ve Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmaları dikkate almıştır. ÇSED ile ilgili geçerli politika ve mevzuat Bölüm 2'de ("Kurumsal ve Yasal Çerçeve") sunulmuş olup, ekoloji ile özellikle ilgili olanlar aşağıda özetlenmiştir.

Çalışma alanındaki örnekleme noktaları seçilirken türlerin özellikleri ve habitat ihtiyaçları ile birlikte uluslararası kabul görmüş kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Bu, Proje Alanı'nın koruma açısından endişe verici türlerin dağılımı ile; göçmen türler için küresel olarak önemli olarak tanımlanan alanlarla (ör. IBA'lar, RAMSAR alanları); milli parklar, korunan alanlar ve kilit biyolojik çeşitlilik alanlarıyla çakıştırılmasıyla yapılmıştır.

IX.2.1. Uluslararası Anlaşmalar

Türlerin tehdit/koruma durumlarının değerlendirilmesinde; CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme), Bern Sözleşmesi ve IUCN (Uluslararası Doğa Koruma Birliği) Kırmızı Liste Veri Tabanı kullanılmıştır. Ayrıca, tüm fauna unsurlarının avlanma durumu Türkiye Merkez Av Komisyonu'nun MAK 2024-2025 Kararına göre belirlenmiştir.

CITES kapsamında yer alan türler, koruma statülerine göre üç farklı ek altında verilmektedir. Ek I, nesli tükenme tehdidi altında olan türleri kapsamaktadır. Olağanüstü durumlar dışında bu türlerin örneklerinin ticaretine izin verilmez. Ek II, nesli tükenme tehdidi altında olmayan türleri içerir, ancak hayatta kalmalarıyla bağdaşmayan kullanımı önlemek için örneklerin ticareti kısıtlanmıştır. Ek III, CITES'in diğer taraflarına ticaretin kontrolünde yardım için başvurulan ve en az bir ülkede korunan türleri içerir.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi), sulak alanların ve kaynaklarının korunması ve akıllıca kullanılması için ulusal eylem ve uluslararası işbirliği için bir çerçeve sağlar. Türkiye 1994 yılında sözleşmeye taraf olmuştur.

BERN Sözleşmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve teşvik edilmesi, yabani flora ve fauna ile bunların doğal yaşam alanlarının korunması için ulusal politikalar geliştirilmesi, yabani flora ve faunanın planlı kalkınma ve kirlilikten korunması, koruma uygulamaları için eğitimler geliştirilmesi, bu konuda yapılan araştırmaların teşvik ve koordine edilmesini amaçlamaktadır. Avrupa'daki vahşi yaşamın korunması amacıyla Avrupa Konseyi'ne üye 26 ülke (ve Türkiye) tarafından imzalanmıştır. Bern Sözleşmesi kapsamında korunan türler aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırılmaktadır:

- Ek I: Kesin koruma altındaki flora türleri
- Ek II: Kesin koruma altındaki fauna türleri
- Ek III: Koruma altındaki fauna türleri

BERN Sözleşmesi'ne taraf olan tüm ülkeler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni de imzalamışlardır. Bu taraflar, ulusal kalkınma eğilimleri doğrultusunda kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamaktan ve tehdit altındaki türleri korumaktan sorumludur.

Türlerin tehdit statüsünü belirlemek için Türkçe sınıflandırmada da kullanılan IUCN sınıflandırmaları da kullanılmaktadır. IUCN Kırmızı Listesi, nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türleri vurgulamak için yayınlanmaktadır. Bir tür, popülasyonunun azalması üzerine yapılan çalışmalar sonrasında IUCN Kırmızı Listesine girebilir. Dolayısıyla, IUCN Listesi araştırmaya dayalı olduğundan (ülkelerin tür listeleri için yıllık güncellemeler yapılmaktadır), birçok ülke IUCN listesinde yer alan türlere Bern Listesinde yer alan türlerden daha fazla önem vermektedir.

IUCN kategorileri 2001 yılında 3.1 sürümü olarak güncellenmiştir (önceki sürüm 1994 yılında 2.3 sürümü olarak yayımlanmıştır) ve aşağıda verilmiştir:

Tablo IX.2. Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) Kategorileri

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, 1994 (sür. 2.3)		**IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, 2001 (sür. 3.1)**	
EX	: Soyu tükenmiş	**X**	: Soyu tükenmiş
EW	: Vahşi Doğada Soyu Tükenmiş	**EW**	: Vahşi Doğada Soyu Tükenmiş
CR	: Kritik Tehlike Altında	**CR**	: Kritik Tehlike Altında
EN	: Tehlike Altında	**EN**	: Tehlike Altında
VU	: Hassas	**VU**	: Hassas
LR	: Düşük Risk		
	cd : koruma bağımlı	**NT**	: Tehdit Altında

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, 1994 (sür. 2.3)		IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterleri, 2001 (sür. 3.1)	
	nt : tehdit altında	**LC**	: Asgari Endişe Verici
	lc : asgari endişe		
DD	: Veri Eksikliği	**DD**	: Veri Eksikliği
NE	: Değerlendirilmedi	**NE**	: Değerlendirilmedi

Birleşmiş Milletler'in bir çevre anlaşması olan Göçmen Türlerin Korunması Sözleşmesi (CMS) göçmen hayvanların ve yaşam alanlarının korunması ve sürdürülebilir kullanımı için küresel bir platform sağlamaktadır. GTKS (CMS), göçmen hayvanların geçtiği Devletleri, yani Menzil Devletlerini bir araya getirmekte ve bir göç menzili boyunca uluslararası düzeyde koordine edilen koruma tedbirleri için yasal bir temel oluşturmaktadır.

Göçmen türlerin, yaşam alanlarının ve göç yollarının korunması konusunda uzmanlaşmış tek küresel sözleşme olan GTKS (CMS), bir dizi başka uluslararası kuruluş, STK'lar, medya ve kurumsal sektördeki ortaklarla işbirliği yapmakta ve onları tamamlamaktadır.

Nesli tükenme tehlikesi altında olan göçmen türler Sözleşme'nin Ek I listesinde yer almaktadır. GTKS (CMS) Tarafları, bu hayvanları sıkı bir şekilde korumak, yaşadıkları yerleri muhafaza etmek veya restore etmek, göçün önündeki engelleri azaltmak ve onları tehlikeye atabilecek diğer faktörleri kontrol etmek için çaba göstermektedir. GTKS (CMS), Sözleşmeye katılan her Devlet için yükümlülükler oluşturmanın yanı sıra, bu türlerin birçoğunun Menzil Devletleri arasında ortak eylemi teşvik etmektedir.

Uluslararası işbirliğine ihtiyaç duyan veya bundan önemli ölçüde fayda sağlayacak olan göçmen türler Sözleşme'nin Ek II listesinde yer almaktadır. Bu nedenle Sözleşme, Menzil Devletlerini küresel veya bölgesel anlaşmalar imzalamaya teşvik etmektedir.

IX.2.2. Türkiye'nin Yasal Gereklilikleri

Biyolojik çeşitliliğin korunmasına ilişkin politikaları formüle etmek, korunan alanları belirlemek ve yönetmek, plan ve programlar geliştirmek ve uygulamak, bu kapsamda faaliyetler yürütmek ve ilgili tüm kurumlar arasında koordinasyonu sağlamak, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) ile birlikte Tarım ve Orman Bakanlığının (TOB) sorumluluğundadır.

TOB'ye bağlı kuruluşlar, Özel Çevre Koruma Kurumu, Orman Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüdür. TOB'un il teşkilatı, İl Tarım ve Orman Müdürlükleri ile bağlı kuruluşların bölge müdürlüklerinden oluşmaktadır.

Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımından birincil yetki ve sorumluluğa sahip TOB birimi, aynı zamanda CBD odak noktası olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'dür. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Milli Parklar Kanunu 1 kapsamında belirlenen korunan alanların yönetimi, yaban hayatının korunması ve karasal avcılığın düzenlenmesi ve denetlenmesinden sorumlu ana birimdir.

Merkez Av Komisyonu MAK, Kara Avcılığı Kanunu kapsamında kurulmuştur ve TOB (Tarım ve Orman Bakanlığı) ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Avcılık ve Yaban Hayatı Müdürlüğü, üniversiteler, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, sivil toplum kuruluşları, avcı dernekleri ve Jandarma Genel Komutanlığı'ndan üyelerden oluşmaktadır. MAK her yıl bir karar hazırlar ve bu karar

resmî gazetede yayınlanır. Son karar 2024-2025 av sezonunu kapsamaktadır. Bu kararlar avlanma dönemlerini, limitleri (avlanabilecek birey sayısı ve avlanma tarihleri açısından), avlanmanın yasak olduğu alanları ve avlanabilecek ve avlanamayacak türleri tanımlar. Dolayısıyla, MAK kararları Türkiye'de yaban hayatının sömürülmesine ilişkin bir ölçüde düzenleme sağlamaktadır. Bu bağlamda, MAK 'ın 2024 ve 2025 Kararlarına göre ekler aşağıdaki gibidir:

- Ek I; MAK tarafından korunan av hayvanlarını içerir
- Ek II; MAK tarafından önceden tanımlanmış mevsimlerde avlanmasına izin verilen av hayvanlarını içerir

Bölüm 2'de listelenen mevzuat, önemli biyolojik çeşitlilik, önemli yerel endemikler ve tehdit altındaki türlerin varlığına dayalı olarak bazı alanlara koruma statüsü sağlamaktadır. Bu tanımlamalar arasında Doğal Koruma Alanları, Milli Parklar, Doğa Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma ve Geliştirme Sahaları ve Özel Koruma Alanları bulunmaktadır.

Bu tür belirlenmiş alanlardaki faaliyetler de çeşitli yönetmelikler kapsamındadır, ancak bu alanlara özel olarak bir koruma statüsü verilmemiştir. Türkiye'de, AB Habitat Direktifi'nin geçerli olduğu Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde olduğu gibi belirli bir bitki örtüsü ile tanımlanan habitatlar için koruma statüsü bulunmamaktadır. Türkiye'de belirli bir habitat telafisi şartı bulunmamaktadır. Ormanlık alanlara ilişkin sadece, kalkınma faaliyetleri nedeniyle kaybedilen orman alanının en az bir o kadarının yeniden ağaçlandırılmasını amaçlayan bir politika bulunmaktadır.

Diğer çevresel bileşenleri korumanın yanı sıra kirliliği en aza indirmek, sürdürülebilir kalkınmayı ve doğal kaynakların yönetimini teşvik etmek için yürürlükte olan yasa ve yönetmelikler de vardır. Hava kalitesi, çevre yönetimi ve izinleri, sağlık ve güvenlik, kimyasalların ve diğer tehlikeli maddelerin yönetimi, gürültü, toprak kalitesi, su kalitesi ve atık yönetimi ile ilgili mevzuat da biyoçeşitlilik bileşenleri üzerinde ikincil etkileri olabilecek konuların yönetimini sağlar. Öncelikli olarak ekoloji ile ilgili olmayan çevre kanunları ve yönetmeliklerine ÇSED'nin ilgili bölümlerinde atıfta bulunulacaktır.

Buna ek olarak, mevcut temel bilgileri toplamak için halka açık bazı ulusal anketler de kullanılmıştır. Çalışma alanındaki kuşlar, Tablo IX.3'te tanımlanan kategorilere göre, Türkiye Kuşları Kırmızı Kitabı'nda (Kiziroğlu, 2009) tanımlanan ulusal tehdit kategorilerine göre değerlendirilmiştir.

Tablo IX.3. Kuş Türleri için Ulusal Tehdit Kategorileri

Kategori A		
A.1.2	(CR)	Türkiye'de nesli kritik derecede tehlike altında olan ve üreyen türler
A.2	(EN)	Türkiye'de nesli tehlike altında olan ve üreyen türler
A.3	(VU)	Türkiye'deki hassas ve üreyen türler
A.3.1	(D)	Türkiye'de azalan, hassas ve üreyen türler
A.4	(NT)	Tehdide Yakın, Türkiye'de üreyen ve şu anda risk altında olmayan, ancak yakın gelecekte tehdit kategorisine girmesi muhtemel türler
A.5	(LC)	En Asgari Endişe Verici, Türkiye'de yaygın olarak üreyen türler
A.6	(DD)	Veri Eksikliği, Türkiye'de hakkında yeterli bilgi bulunmayan üreyen türler
A.7	(NE)	Değerlendirilmemiş, Türkiye'de değerlendirilmemiş üreyen türler
Kategori B		
B.1.2	(CR)	Türkiye'de kritik tehlike altındaki ve üremeyen türler

B.2	(EN)	Türkiye'de nesli tehlike altında olan ve üremeyen türler
B.3	(VU)	Türkiye'deki hassas ve üremeyen türler
B.3.1	(D)	Türkiye'de azalan, hassas ve üremeyen türler
B.4	(NT)	Tehdide Yakın, üremeyen, şu anda risk altında olmayan ancak yakın gelecekte Türkiye'de tehdit kategorisine girmesi muhtemel türler
B.5	(LC)	En Asgari Endişe Verici, Türkiye'de yaygın olan üremeyen türler
B.6	(DD)	Veri Eksikliği, Türkiye'de hakkında eksik bilgi bulunan üremeyen türler
B.7	(NE)	Değerlendirilmedi, Türkiye'de değerlendirilmemiş üremeyen türler

Çalışma alanında tespit edilen flora türlerinin tehdit durumlarını belirlemede, 1994 IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterlerine uygun olarak hazırlanan Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı (Ekim ve diğerleri, 2000) kullanılmıştır ve değerlendirmeler ÇSED Raporu Ek 10'da sunulacaktır.

3573 Sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun, Türkiye'deki zeytinlikleri koruma altına almaktadır. Zeytin yetiştirme alanlarını geniş bir şekilde tanımlamakta ve resmi izin olmadan zeytin ağaçlarının kesilmesini veya sökülmesini yasaklamaktadır. Kanun ayrıca, tarımsal ve çevresel değerleri korumak amacıyla zeytinliklerin 3 km çevresindeki endüstriyel tesisleri kısıtlamaktadır.

IX.2.3. Uluslararası Gereklilikler için Standartlar ve Kılavuzlar

Proje, sosyal ve çevresel riskleri ve etkileri yönetmek için IFC Performans Standartlarını (PS) uygulamaya kararlıdır. IFC PS6, sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için temel olan biyoçeşitlilik koruma alanlarını, ekosistem hizmetlerini ve canlı kaynakların sürdürülebilir yönetimini kapsamaktadır. PS6'nın hedefleri aşağıdaki şekilde özetlenmiştir:

- Biyoçeşitliliği korumak ve muhafaza etmek.
- Ekosistem hizmetlerinden elde edilen faydaları sürdürmek ve
- Koruma ihtiyaçları ve kalkınma önceliklerini bütünleştiren uygulamaların benimsenmesi yoluyla canlı doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek.

PS6'nın gereklilikleri projelere uygulanır:

(i) Değiştirilmiş, doğal ve kritik habitatlarda bulunan;
(ii) (ii) Müşterinin doğrudan yönetim kontrolüne veya önemli etkisine sahip olduğu ekosistem hizmetlerini potansiyel olarak etkileyen veya bunlara bağımlı olan veya
(iii) (iii) Risk ve etki tanımlama sürecine dayalı olarak canlı doğal kaynakların (örneğin tarım, hayvancılık, balıkçılık ve ormancılık) üretimini içeren projeler.

Ekosistem Hizmetleri İncelemesi (ESR)

Ekosistem Hizmetleri İncelemesi (ESR), IFC Biyoçeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Kılavuz Notu 6 gereklilikleri ile ilgili olarak Proje için ekosistem hizmetlerini belirlemek üzere hazırlanmıştır.

Biyoçeşitlilik ve ekosistemler birbirleriyle yakından ilişkili kavramlardır. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nde biyolojik çeşitlilik "diğerlerinin yanı sıra karasal, denizel ve diğer sucul ekosistemler ve

bunların parçası olduğu ekolojik kompleksler dahil olmak üzere tüm kaynaklardan gelen canlı organizmalar arasındaki değişkenlik; bu, türler içindeki, türler arasındaki ve ekosistemlerdeki çeşitliliği içerir" şeklinde tanımlanmaktadır (Birleşmiş Milletler 1992: Madde 2). Ekosistemler tarafından sağlanan mallar olan ekosistem hizmetleri (ES), insanların ekosistemlerden elde ettiği faydalardır (MA 2003). Örneğin, bir ağaçlık alan hava kirliliğini azaltabilir, su kaynaklarını arındırabilir, sel olasılığını azaltabilir ve karbonu yakalayıp depolayarak iklimin düzenlenmesine yardımcı olabilir. Ayrıca binalar için kereste, rekreasyon için bir alan sağlayabilir ve peyzajın estetik niteliklerini geliştirebilir.

Çevre, insanoğluna yaşam için gerekli olan gıda, su ve havanın yanı sıra sanayi ve tüketim için gerekli mineral ve hammaddeleri sağlar. Daha az belirgin olarak, havayı ve suyu temizleyen ve atıkları tutan veya parçalayan süreçleri sağlar. Çevrenin tüm ekosistem hizmetleri olarak sağladığı bu hizmetler, sunulmaları için canlı organizmaların varlığını gerektirir, ancak çoğu durumda önemli olan organizmaların çeşitliliği değil, belirli bir işlevsel grubu temsil eden en az bir türün yaşayabilir bir popülasyonunun varlığıdır ve birçok ekosistem hizmetinin sunulması, önemsiz olmayan miktarda biyolojik çeşitlilik gerektirir, ancak o ortamda mümkün olan maksimum miktar olması gerekmez. Ayrıca insan kültürünün köklerini bulduğu rekreasyon ve sağlık ile yer duygusu da ekosistem hizmetlerine dahildir. Genel ekosistem hizmetleri dikkate alındığında, ekosistemlerin insanlara sağladığı birçok farklı fayda söz konusudur (MA, 2005). Dolayısıyla hem ekolojik hem de sosyo-ekonomik çalışmalar, IFC Performans Standartları ve ilk literatür çalışmaları doğrultusunda Otoyol Proje Alanının ekosistem hizmetlerinin tanımlanmasını desteklemektedir.

Ekosistem hizmeti kavramının genel amacı, çevreyi insanların ekosistemlerden elde ettiği faydalar açısından değerlendirerek çevresel karar alma sürecine bütüncül bir yaklaşım getirmektir. Pratik ve pragmatiktir, topluma ve doğal çevreye en az maliyetle en yüksek çevresel faydayı sağlayan hedeflere odaklanır ve maliyetli olabilecek, riski artırabilecek veya ekosistemlere ve insan refahına zarar verebilecek istenmeyen ikincil sonuçları olan kararlar almaktan kaçınmayı amaçlar. Peyzaj yönetimi yaklaşımlarının ekosistem hizmetlerinin sağlanması üzerindeki hem arzu edilen hem de istenmeyen etkilerinin değerlendirilmesi, eylem ve politikaların gerçek maliyet ve faydalarının daha geniş bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır.

Ekosistem hizmeti ilkeleri ve/veya fayda-maliyet analizleri, Çevresel Sorumluluk Direktifi (2004/35/ EC), Habitat Direktifi (92/43/EEC), Su Çerçeve Direktifi (2000/60/ EC) ve REACH Direktifi (1907/2006) gibi Avrupa çevre koruma mevzuatı ve politikalarında yer almaktadır. Birleşmiş Milletler Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi (2004), Birleşik Krallık Ulusal Ekosistem Değerlendirmesi (2011) ve Ekosistem ve Biyoçeşitlilik Ekonomisi (TEEB, 2010) gibi son girişimler, Amerika Birleşik Devletleri'nde 20 yılı aşkın bir süredir eski kirlilikle başa çıkmak için geliştirilen kavram ve yöntemler üzerine inşa edilmiştir (ABD Doğal Kaynak Zararı Yasası). ABD yaklaşımlarının birçoğu, çevresel sorumluluk, habitat bankacılığı, biyoçeşitlilik dengeleme, yaşam döngüsü değerlendirmesi (ayak izi), stratejik planlama, operasyonel risk azaltma ve şimdi de ürün tescili konularında daha yeni Avrupa girişimlerine yön vermiştir. ES, aşağıdaki gibi dört hizmet alt küme kategorisinde gösterilmektedir:

- Tedarik Hizmetleri, ekosistemlerden elde edilen malzeme veya enerji çıktılarını tanımlayan ekosistem hizmetleridir. Bunlar gıda, su ve diğer kaynakları içerir.
- Düzenleme Hizmetleri, ekosistemlerin düzenleyici olarak hareket ederek, örneğin hava ve toprak kalitesini düzenleyerek veya sel ve hastalık kontrolü sağlayarak sunduğu hizmetlerdir.
- Kültürel, Manevi ve Rekreasyonel Hizmetler; rekreasyonel tesisler ve turizm, estetik beğeni, ilham, yer duygusu ve eğitim değeri gibi maddi olmayan faydalar sağlar.
- Destekleyici Hizmetler, toprak oluşumu besin döngüsü ve birincil üretim gibi diğer tüm ekosistem hizmetlerinin üretimi için gereklidir. Diğer kategorilerdeki değişikliklerin insanlar üzerinde nispeten doğrudan ve kısa vadeli etkileri varken, bu hizmetlerin insanlar üzerindeki etkilerinin ya dolaylı olması ya da çok uzun bir zaman diliminde gerçekleşmesi nedeniyle tedarik, düzenleme ve kültür hizmetlerinden farklıdırlar.

Buna ek olarak, projelerin yerel halkı ilgilendiren ekosistem hizmetlerini etkileyebileceği durumlarda, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine bağlı Etkilenen Topluluklar, IFC Performans Standardında tanımlandığı üzere biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri anlamanın ve bu etkilere uygun yanıtları belirlemenin temel yollarından biri olan paydaş katılımı sürecine uygun olarak öncelikli ekosistem hizmetlerinin belirlenmesine katılacaktır.

IFC Performans Standartları, Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi tarafından sağlanan tanımla uyumlu olarak, Ekosistem hizmetlerini iki öncelik türüne ayırmaktadır:

> Öncelik 1: Müşterinin doğrudan yönetim kontrolüne veya önemli etkiye sahip olduğu ve bu tür hizmetler üzerindeki etkilerin toplulukları olumsuz etkileyebileceği ekosistem hizmetlerinin sağlanması, düzenlenmesi, kültürel ve desteklenmesi.
> Öncelik 2: Müşterinin üzerinde doğrudan yönetim kontrolüne veya önemli etkiye sahip olduğu ve Projenin faaliyetleri için doğrudan bağlı olduğu ekosistem hizmetlerinin sağlanması, düzenlenmesi, kültürel ve desteklenmesi.

Otoyol Projesi kapsamında, Proje etki alanı ile ilgili ekosistem hizmetleri ve bunların öncelik 1 veya öncelik 2'ye göre sınıflandırılması "9.8. Ekosistem Hizmetleri" bölümünde özetlenmiştir.

IX.3. Ekolojik Mevcut Durum Araştırmaları

Otoyolun ekolojik araştırması hem karasal hem de sucul ortamlar için uzmanlarla birlikte yürütülmüştür. Sonuç olarak, biyolojik çevre saha çalışması yazın 06 Temmuz - 22 Temmuz 2024 tarihleri arasında, sonbaharda 28 Eylül - 12 Ekim 2024 tarihleri arasında, kışın 10-19 Ocak 2025 tarihleri arasında ve ilkbaharda 28 Şubat – 31 Mart tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu saha çalışmalarında, seçilen numune alma noktalarında karasal ve sucul flora-fauna çalışmaları yürütülmüştür.

21-22-23 Ağustos 2025 tarihlerinde, inşaat öncesi araştırma olarak gündüz ve gece araştırmaları için ek bir yarasa araştırması yapılmıştır. Bu araştırma ve bulguları bu ÇED'ye eklenmiştir.

Tüm ekolojik araştırmalar, çalışma alanındaki mevcut koşulları belirlemek için masa başı ve saha çalışmaları ile yürütülmüştür. Bu temel veri/bilgi koleksiyonları, potansiyel etkilerin değerlendirilmesinde ve tasarım için ilgili hafifletici önlemlerin geliştirilmesinde dikkate alınacak alandaki koşulların ve hassasiyetlerin genel bir resmini sunmuştur.

Karasal çevre çalışmaları için tüm güzergahın incelenmesi pratik değildir. Bu nedenle, uzmanlar tarafından çalışma alanındaki her bir habitat türünün temsil kabiliyetine göre seçilen yerler araştırma ekibi tarafından ziyaret edilmiştir. Bu konumlar örnekleme/numune alma noktaları olarak adlandırılır. Bu örnekleme noktaları, saha araştırmaları gözlemlerinin sonucuna göre revize edilebilir. Örnekleme noktaları, Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) habitat sınıflandırmasında gösterilen her bir habitat tipinin ziyaret edilmesini sağlayacak şekilde seçilmiştir. Çalışma alanında farklı habitatların tamamı karadan incelenmiştir.

Flora ve fauna çalışmaları sırasında, habitatlar ve bitki örtüsü kompozisyonuna dayalı dokuz farklı kesit hattı boyunca araştırmalar yürütülmüştür. Gözlemler her bir hat boyunca gerçekleştirilmiş ve habitat özelliklerindeki değişikliklere göre ayarlamalar yapılmıştır.

Kuş gözlemleri, 2024 yılı sonbahar göç dönemi (Ağustos-Kasım) ve 2025 yılı ilkbahar göç dönemi (Mart-Haziran) boyunca 30'ar günlük sürelerle gerçekleştirilmiştir. Kuş araştırma faaliyetleri 6 Haziran

2025 tarihinde tamamlanmıştır. Araştırmalar, nokta sayım araştırmalarına ek olarak dokuz kesit hattı boyunca gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, Boğazkent Kuş Halkalama İstasyonu'nda her iki göç döneminde gerçekleştirilen kuş halkalama çalışmalarından elde edilen veriler de değerlendirmeye dahil edilmiştir.

Yarasa araştırmaları için bir ses kayıt cihazı (Batcorder) kullanılmıştır. Yerel köy yönetimiyle yapılan görüşmelere dayanarak, cihaz önceden belirlenen altı köyde ahır olarak kullanılan binaların yakınındaki ağaçlara yerleştirilmiştir. Her köyde, Batcorder geri alınmadan önce en az 24 saat boyunca sürekli kayıt yapmıştır. Yarasa izleme çalışmaları 7. Karakaya TO olarak belirlenen alanda da yürütülmüştür. Bu çalışmaların bir parçası olarak, potansiyel yarasa yuvalama ve tüneme alanlarını belirlemek için kayalık alanlar araştırılmıştır. Herhangi bir mağara oluşumuna rastlanmamasına rağmen, kaya yapıları içinde geniş çatlaklar ve yarıklar gözlemlenmiştir. Bu alana yedi gün boyunca bir Batcorder cihazı yerleştirilmiştir. Ayrıca, daha önce yapılan temel araştırmalar kapsamında belirlenen 2 yarasa araştırma bölgesinde (KM104+000 – 105+000 arası) inşaat öncesi araştırmalar yapılmıştır.

Ayrıca, çalışma alanındaki mevcut durumu belirlemek için hem masa başı hem de saha çalışmalarını kapsayan sucul çalışmalar yürütülmüştür. Otoyol güzergahı boyunca yapılan saha çalışmaları sırasında iyi koşullandırılmış akışa sahip nehir geçişleri belirlenmiş ve sucul saha araştırmaları sırasında uygun metodolojilere göre incelenmiştir.

Yukarıda verilen bağlam ve hedefler çerçevesinde mevcut durum koşullarını belirlemeye yönelik genel yaklaşım, aşağıdaki veri toplama ve yorumlama araçlarını içermiştir:

- İlgili literatürün ve önceki çalışmaların gözden geçirilmesi,
- Proje Alanında yürütülen saha çalışmaları,
- Mevcut uydu görüntülerinin yorumlanması,
- Saha çalışmaları sırasında çalışma alanında yaşayanlarla iletişim,
- Doğa koruma idaresi ve ilgili kurum ve kuruluşlarla istişare.

ÇSED raporu kapsamında, değerlendirilen etkilere dayalı olarak, olumsuz etkilerin azaltılması için önemli ilgili önlemler geliştirilmiştir. Raporlamada habitatların ve türlerin önemine/hassasiyetine özel önem verilmiş ve tespit edilen tür listesi, habitatları, endemizm ve koruma statüsü gibi detaylı verilere yer verilmiştir.

IX.3.1. Çalışma Alanının ve Etki Alanının Tanımı

Çalışma alanı tanımı hem karasal hem de sucul ortamlar için yapılmıştır. Bu bağlamda, karasal çevre çalışmaları için, araştırma, erişim ve topografyanın izin verdiği ölçüde, önerilen Otoyol güzergahı ve Proje kapsamında kullanılan tesis alanları boyunca habitatın büyük bir kısmını kapsamıştır. Bu nedenle, her bir örnekleme noktasında ve çevresinde, peyzaj ve çevre özellikleri, baskın habitatları ve dikkat çeken türleri içerir. Buna ek olarak, uygun bir habitat örneğinin kapsanmasını sağlamak için habitat araştırmasına rehberlik etmek üzere güzergahın her iki tarafında 200 m'lik tamponlar kullanılmıştır. Çalışma alanı", 400 metrelik bir tampon bölge olarak tanımlanmıştır.

Proje koridoru içerisinde yapılan incelemelere ek olarak, projenin kamulaştırma koridorunda da saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu bileşenler şunları içerir:

- Taş ocağı ve dolgu alanları
- Geçici inşaat sahaları, kamp alanları ve malzeme depolama alanları
- Toprak döküm sahaları ve düzenli depolama alanları

- Servis yolları ve geçici ulaşım güzergahları

Ayrıca, faunal izleme faaliyetleri önceden belirlenmiş koordinatlara sahip istasyonların ötesine geçmiştir. Bu çalışmalar, literatür ve saha araştırması verilerinden tahmin edilen ancak ana proje koridoru veya belirlenen yan alanlarda daha önce gözlemlenmemiş türlerin potansiyel varlığını değerlendirmeyi amaçlamıştır.

Örneğin, bölgeye endemik bir tür olan *Lyciasalamandra atifi*'nin dağılım aralığını değerlendirmek için, önerilen otoyol güzergahının yaklaşık 5 kilometre kuzeyinde tür için uygun habitatlarda hedefli saha araştırmaları yapılmıştır.

Kara çalışmaları için güzergah uzunluğu boyunca 400 metrelik tampon bölgede, farklı habitat tiplerine göre fauna ve flora çalışmaları için 36 örnekleme lokasyonu ve sucul çevre için 14 örnekleme lokasyonu bulunmaktadır (bkz. TabloIX.). Yarasa araştırmaları için batcorder cihazının kullanıldığı gözlem noktaları TabloIX.'te verilmiştir.

Proje kapsamında, karasal ve sucul çevre sahası ziyaretleri, vejetasyon dönemlerinde ulusal üniversitelerden uzmanlar tarafından gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, karasal ve sucul flora-fauna gözlem ve örnekleme noktaları ile kesit hatları ŞekilIX .1, ŞekilIX .2,
ŞekilIX .3,
ŞekilIX .4,
ŞekilIX .5, ŞekilIX .6 ve ŞekilIX .7'de verilmiştir. Depolama alanları (TabloIX.), taş ocakları ve maden ocakları (Tablo IX.) gibi daha geniş proje bileşenlerinde de çalışmalar yapılmıştır.

Projenin Biyoçeşitlilik Etki Alanı (EA), projenin biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerinde doğrudan, dolaylı ve kümülatif etkilerinin makul olarak gerçekleşmesinin beklendiği coğrafi alan olarak tanımlanmaktadır. Bu, otoyolun doğrudan ayak izini, karayollarını, kavşakları, viyadükleri, tünelleri ve ilgili altyapıyı içermekte olup, burada kalıcı arazi kullanımı ve habitat dönüşümü gerçekleşecektir. Ayrıca, habitat parçalanması, kenar etkileri, türlerin rahatsız edilmesi, yüzey suyu ve yer altı suyu rejimlerinin değişmesi ve daha önce rahatsız edilmemiş alanlara erişimin artması gibi dolaylı etkilerin ortaya çıkabileceği ayak izinin ötesindeki etki alanı da buna dahildir.

İnşaat kampları, kum ocakları, atık bertaraf alanları ve erişim yolları gibi geçici tesisler, habitatlar ve türler üzerinde kısa ve orta vadeli etkiler yaratma potansiyeli nedeniyle EA'nın bir parçası olarak kabul edilir. Bu nedenle, karasal ve sucul habitatlar, flora, memeliler, herpetofauna ve kuşlar için 400 m'lik bir tampon bölge çalışma alanı olarak belirlenmiş (kesit konumları hariç) ve EA olarak belirlenen her proje bileşeni çevresinde 2 km'lik bir çevre belirlenmiştir. Kesit konumları olarak, bazı noktalarda çalışma alanı gerekli görüldüğü şekilde genişletilmiştir (örneğin, Kesit 15 için 5 km ve D-7 depolama alanı için 2,5 km). Etki Alanı haritası ŞekilIX .8'te verilmiştir.

Antalya Alanya Otoyol'unun genel hattı, Proje Şirketi'nin sürece dahil olmasından önce Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından belirlenmiştir. Bu sabit koridor içerisinde, Proje tasarımı, yerel topoğrafik, jeoteknik ve çevresel koşulları dikkate alacak şekilde Proje Şirketi ve EPC tarafından daha da detaylandırılmıştır.

Buna, Köprüçay Havzası Doğa Koruma Alanı çevresinde yarma içi çalışmalara gerek kalmadan kıyı alanını geçmek için viyadüklerin kullanılması ve mümkün olan yerlerde hassas habitatlardan kaçınmak amacıyla geçici tesislerin konumlarında yapılan düzenlemeler de dahildir. Bu düzenlemelere iki örnek şunlardır:

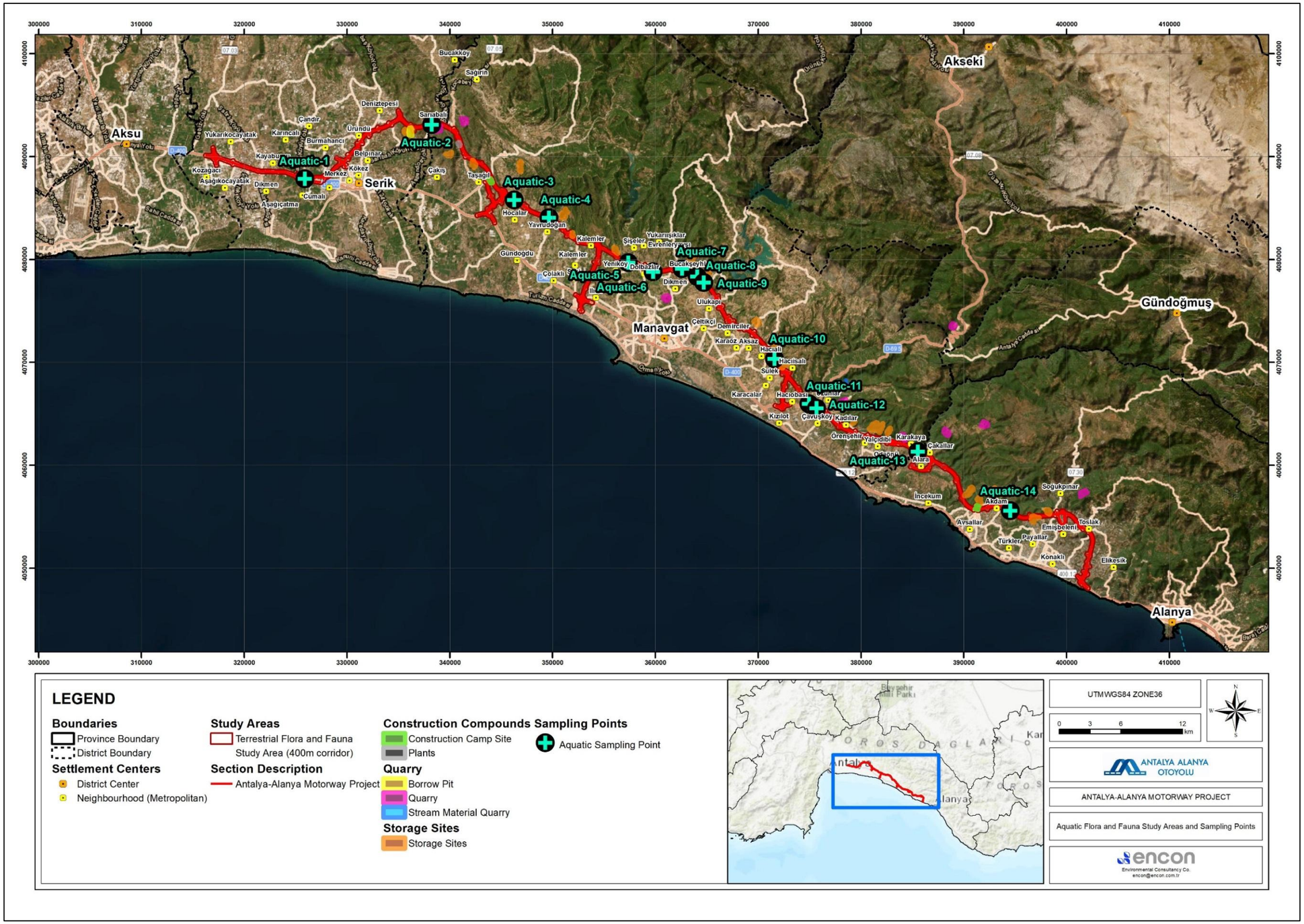
Dikmen Ariyet Ocağı (Km 83+000): Başlangıçta Manavgat Şelalesi yakınında planlanan bu konum, bitişik dere ve nehir kıyısında potansiyel bozunmayı önlemek amacıyla değiştirilmiştir.

Depolama Alanı D-23 (Km 110+820): Bu geçici alanın yerleşimi, yakınlardaki orman ve nehir kıyısı ekosistemlerinde habitat kaybı ve bozunmayı önleyecek şekilde düzenlenmiştir.

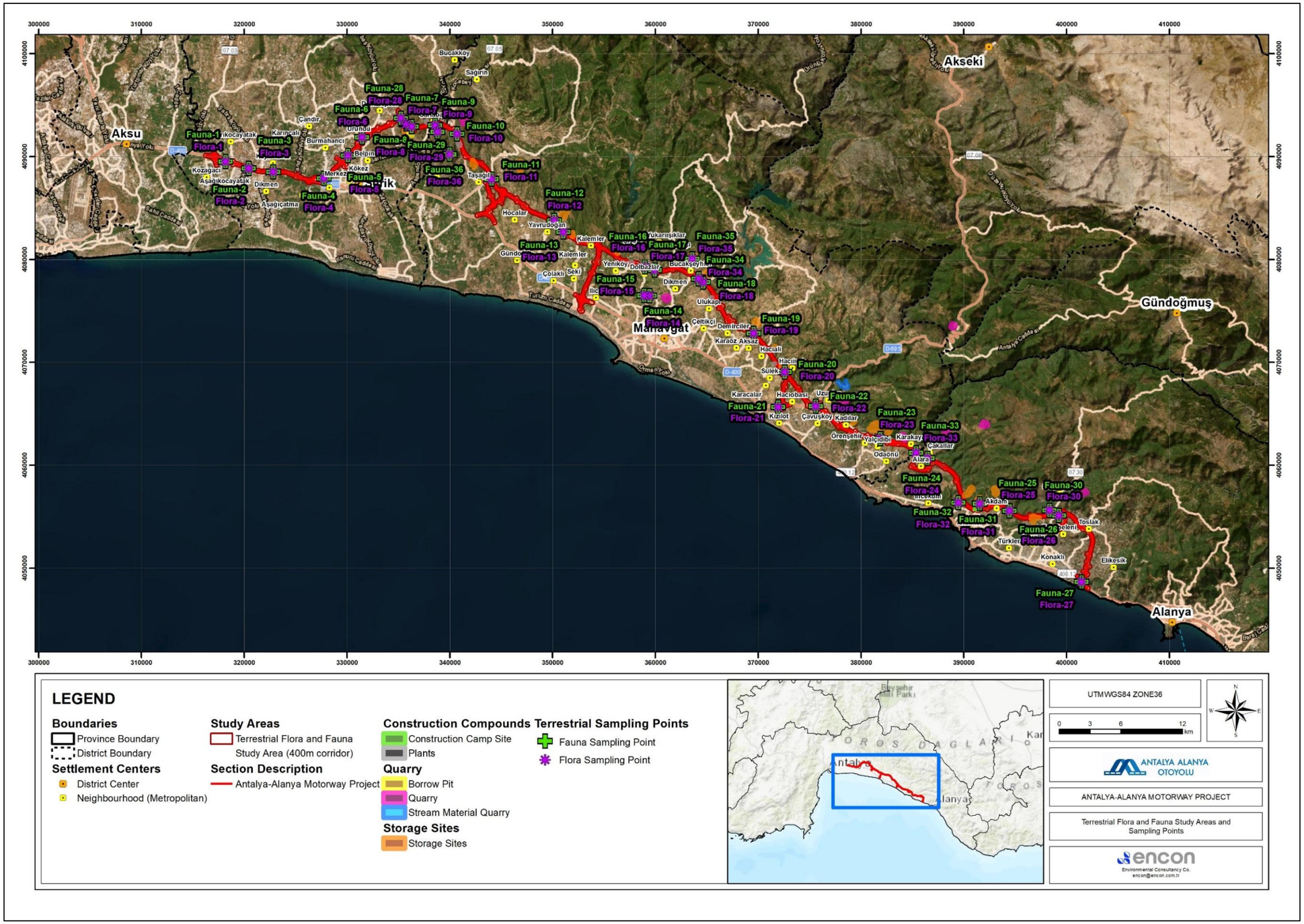
Sabit koridor içinde, güzergah düzeyinde ilave değişiklikler incelenmiş ancak koridor kısıtlamaları ve kamulaştırma gereklilikleri nedeniyle uygulanabilir bulunmamıştır.

IFC Performans Standartları doğrultusunda, kaçınma ilkesi yalnızca ilk planlama aşamasında değil, tüm tasarım ve inşaat aşamalarında Proje'ye yön vermeye devam edecektir. Gelecekte yapılacak tasarım değişiklikleri Proje'nin biyoçeşitlilik uzmanları tarafından gözden geçirilecek olup, hassas habitatların tespit edildiği durumlarda kaçınma, azaltma ve iyileştirme hiyerarşisi uygulanacaktır. Kaçınma, teknik olarak ve mekânsal açıdan mümkün olduğu sürece tercih edilen yaklaşım olmaya devam edecek; kaçınmanın makul şekilde sağlanamadığı durumlarda ise azaltma önlemleri uygulanacaktır.

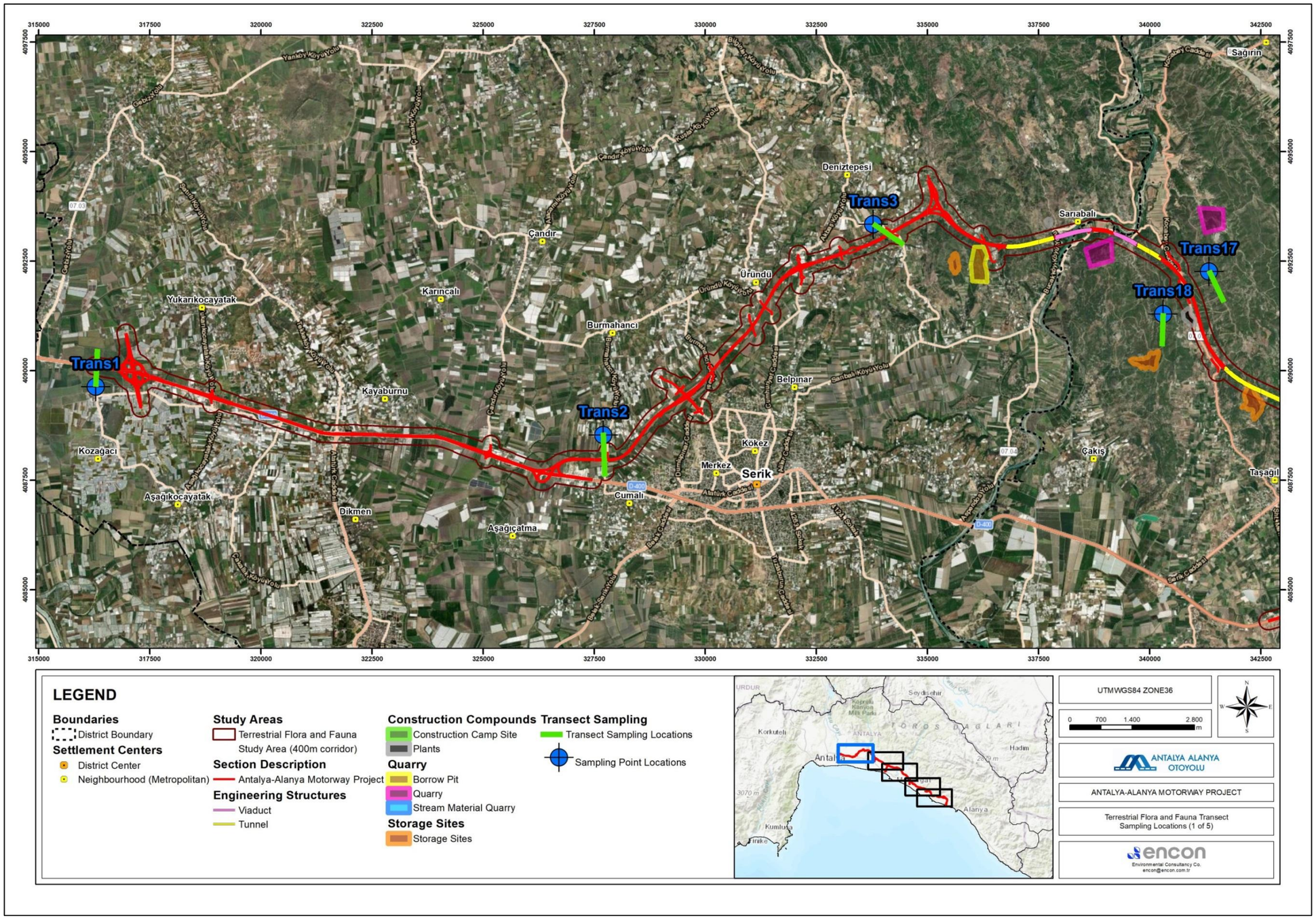
Dikmen Ariyet Ocağı ve Depolama Alanı D-23'ün konumlarına ilişkin figürler, bu ÇSED raporunun Ek 11C'sinde verilmiştir.



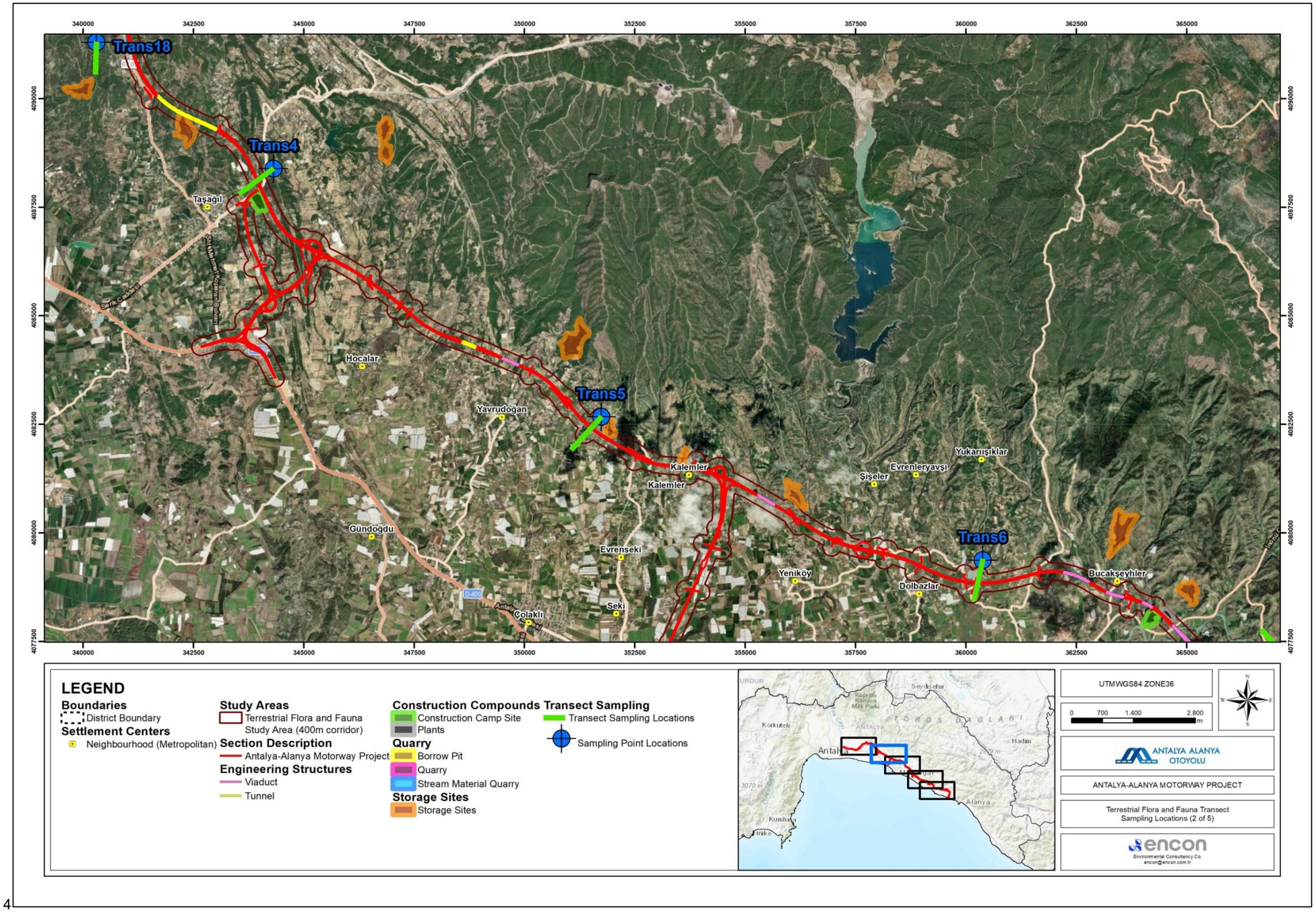
ŞekilIX .1 . Sucul Flora ve Fauna Örnekleme Noktaları



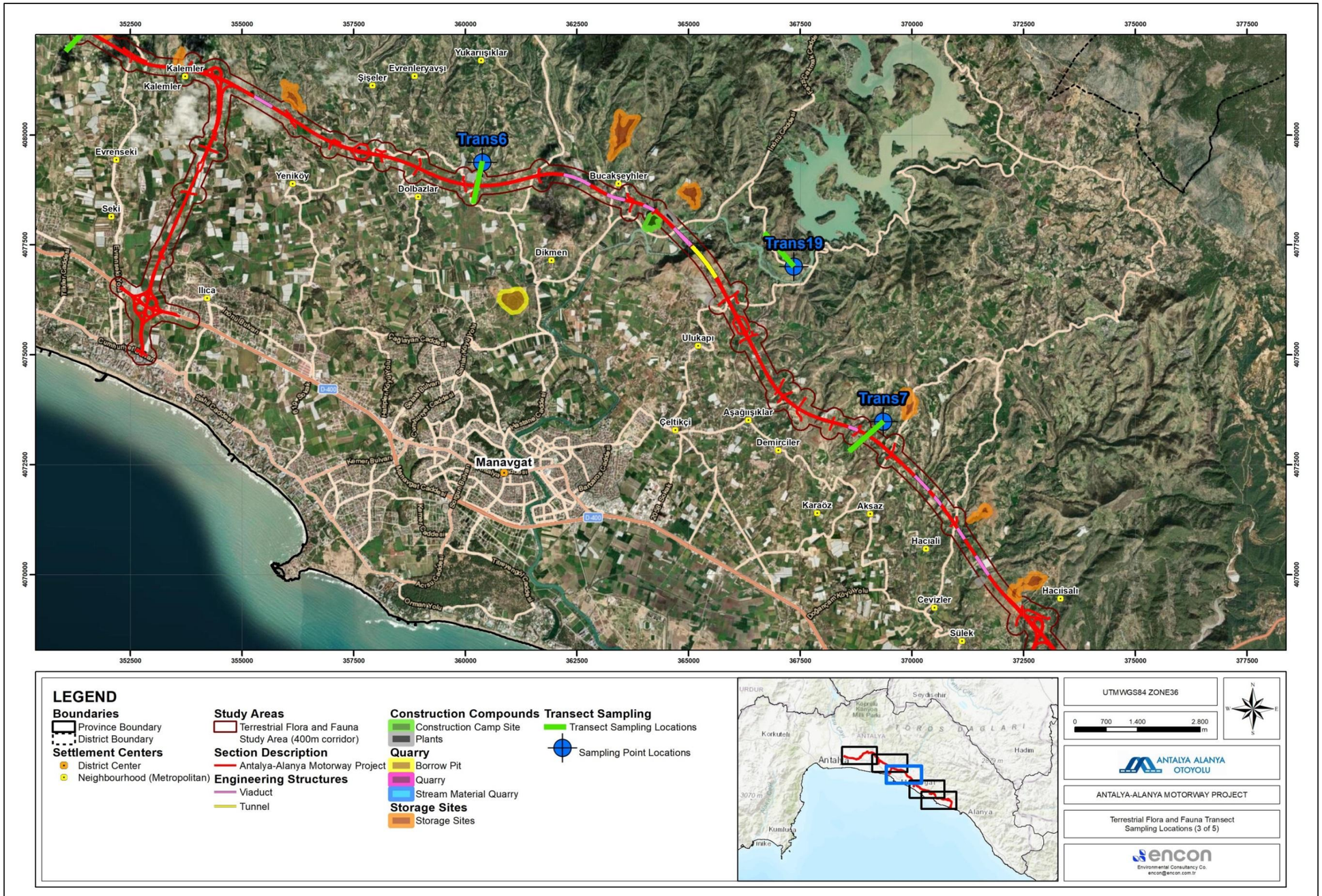
ŞekilIX .2 . Karasal Flora ve Fauna Örnekleme Noktaları



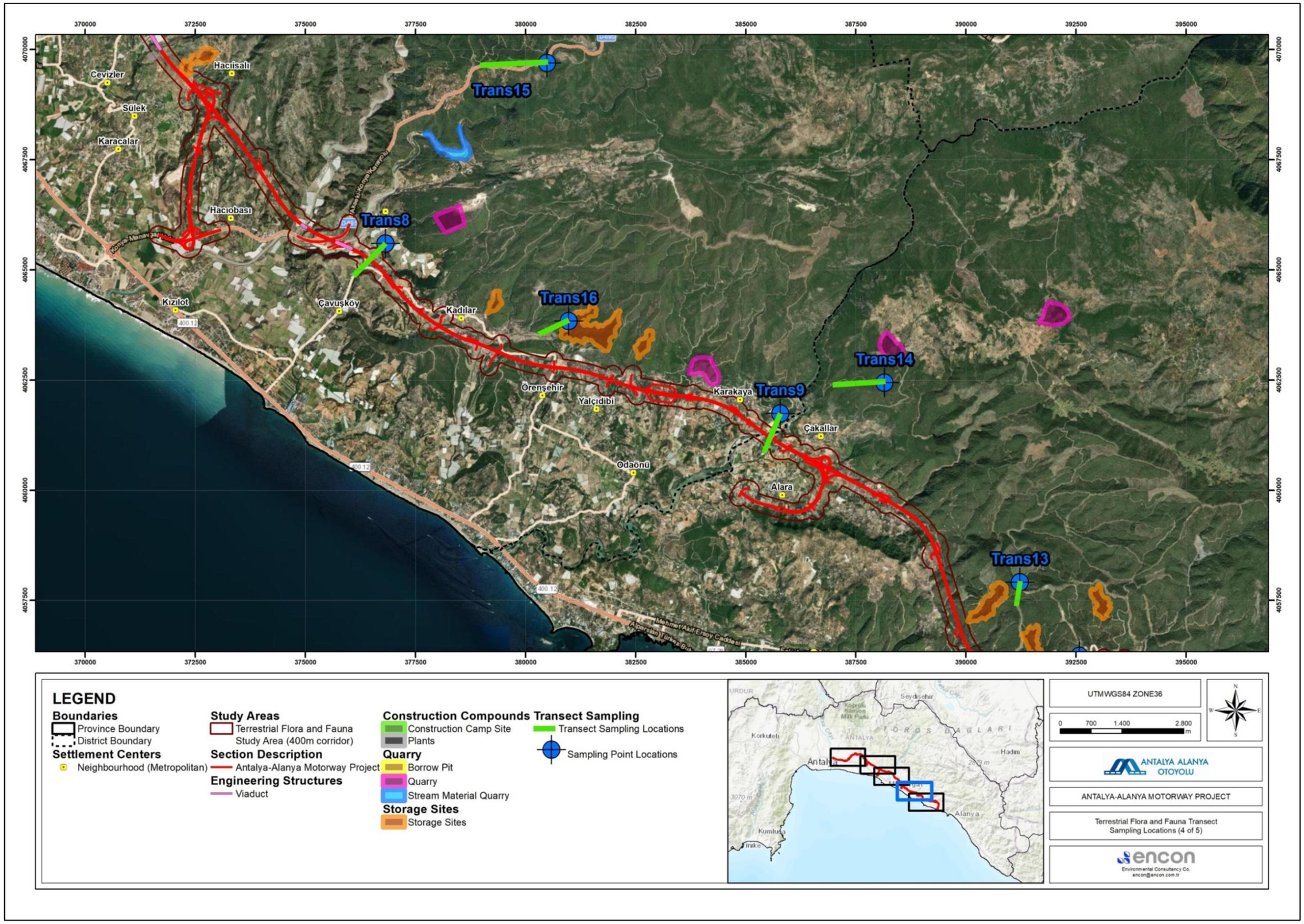
ŞekilIX .3 Karasal Kesit/Noktasal Sayım Konumları



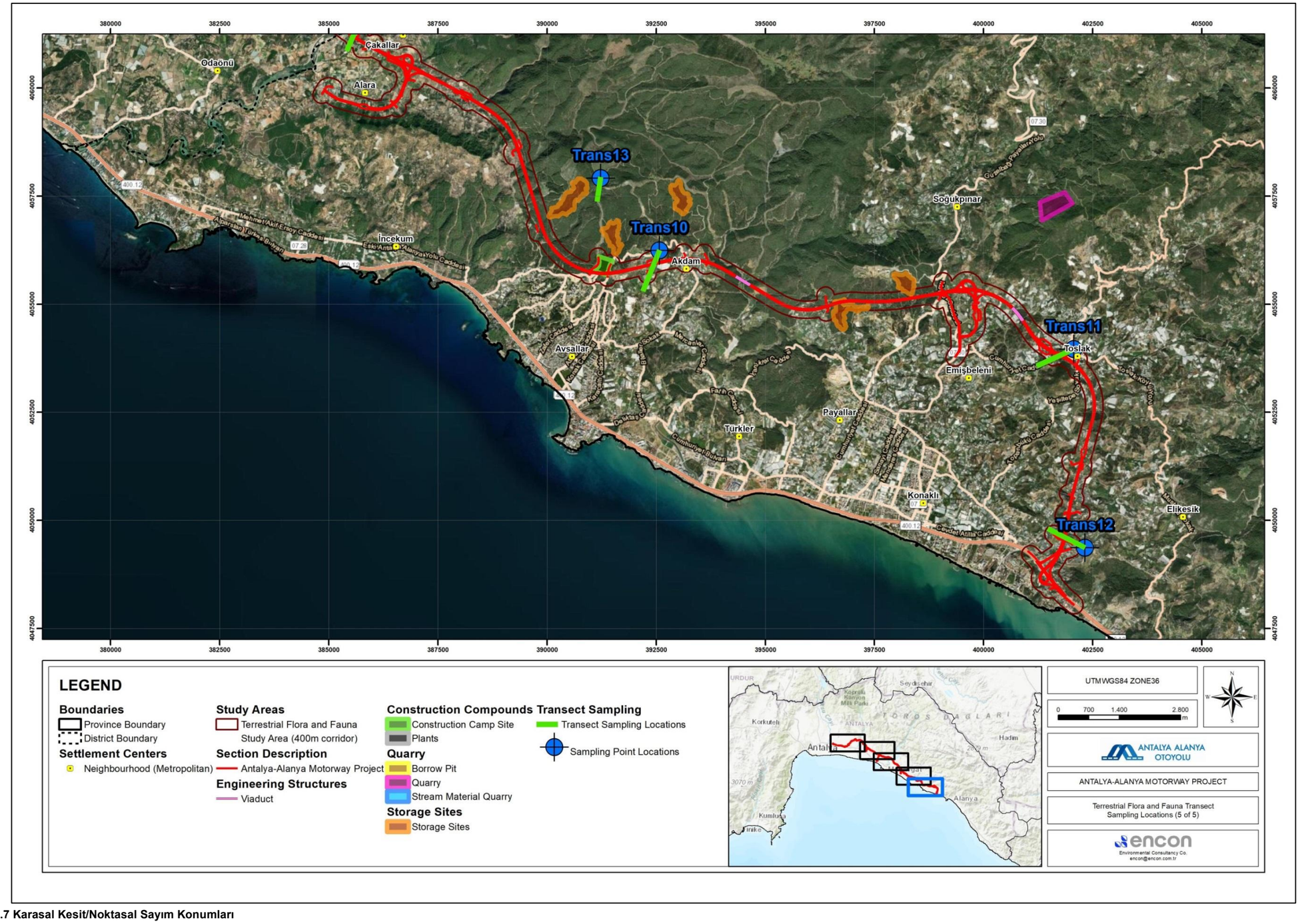
ŞekilIX .4 Karasal Kesit/Noktasal Sayım Konumları



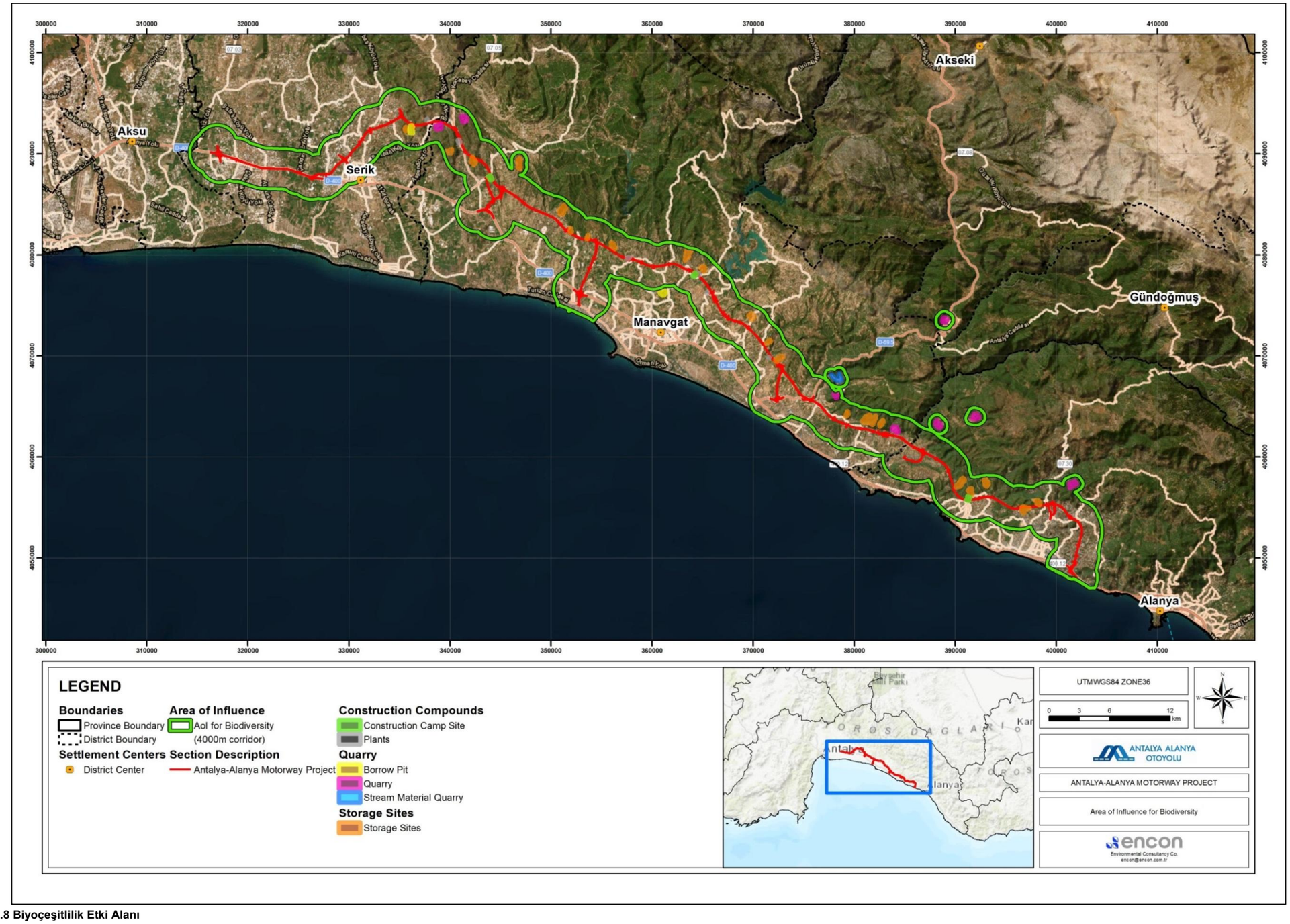
ŞekilIX .5 Karasal Kesit/Noktasal Sayım Konumları



ŞekilIX .6 Karasal Kesit/Noktasal Sayım Konumları



ŞekilIX .7 Karasal Kesit/Noktasal Sayım Konumları



ŞekilIX .8 Biyoçeşitlilik Etki Alanı

TablolX.4 Antalya-Alanya Otoyol Projesi Güzergâhının Gözlem ve Örnekleme Noktaları

Araştırma Alanı Kodu	En Yakın Yerleşim	Koordinatlar (UTM WGS84)	
		X	Y
Flora Örnekleme Noktaları			
Flora-1	Yukarıkocayatak	318198	4089516
Flora-2	Yukarıkocayatak	320461	4088851
Flora-3	Kayaburnu	322855	4088523
Flora-4	Cumalı	327769	4087898
Flora-5	Burmahancı	330115	4090101
Flora-6	Üründü	331486	4091862
Flora-7	Sarıabalı	335769	4093160
Flora-8	Sarıabalı	336307	4092909
Flora-9 (Uğurçay Taş Ocağı)	Çakış	338585	4093050
Flora-10	Taşağıl	340722	4092208
Flora-11 (Şantiye-1)	Taşağıl	344079	4087799
Flora-12	Yavrudoğan	350172	4083805
Flora-13	Yavrudoğan	351069	4082679
Flora-14 (Ariyet Ocağı)	Sarılar	359436	4076495
Flora-15 (Ariyet Ocağı)	Sarılar	358941	4076503
Flora-16	Evrenleryavşı	358986	4079277
Flora-17	Yukarıışıklar	359948	4078983
Flora-18 (Şantiye-2)	Bucakşeyhler	364686	4077797
Flora-19	Aksaz	369565	4072820
Flora-20	Hacıisalı	372608	4069075
Flora-21	Hacıobası	371961	4065664
Flora-22	Uzunlar	375610	4065733
Flora-23	Yalçıdibi	381893	4062593
Flora-24	Çakallar	386490	4060686
Flora-25	Akdam	394464	4055587
Flora-26	Soğukpınar	399276	4055128
Flora-27	Konaklı	401462	4048662
Flora-28	Deniztepesi	335259	4093731
Flora-29 (Çakış Ocağı)	Çakış	338820	4092398
Flora-30	Soğukpınar	398339	4055632
Flora-31	Avsallar	391566	4056270
Flora-32	İncekum	389481	4056358

Araştırma Alanı Kodu	En Yakın Yerleşim	Koordinatlar (UTM WGS84)	
		X	Y
Flora-33	Alara	385374	4061220
Flora-34	Bucakşeyhler	364220	4078144
Flora-35	Bucakşeyhler	363607	4080065
Flora-36	Çakış	339991	4090218
Fauna Örnekleme Noktaları			
Fauna-1	Yukarıkocayatak	318198	4089516
Fauna-2	Yukarıkocayatak	320461	4088851
Fauna-3	Kayaburnu	322855	4088523
Fauna-4	Cumalı	327769	4087898
Fauna-5	Burmahancı	330115	4090101
Fauna-6	Üründü	331486	4091862
Fauna-7	Sarıabalı	335769	4093160
Fauna-8	Sarıabalı	336307	4092909
Fauna-9 (Uğurçay Ocağı)	Çakış	338585	4093050
Fauna-10	Taşağıl	340722	4092208
Fauna-11 (Şantiye-1)	Taşağıl	344079	4087799
Fauna-12	Yavrudoğan	350172	4083805
Fauna-13	Yavrudoğan	351069	4082679
Fauna-14 (Ariyet Ocağı)	Sarılar	359436	4076495
Fauna-15 (Ariyet Ocağı)	Sarılar	358941	4076503
Fauna-16	Evrenleryavşı	358986	4079277
Fauna-17	Yukarıışıklar	359948	4078983
Fauna-18 (Şantiye-2)	Bucakşeyhler	364686	4077797
Fauna-19	Aksaz	369565	4072820
Fauna-20	Hacıisalı	372608	4069075
Fauna-21	Hacıobası	371961	4065664
Fauna-22	Uzunlar	375610	4065733
Fauna-23	Yalçıdibi	381893	4062593
Fauna-24	Çakallar	386490	4060686
Fauna-25	Akdam	394464	4055587
Fauna-26	Soğukpınar	399276	4055128
Fauna-27	Konaklı	401462	4048662
Fauna-28	Deniztepesi	335259	4093731
Fauna-29 (Çakış Ocağı)	Çakış	338820	4092398
Fauna-30	Soğukpınar	398339	4055632

Araştırma Alanı Kodu	En Yakın Yerleşim	Koordinatlar (UTM WGS84)	
		X	Y
Fauna-31	Avsallar	391566	4056270
Fauna-32	İncekum	389481	4056358
Fauna-33	Alara	385374	4061220
Fauna-34	Bucakşeyhler	364220	4078144
Fauna-35	Bucakşeyhler	363607	4080065
Fauna-36	Çakış	339991	4090218
Sucul Örnekleme Noktaları			
Sucul-1	Hazne Deresi	325903	4087849
Sucul-2	Köprüçay Nehri	338246	4093085
Sucul-3	Karaboynuz Deresi	346252	4085768
Sucul-4	Kızıllar Deresi	349633	4084052
Sucul-5	Kargıçayı Deresi	357350	4079689
Sucul-6	Bezirgan Deresi	359763	4078791
Sucul -7	Değirmen Deresi	362589	4079107
Aquatic-8	Yerköprü Deresi	364071	4078337
Sucul-9	Manavgat Nehri	364696	4077760
Sucul-10	Cevizler Deresi	371571	4070349
Sucul -11	Narpuz Deresi	374937	4065967
Sucul -12	Çenger Deresi	375663	4065549
Sucul -13	Alara (Ulugüney) Deresi	385527	4061310
Sucul-14	Kargı Deresi	394516	4055575

TablolX.5 Yarasa Araştırmaları için Gözlem Noktaları

Araştırma Alanı Kodu	En Yakın Yerleşim	Koordinatlar (UTM WGS84)	
		X	Y
Yarasa Gözlem Noktaları			
Yarasa Araştırması-1	Taşağıl	342090	4088067
Yarasa Araştırması-2	Bucakşeyhler	363444	4079092
Yarasa Araştırması-3	Kadılar	378556	4063649
Yarasa Araştırması-4	Karakaya	384590	4061801
Yarasa Araştırması-5	Akdam	393252	4055810
Yarasa Araştırması-6	Soğukpınar	399361	4057352

TablolX.6 Depolama Alanları

Konum		Sahanın Tanımı	Kapasite Bilgileri (m^3)	Planlanan Kapasite Kullanımı (m^3)
Km 52+544	Antalya, Serik	D-2	736.660,28	470.850,34
Km 59+580	Antalya, Serik	D-3	2.111.705,36	56.553,44
Km 61+500	Antalya, Manavgat	D-6	4.378.853,62	156.734,25
Km 64+160	Antalya, Manavgat	D-7	3.327.945,41	615.670,09
Km 71+800	Antalya, Manavgat	D-10	7.516.026,00	184,77
Km 74+360	Antalya, Manavgat	D-11	1.037.880,08	149.039,49
Km 76+240	Antalya, Manavgat	D-14	371.940,90	160.175,41
Km 78+790	Antalya, Manavgat	D-15	1.261.077,59	223.457,91
Km 86+340	Antalya, Manavgat	D-16	4.869.058,60	1.050.435,77
Km 87+800	Antalya, Manavgat	D-17	2.504.385,12	262.361,54
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-18	1.124.258,46	73.868,29
95+410 km	Antalya, Manavgat	D-19	1.522.633,16	162.563,18
Km 98+290	Antalya, Manavgat	D-20	711.115,13	4.187,43
Km 100+000	Antalya, Manavgat	D-21	1.648.102,37	2.174,86
Km 107+850	Antalya, Manavgat	D-22	1.222.720,44	301.963,83
Km 110+820	Antalya, Manavgat	D-23	20.093.692,94	584.686,39
Km 113+050	Antalya, Manavgat	D-24	2.552.495,14	205.287,40
Km 123+000	Antalya, Alanya	D-26	5.638.396,17	871.743,65
Km 124+250	Antalya, Alanya	D-27	1.926.864,50	1.297.126,46
Km 127+000	Antalya, Alanya	D-28	3.763.723,90	383.579,61
Km 130+400	Antalya, Alanya	D-29	1.991.642,98	1.625.062,08
Km 132+720	Antalya, Alanya	D-30	3.307.202,05	2.132.211,56

Tablo IX.7 Ariyet Ocakları/Taş Ocakları ve Tesislerin Konumları

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Saha/Tesisin Tanımı	Alan (m^2)
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı	249.000
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Santrali-1	13.946
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	250.000
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	243.000
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Santrali-2	66.450

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Saha/Tesisin Tanımı	Alan (m²)
				Mekanik Plent-1	
				Asfalt Plenti-1	
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	İnşaat Kamp Alanı-1 (Ana)	
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Santrali-3	15.000
Km 83+000	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı	245.000
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	İnşaat Kamp Alanı-2	
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Santrali-4	
				Mekanik Plent-2	42.371
				Asfalt Plenti-2	
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Santrali-4a	11.665
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Santrali-5	11.977
Km 104+750	Antalya	Manavgat	Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	179.000
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çengel Deresi Malzeme Ocağı	190.000
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	247.000
Km 114+200	Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı	250.000
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	250.000
Km 119+500	Antalya	Alanya	Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı	250.000
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	İnşaat Kamp Alanı-3	
				Beton Santrali-6	
				Mekanik Plent-3	85.000
				Asfalt Plenti-3	
Km 134+000	Antalya	Alanya	Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı	251.000

IX.3.2. Proje Alanı Bölgesindeki Uluslararası Tanınmış Alanlar

Uluslararası Tanınmış Alanlar, Antalya ve Mersin illerinde bulunan Proje Alanı çevresinde yer almaktadır. Bu alanlar arasında Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (KBA), Önemli Kuş Alanları (IBA) ve Önemli Bitki Alanları (IPA) bulunmaktadır. KBA'lar, biyolojik bileşenleri destekleme açısından özelliklerine göre en kritik alanlardır. Proje Alanı içinde veya çevresinde 33 uluslararası tanınmış alan bulunmakta olup, RAMSAR alanı bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalar, Antalya Ovası KBA ve IBA'nın bir kısmının Proje Alanı içinde olduğunu ortaya koymuştur. Bu KBA/IBA'nın toplam alanı ve Proje Çalışma Alanı içinde kalan kısmı TablolX.8'de verilmiştir.

TablolX.8 Proje Alanı Bölgesi İçinde Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

Uluslararası Tanınan Alanlar	Toplam Alan (ha)	Çalışma Alanı İçinde (400 m koridor)	
		ha	%
Antalya Ovası KBA, IBA	27.039	27	1,02

Proje Alanı kapsamındaki illerde bulunan Uluslararası Tanınmış Alanlar Şekil IX.9'da gösterilmektedir. Bölgelerin Proje Alanına olan uzaklıkları ve bulundukları iller Tablo IX.10'da özetlenmiştir.

Proje ayrıca, ulusal koruma alanları olan Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB) ve Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı ile kesişmektedir. Bu ÖÇKB'nin toplam alanı ve Proje Çalışma Alanı içinde kalan kısmı Tablo IX.9'da gösterilmektedir.

Tablo IX.9 Proje Alanı Bölgesi İçindeki Ulusal Olarak Tanınan Alanlar

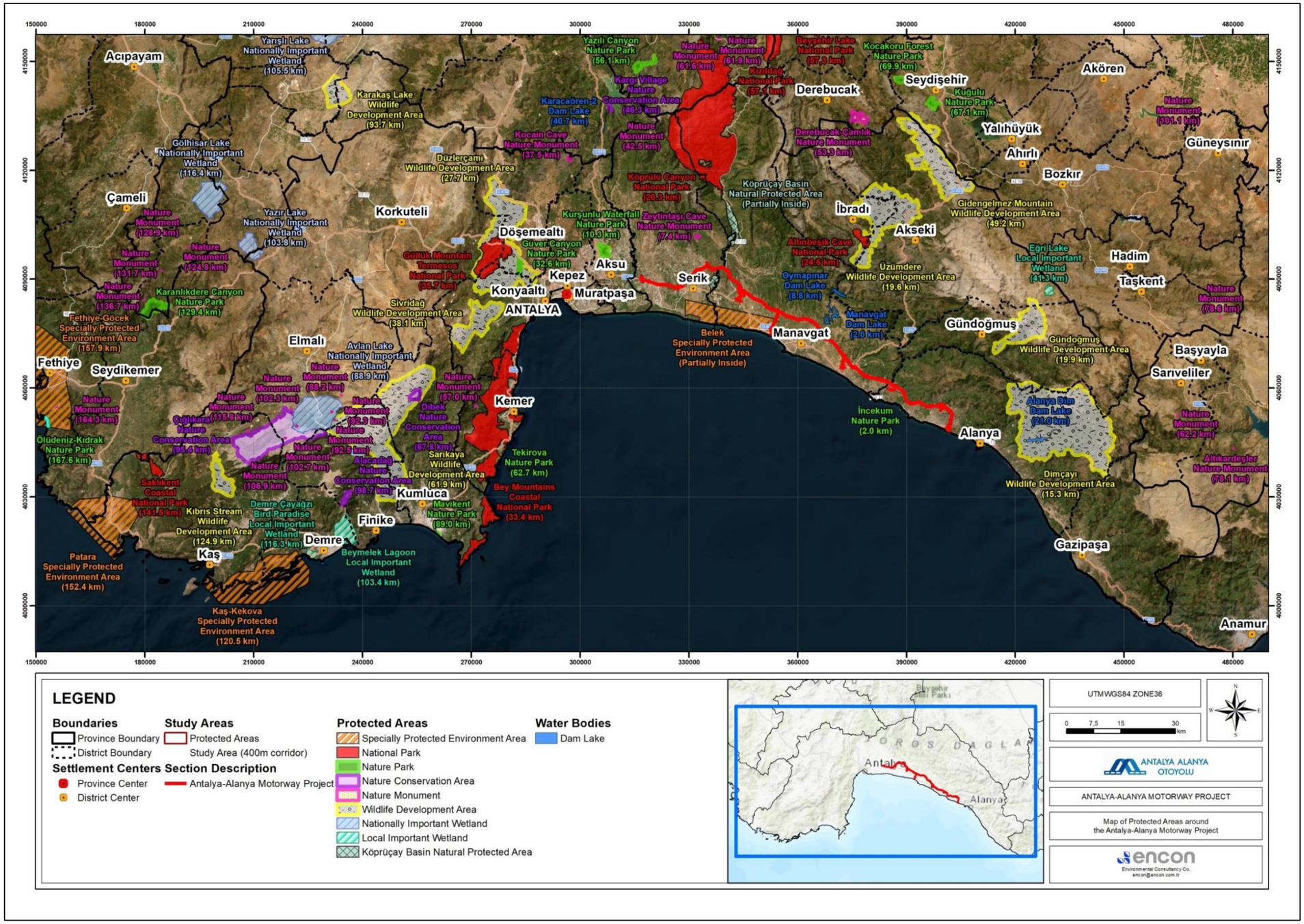
Ulusal Koruma Alanları	Toplam Alan (ha)	Çalışma Alanı İçinde (400 m koridor)	
		ha	%
Belek ÖÇKB	11.320	140,06	1,25
Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı	4.019	47,44	1,18

ÖÇKB'lerin belirlenme kriterleri, Barselona Sözleşmesi, Bern Sözleşmesi, Ramsar Sözleşmesi ve nesli tükenmekte olan türler için Biyoçeşitlilik Sözleşmesi taahhütleri vb. ile ilgili Biyoçeşitlilik Protokollerine dayanmaktadır.

TablolX.10 Proje Alanından Uluslararası Tanınmış Alanlara Mesafeler

Uluslararası Tanınmış Alanlar	İl	Proje Alanından Uzaklık (km)
Antalya Ovası KBA, IBA	Antalya	Kısmen İçinde
Belek ÖÇKB	Antalya	Kısmen İçinde
Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı	Antalya	Kısmen İçinde
Kızılot KBA	Antalya	1,2
Köprüçay Vadisi KBA, IBA	Antalya, Isparta, Konya	5,9

Uluslararası Tanınmış Alanlar	İl	Proje Alanından Uzaklık (km)
Kargı Nehri Vadisi KBA	Antalya	6,8
Akseki ve İbradı Ormanları KBA, IBA	Antalya, Konya	11,4
Dimçay Vadisi KBA, IBA	Antalya	13,8
Geyik Dağları KBA	Antalya, Konya, Mersin	17,7
Güllük Dağı KBA, IBA	Antalya	27
Gazipaşa - Anamur Kıyısı KBA	Antalya, Mersin	27,9
Tahtalı Dağları KBA, IBA	Antalya	29
Gevne Vadisi ve Gökbel Yaylası KBA	Antalya, Konya, Karaman	38
Bey Dağları KBA, IBA	Antalya	44,6
Taşeli Platosu KBA	Antalya, Konya, Mersin	50,4
Aksu Vadisi KBA	Isparta, Burdur	50,6
Dedegöl Dağları KBA	Isparta, Konya	51,6
Kızıldağ KBA	Konya, Antalya	56,6
Ermenek Vadisi KBA	Karaman, Mersin	63,9
Beyşehir Gölü KBA, IBA	Konya, Isparta	68
Kumluca KBA	Antalya	88,8
Kıbrısçık KBA	Antalya	90,9
Çığlıkara Ormanları (ve Avlan Gölü) KBA, IBA	Antalya	92.0
Karataş Gölü KBA, IBA	Burdur	96
Girdev Gölü ve Akdağlar KBA, IBA	Muğla, Antalya	102,7
Kale KBA	Antalya	107
Doğu Boncuk Dağları KBA	Burdur, Muğla	110,8
Kekova KBA	Antalya	117,3
Salda Gölü KBA, IBA	Burdur	124,9
Kaş - Kalkan Kıyısı KBA	Antalya	141,5
Gölgeli Dağları KBA	Denizli	146,9
Baba Dağı KBA	Muğla	152,7
Patara KBA	Antalya	154,8
Fethiye KBA	Muğla	155,3
Sandras Dağı KBA	Muğla, Denizli	164,0



ŞekilIX.9 Proje Alanı Bölgesindeki Uluslararası Olarak Tanınan Alanlar

IX.4. Biyoçeşitlilik Araştırmalarının Metodolojisi

IX.4.1. Karasal Biyoçeşitlilik

Bu bölümde, Otoyol Proje Alanındaki karasal flora, fauna, ekosistem yapıları ve habitat özellikleri ortaya konmuştur.

Bu temel veri/bilgi toplama çalışması, projenin tasarım, inşaat ve işletme aşamaları için potansiyel etkilerin değerlendirilmesi ve ilgili etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesinde dikkate alınan alanın koşulları ve hassasiyetleri hakkında genel bir tablo sunmuştur. Karasal biyolojik çeşitlilik çalışmaları aşağıdaki bölümler halinde incelenmiştir.

Çalışma alanındaki ilgi çekici bölgelerde bulunması muhtemel, tehdit altındaki ve endemik flora-fauna türlerinin popülasyonu, ekolojisi ve üreme biyolojisi incelenmiştir. Ayrıca, literatür taraması, endemik, nesli tükenmekte olan ve nadir türlerin ve ulusal ve uluslararası koruma sınıfları altında tanımlanan türlerin tanımlanması hakkında bilgi vermek amacıyla yapılmıştır. Buna göre, Proje nedeniyle etkilenme riski altında olan ve bu nedenle özel dikkat ve koruma önlemleri gerektiren türler belirlenmiştir.

Saha çalışmaları sırasında tespit edilen türler, temel koşullar için bir tür envanteri oluşturmak ve habitatların tanımını yapmak amacıyla sistematik olarak kaydedilmiştir. Ayrıca, endemik, koruma altında ve sınırlı yayılım alanına sahip flora-fauna türleri, çalışma kapsamında hedef türler olarak belirlenmiştir. Bu türler için en önemli alan, doğal habitatlardır. Proje Alanı, çoğunlukla plantasyon habitatları ve tarım arazilerini kapsamaktadır. Literatür taraması sonucunda her habitatın potansiyel hedef türleri belirlenmiş ve belirlenen hedef türler saha çalışmalarıyla doğrulanmıştır.

IX.4.1.1. Karasal Habitatlar ve Flora Araştırması

Önerilen güzergâh boyunca bulunan habitat ve flora türlerini belirlemek amacıyla saha araştırmaları yapılmıştır. Araştırmalar, kış mevsiminde 06-22 Temmuz 2024, 28 Eylül-12 Ekim 2024, 10-29 Ocak 2025 ve ilkbahar mevsiminde 28 Şubat-31 Mart 2025 tarihleri arasında dört mevsim boyunca gerçekleştirilmiştir. Temel araştırmalar Prof. Ferhat Celep ve Dr. Medine Münevver Koçum tarafından gerçekleştirilmiştir.

Temel çalışma alanındaki karasal habitatlar, IFC (2019) uyarınca değiştirilmiş, doğal veya kritik habitatlar olarak sınıflandırılmıştır. Kritik habitatların tanımı, endemik, tehdit altındaki ve sınırlı yayılım alanına sahip türlerin varlığına bağlıdır. Sonuç olarak, proje alanı içindeki endemik, tehdit altındaki ve sınırlı yayılım alanına sahip türlerin dağılımı ve EUNIS Seviye 3 habitat dağılımı elde edilmiştir.

Habitat sınıflandırması, EUNIS habitat türü sınıflandırmasına uygundur. Bu kapsamlı pan-Avrupa sistemi, habitat tanımlama kriterlerini kullanarak Türkiye dahil olmak üzere Avrupa genelinde verilerin uyumlu bir şekilde tanımlanmasını ve toplanmasını kolaylaştırmaktadır. Çalışma alanındaki ön habitat dağılımı, EUNIS Seviye 3 habitat türü sınıflandırmasına göre belirlenmiştir. Uygun uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları analiz edilerek çeşitli habitat türleri belirlenmiştir (Türkiye Cumhuriyeti topraklarının çoğu Google Earth üzerinden erişilebilen uydu görüntüleri ile kaplıdır). Çalışma alanı içinde farklı habitat türleri bulunduğundan, Avrupa Doğa Bilgi Sistemi (EUNIS) habitat sınıflandırması farklı habitat türlerinin sayısını belirlemektedir.

Otoyol içindeki habitatlar, uydu görüntülerini kullanan EUNIS Habitat Sınıflandırmalarına göre masaüstü çalışmaları ile belirlenmiştir. Saha çalışmalarının ardından, habitat türleri uzman gözlemleri ile doğrulanmış ve revize edilmiştir.

Karasal flora çalışmaları kapsamında, çalışma alanındaki flora ve bitki örtüsü türleri tanımlanmış ve Projenin biyolojik kaynaklar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve gerekli hallerde uygun etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesi için temel oluşturmuştur. Bu bağlamda, çalışma alanındaki temel koşulları belirlemek için hem masaüstü hem de saha çalışmaları içeren floristik çalışmalar yapılmıştır.
Masaüstü çalışmasının amacı, çalışma alanındaki karasal flora, habitatlar ve ekosistemler hakkında mevcut bilgileri gözden geçirmek ve düzenlemektir. Bu nedenle, çalışma alanında bulunan ve koruma açısından potansiyel öneme sahip türler, doğal habitatlar ve kritik habitatlar saha çalışmasından önce belirlenmiş ve saha ziyaretleri sırasında incelenmiştir. Sonuç olarak, karasal flora çalışmaları aşağıdaki temel temel konular üzerinde gerçekleştirilmiştir:

- Antalya-Alanya Otoyolu güzergahında yayılan flora türlerini belirlemek,
- Güzergâh boyunca habitat türlerini belirlemek,
- Antalya-Alanya Otoyolu güzergahındaki inşaat ve işletmeden etkilenebilecek nadir, yerel olarak endemik veya tehlike altındaki türler (IUCN'ye göre CR, EN ve VU) için hafifletici önlemler (in-situ ve ex-situ) geliştirmek,
- Proje Alanında kritik habitatlar varsa, bu habitatların projeden en az etkilenmesi veya hiç etkilenmemesi için habitat koruma ve geliştirme önlemleri ve önerileri sunmak
- Projenin flora üzerinde yaratabileceği olumsuz etkileri belirlemek, bu etkileri en aza indirmek için etki azaltma önlemleri geliştirmek,
- IFC standartlarına göre kapsamlı bir flora raporu hazırlamak.

Antalya-Alanya Otoyolu güzergahındaki flora ve bitki örtüsü yapısını belirlemek, güzergah üzerinde kritik olarak dağılmış bitki türleri veya habitatlar olup olmadığını tespit etmek ve faaliyetin bu türler ve habitatlar üzerindeki etkisini en aza indirmek için, öncelikle her bir habitatı temsil edecek örnekleme noktalarının sayısı uydu görüntülerinden belirlenmiştir. Örnekleme noktaları, güzergah üzerindeki doğal habitatları temsil eden alanları ve inşaat faaliyetlerinde kullanılmak üzere taş ve çakıl alınacak ocakları içerecek şekilde planlanmıştır. Faaliyet sırasında yolun her iki tarafında meydana gelebilecek etkiler göz önüne alınarak, 400 metrelik tampon bölge belirlenmiştir. Buna göre, 117,8 km uzunluğundaki otoyol güzergâhında farklı habitatları temsil eden 36 farklı örnekleme noktası ve 19 kesit hattı belirlenmiştir. Örnekleme noktalarının belirlenmesinde, doğal habitatlara ve kritik olarak dağılmış türlerin bulunduğu alanlara öncelik verilmiştir.

Güzergâh üzerinde belirlenen istasyonları incelemek için bitki örtüsü dönemlerinde saha çalışmaları yapılmıştır. Saha çalışması sırasında belirlenen habitatlar ayrıntılı olarak incelenmiş ve saha notları saha defterine kaydedilmiştir. Floristik listede yer alan habitat bazlı türler, saha çalışması sırasında elde edilen bulgular ve gözlemler temel alınarak hazırlanmıştır.



ŞekilIX .10 Karasal Flora Saha Çalışmaları

Floristik liste; sırasıyla eğrelti otları (Pteridophyta), açık tohumlular (Gymnospermae) ve kapalı tohumlular (Angiospermae) verilmiştir. Her gruptaki familyalar filogenetik sırayla sunulmuştur.

Proje Alanından toplanan bitkiler "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası" (Davis, 1965-1985; Davis ve diğ., 1988; Güner ve diğ., 2000), Flora Europaea (Tutin ve diğ., 1964-1980), Botanical Latin Basic (Stearn, 1966), Dictionary of Plant Science Terms (Altınayar, 1987) ve Türkiye Bitkileri Listesi (Güner ve diğ., 2012) gibi temel kaynaklar kullanılarak tanımlanmıştır. Ayrıca Tubives (2022), Bizimbitkiler (2022), Euro+Med PlantBase (2022), ThePlantList (2022), The International Plant Names Index (2022), Kew (2022), GBIF (2022) gibi kaynaklar da kullanılmıştır. Tespit edilen bitkilerin Türkçe isimleri "Büyük Bitkiler Rehberi" (Akalın, 1952), "Türk Bitki İsimleri" (Baytop, 1997), "Anadolu Kültüründe Bitkiler" (Akaydın ve ark., 2014) ve "Doğal Bitkilerimiz" (Akaydın, 2008) kaynakları kullanılarak hazırlanmıştır. Endemik bitkilerin tehlike kategorileri belirlenirken, Prof. Dr. Tuna Ekim ve arkadaşları tarafından hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" birincil referans çalışması olarak kullanılmış ve bu tehlike kategorileri, bölgedeki endemik türlerin popülasyonu ve IUCN kriterlerine göre belirlenen tehdit faktörleri dikkate alınarak yeniden yorumlanmıştır.

Ayrıca, proje güzergâhında tespit edilen türler arasında yerel veya bölgesel olarak dağılmış endemik, nadir veya uluslararası koruma altındaki türler ve kritik habitatlarla ilgili in-situ ve ex-situ koruma önlemleri değerlendirilmiştir.

IX.4.1.2. Karasal Fauna Araştırması

Önerilen güzergah boyunca bulunan karasal fauna türlerini belirlemek amacıyla, 2024 yılının 6-22 Temmuz, 28 Eylül-12 Ekim, 2025 yılının 10-29 Ocak tarihleri arasında kış mevsiminde ve 28 Şubat-31 Mart tarihleri arasında ilkbahar mevsiminde olmak üzere dört mevsim boyunca saha araştırmaları

yapılmıştır. Temel araştırmalar, Dr. Hakan Karaardıç (Ornitoloji uzmanı), Dr. Yasin Ünal (Mammoloji uzmanı) ve Dr. Mert Karış (Herpetoloji uzmanı) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çalışma alanları, flora uzmanı ile işbirliği içinde belirlenmiş ve önerilen rota boyunca tüm habitat türlerini kapsayacak şekilde flora araştırma alanlarıyla aynı konumlarda yer almıştır.

Fauna çalışmalarının temel amacı, çalışma alanındaki fauna unsurlarını (amfibiler, sürüngenler, kuşlar, memeliler ve karasal omurgasızlar) belirlemek, bu fauna unsurlarının yaşadığı habitatları tanımlamak ve çalışma alanının fauna ve ekolojik özelliklerini değerlendirmektir. Karasal fauna saha çalışmaları, uzmanların farklı habitat türlerine göre masa başı çalışmalarıyla belirledikleri 400 m'lik bir tampon bölgede gerçekleştirilmiştir. Fauna türleri için saha ziyaretleri sırasında yirmi örnekleme noktası ve 19 kesit hattı kullanılmıştır. Uzmanlar, karasal fauna saha çalışmaları sırasında amfibi-sürüngenler, kuşlar ve memeliler gibi her bir fauna grubunu araştırmış ve raporlamıştır.

Bunların yanı sıra, çalışma alanı içindeki karasal fauna araştırmasının amaçları aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Proje Alanının karasal fauna türleri açısından özelliklerini ve önemini belirlemek,
- Kritik ve hassas habitatları ve kritik fauna türlerini belirlemek,
- Ulusal ve uluslararası sözleşmeler, kararlar ve gerekliliklere göre fauna türlerinin koruma durumunu belirlemek.
- Otoyol projesinin karasal fauna bileşenleri üzerindeki potansiyel etkilerini belirlemek.
- Karasal fauna bileşenleri üzerindeki etkileri en aza indirmek için hafifletici önlemleri belirlemek.
- Proje faaliyetlerinin (inşaat ve işletme dönemlerinde) özellikle üreyen, göç eden ve kışlayan fauna türleri üzerindeki olası etkilerini azaltmak için alınması gereken gerekli önlemleri belirlemek ve gelecek dönemlerde gerçekleştirilecek fauna izleme çalışma alanlarını ve zamanlarını belirlemek,
- Fauna geçişini sağlayan menfezlerin yerleri/sayıları belirlenmiştir.

Belirtilen hedeflerle otoyol güzergahında faunistik ve ekolojik saha çalışmaları yapılmıştır.

- Otoyol hattı üzerinde, fauna türleri için uygun beslenme, barınma ve üreme alanları olan farklı habitat tiplerini temsil eden toplam 36 fauna çalışma alanı belirlenmiştir.
- Ayrıca, saha çalışmaları sırasında, güzergâh boyunca ve yakın bölgelerde fauna için uygun olabilecek habitatlar da dahil edilmiştir.
- Gözlem, literatür ve habitat uygunluğuna göre kuş türleri tespit edilmiş ve listelere dahil edilmiştir.
- Fauna türlerini ve yoğunluklarını belirlemek için "hat kesiti yöntemi" uygulanmıştır. Çalışma alanında 400 m'lik tampon bölge incelenmiştir.
- Kuşların tercihlerine uygun habitatların varlığı, fauna izleri (yuvalar-yavrular, tüyler, ayak izleri, kusmuk ve dışkı, tanımlanabilir kemik parçaları) ve beslenme izleri de fauna türlerini tanımlamak için kullanılmıştır.
- Çalışma alanlarındaki fauna unsurları hakkında bölge halkı ve avcılarla görüşmeler ve anketler de yapılmıştır.
- Ayrıca, geçmiş yıllarda bu bölgeye ilişkin çalışmalardan elde edilen literatür bilgileri de kullanılmıştır.

- Tür listesi tablolarında, sistematik kategoriler (Ordo - Familya), bilimsel isimler, Türkçe - İngilizce isimler, tehdit kategorileri ve her türün değerlendirmeleri / önerileri yer almaktadır.
- Türkiye Omurgalılar ve Kuşlar Kırmızı Listeleri (Ali Demirsoy - 2009-Kiziroglu 2009) ve Merkez Av Komisyonu Kararları 2021-2022, türlerin ulusal tehlike kategorilerini belirlemek için kullanılmıştır.
- Türlerin uluslararası tehlike kategorilerinin belirlenmesi için IUCN Kırmızı Listesi, Bern Sözleşmesi, CMS Sözleşmesi ve CITES kullanılmıştır.
- Saha çalışmalarında, kuş faunası ve memeli gözlemleri için gelişmiş optik aletler (dürbün ve monoküler teleskoplar) kullanılmış ve yarasa seslerini kaydetmek için batcorder (yarasa ses kaydedici) cihazı kullanılmıştır. Ayrıca, memeli çalışmaları için kamera tuzakları kullanılmıştır.



ŞekilIX .11 Proje Alanına Kurulan Kamera Tuzağı Cihazı

IX.4.1.3. Yarasa Araştırmaları

Yarasa araştırmaları, 28 Şubat - 31 Mart 2025 tarihleri arasında iki gece boyunca yerleştirilen statik dedektörler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma yerleri, çoğunlukla taş ocakları çevresinde seçilmiştir. Bu alanlar, mağaraların ve kayalık oluşumların varlığı nedeniyle yarasalar için potansiyel olarak önemli habitatlardır.

Araştırma yerlerinde yarasaların seslerini kaydetmek için bir batcorder kullanılmıştır. Ses verileri, bu habitatlarda bulunan potansiyel türleri belirlemek için analiz edilmiştir.

Proje alanı içindeki yarasa türlerinin varlığı ve dağılımı hakkında daha fazla bilgi edinmek ve IFC Performans Standardı 6 (PS6) ile uyumluluğu sağlamak için, inşaat öncesinde önemli habitatlarda ek yarasa araştırmaları yapılacaktır.

21 Ağustos 2025, 22 Ağustos 2025 ve 23 Ağustos 2025 tarihleri arasında gündüz ve gece araştırmaları için bir inşaat öncesi yarasa araştırması gerçekleştirilmiştir.

IX.4.2. Sucul Çevre

Önerilen güzergâh boyunca bulunan karasal fauna türlerini belirlemek amacıyla, 6-22 Temmuz 2024, 28 Eylül-12 Ekim 2024, 10-29 Ocak 2025 tarihleri arasında kış mevsiminde ve 28 Şubat-31 Mart 2025 tarihleri arasında ilkbahar mevsiminde dört mevsim boyunca saha araştırmaları yapılmıştır. Temel araştırmalar, Prof. Erdoğan Çiçek tarafından, Proje'nin geçtiği kalıcı veya mevsimsel su kütlelerine karşılık gelen 14 örnekleme noktasında gerçekleştirilmiştir.

Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında, projenin akarsu ve nehir geçiş alanlarının sucul ekosistemler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Karayolu inşaat çalışmalarından öncelikle etkilenecek gösterge grubu olan balık türleri, izleme kapsamında değerlendirilmiştir. Yukarıdakilere dayanarak, su bulunan 14 farklı istasyonda araştırmalar yapılmıştır. Yakalanan balıkların mevcudiyeti, göreceli bolluğu ve koruma durumu değerlendirilmiştir. Ayrıca, karayolu geçiş noktalarının sucul ekosistemler üzerindeki etkileri ve sonuçlarla alınacak önlemler değerlendirilmiştir.

Otoyol güzergahı boyunca bulunan geçici veya kalıcı akarsular, köprüler ve viyadükler ile geçilecektir. Köprü ayakları karada inşa edileceğinden, nehir yatağına herhangi bir müdahale yapılmayacaktır. Bu nedenle, sucul ekosistemdeki fitoplankton, zooplankton ve makrobentik omurgasızlar üzerinde bir çalışma planlamanın gerekli olmadığına karar verilmiştir. Proje Alanı içindeki sucul ekosistemdeki balık popülasyonları üzerinde bir çalışma yapılmıştır.
Antalya-Alanya Otoyol Projesi güzergâhının inşaatı sırasında, su ekosisteminin geçiş yapacağı alanlarda su ekosistemi üzerinde bazı etkiler meydana gelebilir. Bu etkilere maruz kalan su organizmalarının tepkilerini ve alınması gereken önlemleri bilmek önemlidir. Bu amaçla, belirlenen istasyonlardaki su organizmaları incelenmiş ve alınması gereken önlemler ve etkiler belirtilmiştir.

Buna göre, sucul çalışmalar kapsamında aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır:

- Otoyolun geçtiği sucul istasyonların habitat değerlendirmesi EUNIS'e göre yapılmıştır.
- Sucul istasyonlardan balık türleri için örnekleme ve laboratuvar çalışmaları yapılmıştır.
- Türlerin ulusal ve uluslararası koruma durumu ve endemizm durumu belirtilmiştir.
- Projenin sucul ortamlar üzerindeki etkileri ve alınması gereken önlemler tanımlanmıştır.

IX.4.2.1. Sucul Habitat Değerlendirmesi

Sucul ortamın habitat kalitesinin değerlendirilmesi, su kütlesinin ve çevresindeki arazilerin, özellikle de incelenen alanın su toplama havzalarının önemli fiziksel özelliklerine dayanmaktadır. Değerlendirilen tüm habitat parametreleri, sucul yaşamın kullanımıyla ilgilidir ve sucul ortamların sınırlandırılmasının potansiyel bir kaynağıdır.

Sucul ortamların habitat kalitesini değerlendirmek için kullanılan matris, su kütlesinin ve çevresindeki arazinin, özellikle de incelenen alanın su toplama havzasının önemli fiziksel özelliklerine dayanmaktadır. Değerlendirilen tüm habitat parametreleri, sucul yaşamın kullanımıyla ilgilidir ve sucul ortamın sınırlandırılmasının potansiyel bir kaynağıdır. Habitat değerlendirmelerinde kullanılan parametreler temel olarak epifauna substratı ve özellikleri, hız ve derinlik koşulları, sedimantasyon, akarsu yatağı genişliği, işgal koşulları, nehir kenarı bölgesi stabilitesi ve örtü durumundan oluşur.

Sucul Organizmaların Örneklemesi

Tatlı Su Balıkları

Proje Alanındaki balık türlerini belirlemek için karayolu ekseninde elektrobalıkçı ve atma ağları kullanılarak tatlı su balıkları örneklenmiştir (bkz. Şekil IX.12) Yakalanan örnekler, tür tanımlaması yapılmadan önce su dolu bir kovaya konulmuş ve MS-222 kullanılarak sakinleştirilmiştir. Tür tanımlaması, çeşitli morfolojik, metrik ve meristik özellikler kullanılarak yapılmıştır.

Morfometrik yöntemlerin tür tanımlaması için yetersiz olduğu durumlarda, bireylerin hayatta kalmasını etkilemeyecek şekilde kuyruk yüzgeçlerinden küçük doku örnekleri (1-2 g ağırlığında) alınmıştır. Türlerin canlı fotoğrafları çekildikten sonra, tüm bireyler yakalandıkları yerlere geri bırakılmıştır.



ŞekilIX .12 Su Ekosistemi Örnekleme Çalışmaları

Balık türleri Geldiay ve Balık (2007), Kuru (2004), Fricke ve ark. (2007), Kottelat ve Freyhof (2007), Kuru ve ark. (2014) ve Çiçek ve ark. (2015, 2020, 2023) tarafından tanımlanmıştır. Sistematik

sınıflandırmalar için Nelson ve ark. (2016), Tan ve Armbruster (2018) ve van der Laan ve ark. (2023) takip edildi ve türlerin en son durumu Catalog of Fishes veritabanı (Fricke ve ark., 2024) kullanılarak doğrulandı.

IX.4.3. Önemlilik Kriterleri

Ekoloji ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenmiştir. Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler, kullanılan önem kriterlerini açıklamaktadır; ekolojik etki değerlendirmesinde kullanılacak duyarlılık/değer kriterleri ise Tablo IX.11'de özetlenmiştir. Her bir ekosistem bileşeni için duyarlılık bileşenlerinin ayrıntılı açıklaması aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

Çalışma alanındaki Kritik Yaşam Alanlarını belirlemek için IFC Performans Standardı 6, Biyoçeşitlilik Koruma ve Sürdürülebilir Yaşam Geliri Doğal Kaynak Yönetimi kuralları kullanılmıştır. Kritik Habitatları belirlemek için IFC kriterleri şunlardır:

Kriter 1: Kritik ve/veya nesli tükenmekte olan türler için önemli habitatlar;
Kriter 2: Endemik ve/veya sınırlı türler için önemli olan habitatlar;
Kriter 3: Küresel anlamda önemli yoğun türler veya göçmen türler ve/veya yerli türler içeren habitatlar;
Kriter 4: Yüksek derecede tehdit altında olan ve/veya benzersiz ekosistemler;
Kriter 5: Önemli evrimsel süreçler.

Bu kriterlere dayanarak, Proje kapsamındaki ekolojik bileşenler için duyarlılık kriterleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

TablolX.2 Kaynak/Alıcı Hassasiyeti/Değeri Kriterleri

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Belirlenmiş Alanlar	Uluslararası Tanınan Alanlar (örneğin UNESCO Dünya Doğal Miras Alanları, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri, Önemli Biyoçeşitlilik Alanları ve Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Sözleşmesi (Ramsar Sözleşmesi) kapsamında belirlenmiş sulak alanlar).	Ulusal olarak belirlenmiş alanlar.	Yok
Habitat	Aşağıdaki IFC PS6 Kriterleri kapsamında tetiklenen habitatlar: • Kriter 1: Kritik Tehlike Altında (CR) ve/veya Tehlike Altında (EN) türler; • Kriter 2: Endemik ve/veya sınırlı yayılım alanına sahip türler; • Kriter 3: Göçmen ve/veya sürü halinde yaşayan türler. • Kriter 4: Yüksek derecede tehdit altında ve/veya benzersiz türler ve/veya ekosistemler • Kriter 5: Önemli evrimsel süreçler Yüksek hassasiyete sahip türleri	Türkiye içinde %1'den fazla dağılım gösteren veya ulusal düzeyde tehdit altında olan habitat alanları. Orta duyarlılığa sahip türleri destekleyen habitatlar.	Orta veya yüksek hassasiyet kriterlerini karşılamayan değiştirilmiş habitatlar. Düşük hassasiyetli türleri destekleyen habitatlar.

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
	destekleyen habitatlar		
Tür	Kritik tehlike altında (CR) ve/veya tehlike altında (EN) türler; Endemik ve/veya sınırlı yayılım alanına sahip türler; Göçmen ve/veya sürü halinde yaşayan türler.	Ulusal/bölgesel düzeyde önemli olan Hassas (VU) türlerin yoğunlaşmaları veya yerel düzeyde önemli olan Kritik Tehlike Altında (CR) ve/veya Tehlike Altında (EN) türlerin yoğunlaşmaları. Yerel düzeyde önemli olan endemik/sınırlı yayılım alanına sahip türlerin popülasyonları. Ulusal (Türkiye) popülasyonunun %1'inden fazlasını temsil eden göçmen türlerin popülasyonları.	Yerel olarak önemli Neredeyse Tehdit Altında (NT) veya Hassas (VU) türlerin popülasyonları veya Bern Sözleşmesi Eklerinde listelenen türlerin yerel olarak önemli popülasyonları.

IX.4.4. Kritik Habitat Değerlendirme Süreci

Kritik habitatlar, biyolojik çeşitlilik değeri yüksek alanlardır. Bunların belirlenmesi aşağıdaki temel kriterlere dayanır:

i. Kritik Tehlike Altında ve/veya Tehlike Altında türleri destekleyen habitatlar.
ii. Endemik ve/veya yayılma alanı sınırlı türler için önemli habitatlar.
iii. Küresel öneme sahip göçmen türlerin popülasyonlarını destekleyen ve/veya göç koridorları için hayati öneme sahip habitatlar.
iv. Yüksek tehdit altında olan ve/veya benzersiz ekosistemler.
v. Önemli evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar.

Bu kriterler, kritik habitatları belirlemek ve ekosistem değerlendirmeleri ve çevre yönetimi planlaması kapsamında bunların korunmasını ve muhafaza edilmesini sağlamak için gereklidir.

Kritik habitatlar için kriterler, IFC PS6, 2019'a göre aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

Kriter 1: Kritik Tehlike Altında (CR) ve/veya Tehlike Altında (EN) türler.
Kriter 2: Endemik ve/veya sınırlı yayılım alanına sahip türler.
Kriter 3: Göçmen ve/veya topluluk türleri.
Kriter 4: Yüksek derecede tehdit altında olan ve/veya benzersiz ekosistemler.
Kriter 5: Önemli evrimsel süreçler.

Ulusal ve/veya uluslararası düzeyde tanınan, biyolojik çeşitlilik değeri yüksek bölgelerde bulunan projeler için kritik habitat değerlendirmesi gerekebilir. Bu bölgeler şunlardır:

- IUCN Koruma Alanı Kategorileri: Ia (Sıkı Doğa Koruma Alanları), Ib (Vahşi Doğa Alanları) ve II (Milli Parklar).
- Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (KBA) ve Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları (IBA).

Kritik habitat değerlendirmesi, proje faaliyetlerinin ekolojik açıdan önemli alanları olumsuz etkilememesini ve uygun koruma önlemlerinin proje planlaması ve yürütülmesine dahil edilmesini sağlamak için hayati önem taşır.

Bilgiye dayalı karar vermeyi desteklemek için, dört temel kriter için sayısal eşikler belirlenmiştir:

- Kritik Tehlike Altında (CR) veya Tehlike Altında (EN) türlerin, endemik türlerin veya yayılma alanı sınırlı türlerin varlığı.
- Göçmen türlerin veya büyük toplulukların varlığı.
- Tehdit altındaki ekosistemlerin varlığı.
- Eşsiz ekosistemlerin tanımlanması.

IUCN Küresel Önemli Biyoçeşitlilik Alanları Tanımlama Standardı'ndan alınan bu eşikler, kılavuz niteliğinde göstergelerdir ve bağlayıcı değildir. Kritik habitatların belirlenmesi için evrensel olarak geçerli otomatik bir formül yoktur; bunun yerine, profesyonel yargı ve duruma özgü analizler gereklidir.

Biyoçeşitlilik verilerinde sıklıkla sınırlamalar olduğu için, uzman görüşleri ve sahaya özgü değerlendirmeler çok önemlidir. Proje Alanı içindeki kritik habitat değerlendirmesi, IFC 2019 GN6'da tanımlanan bu kriterlere uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

IFC Performans Standardı 6 (PS6) gerekliliklerine uymak ve kritik habitat değerlendirmesi yapmak için, Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) kullanılarak her biyolojik çeşitlilik bileşeni için ekolojik olarak makul bir analiz birimi tanımlanmıştır.

Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA), bir projenin potansiyel etkilerini değerlendirmek için türlerin, habitatların ve ekosistemlerin doğal dağılım ve etkileşim alanlarına dayalı coğrafi sınırları tanımlar.

Bu bağlamda, otoyol güzergâhı boyunca ve 400 m tampon bölgede izleme çalışmaları ile veri toplama gerçekleştirilmiştir.

IX.4.5. Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA)

Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) çerçevesinde yapılan değerlendirmeler, daha geniş proje etki alanı genelinde ekolojik hassasiyetleri ve koruma önceliklerini başarıyla değerlendirmiştir. Ön bulgular belirlenmiş olup, bölgenin ekolojik dinamiklerinin daha iyi anlaşılması için biyolojik çeşitlilik izleme çalışmaları devam etmektedir.

Kritik Habitatın Varlığı

Değerlendirme, Çalışma Alanında yüksek koruma önceliğine sahip bir türün varlığını doğrulamıştır:

Habitat Parçalanma Riski

Proje şu anda EAAA içindeki habitat bağlantısını bozma potansiyeli düşük görünmektedir. İlk değerlendirmeler parçalanma riskinin minimum olduğunu gösterse de, aşağıdakiler için daha ayrıntılı analizler yapılmıştır:

- Parçalanmaya karşı savunmasız türleri ve ekolojik bölgeleri belirlemek
- Hareket koridorlarını değerlendirmek ve ekolojik bağlantıyı korumak

- İnşaat ve işletme aşamalarında habitat bozulmasını önlemek için uyarlanabilir azaltma stratejileri geliştirmek ve uygulamak

Bu sonuçlar, parçalanmanın etkilerini etkili bir şekilde azaltmak için tasarlanmış Uyarlanabilir Yönetim Planına bilgi sağlayacaktır.

Kümülatif Etki Hususları

Alanya ve Antalya arasındaki bölgeyi kapsayan EAAA içinde, çalışma mevcut otoyollar da dahil olmak üzere çok sayıda doğrusal altyapı projesinden kaynaklanan kümülatif ekolojik baskıları ele almıştır. Kümülatif etki değerlendirmesi şunları içermektedir:

- Proje ile diğer devam eden veya planlanan gelişmeler arasındaki etkileşimler
- Habitat kalitesi, türlerin yaşayabilirliği ve ekosistem hizmetleri üzerindeki birleşik etkiler

Mekansal ve ekolojik veri setlerinin entegrasyonu, stratejik yönetim ve koruma planlamasına bilgi sağlayacak kümülatif etkilerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamıştır.

Türlerin Yaşam Döngüleri ile Uyumluluk

EAAA içindeki mevsimsel izleme, projenin önemli göçmen ve yerleşik türlerin yaşam döngüleri ile uyumluluğunu değerlendirdi. Bu analiz şunları kolaylaştırdı:

- Beslenme, üreme ve barınma için kritik dönemlerin ve biyolojik olarak hassas alanların belirlenmesi
- Önemli ekolojik dönemlerde aksaklıkların önlenmesi için inşaat zaman çizelgelerinin ve koruma müdahalelerinin ayarlanması
- IFC PS6 gereklilikleri ve biyolojik çeşitlilik koruma hedefleri ile uyumlu olarak hafifletme önlemlerinin geliştirilmesi

IX.5. Ekoloji ve Biyoçeşitlilikle İlgili Bulgular

IX.5.1. Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar

IFC PS6 (Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi), Doğal Habitatları, büyük ölçüde yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinin yaşayabilir topluluklarından oluşan ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın temel ekolojik işlevlerini esasen değiştirmediği alanlar olarak tanımlamaktadır.

PS6 kapsamında Doğal Habitatlarla ilgili temel ilkeler:

- Projeler, doğal habitatların önemli ölçüde dönüştürülmesini veya bozulmasını önlemelidir.
- Bunu önlemek mümkün değilse, hafifletme hiyerarşisine göre hafifletme önlemleri alınmalıdır: Önleme, En Aza İndirme, Geri Kazandırma, Telafi Etme.

Değiştirilmiş Habitatlar, insan faaliyetleri tarafından önemli ölçüde değiştirilmiş alanlardır. Bu habitatlar, yerli ve yerli olmayan türlerin bir karışımını içerebilir ve ekolojik yapıları ve işlevleri, kalkınma, tarım veya kaynak çıkarma nedeniyle büyük ölçüde dönüşmüştür.

Değiştirilmiş Habitatların tipik özellikleri:

- Önemli insan etkisi: Örnekler arasında kentsel alanlar, sanayi bölgeleri, tarım arazileri ve plantasyon ormanları sayılabilir.
- Azalmış yerli biyolojik çeşitlilik: Yerli türler mevcut olabilir, ancak genellikle parçalanmış veya değiştirilmiş popülasyonlar halinde bulunurlar.
- Değişen ekolojik süreçler: Doğal hidroloji, besin döngüleri ve diğer süreçler değişebilir veya bastırılabilir.

Bu alanlar genellikle Doğal veya Kritik Habitatlardan ekolojik açıdan daha az değerli olmakla birlikte, yine de önemli ekosistem hizmetleri sağlayabilir ve biyolojik çeşitlilik için sığınak veya koridor görevi görebilir.

Değiştirilmiş Habitatlar için IFC PS6 kılavuzu:

- Bu alanlardaki projelerin, daha fazla bozulmayı en aza indirgemesi ve mümkün olduğunda biyolojik çeşitliliği artırması beklenir.
- Mümkün olduğunda, ekolojik işlevlerin restorasyonunu teşvik etmek ve sürdürülebilir arazi kullanım uygulamalarını desteklemek.

Çalışma alanındaki Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar, literatür taraması, Google Earth ve CORINE 2018 verilerini kullanarak yapılan uydu görüntüsü analizi ve nitelikli flora ve fauna uzmanları tarafından yürütülen kapsamlı saha araştırmalarıyla belirlenmiştir. IFC Performans Standardı 6 (PS6) tarafından tanımlanan Doğal Habitatlar, ekolojik süreçlerin ve işlevlerin büyük ölçüde bozulmamış olduğu ve insan kaynaklı değişikliklerin minimum düzeyde olduğu veya hiç olmadığı, yerli türlerin yaşayabilir topluluklarından oluşan alanlardır. Çalışma alanı içindeki bu habitatlar, çoğunlukla yerli kökenli bitki ve hayvanların kendi kendine yeten popülasyonlarını destekler ve besin döngüsü, toprak stabilizasyonu ve habitat bağlantısı gibi temel ekolojik işlevleri sürdürür. Buna karşılık, değiştirilmiş habitatlar, bir dereceye kadar insan kaynaklı değişiklikler gösterebilir, ancak yine de önemli ekolojik değerlerini koruyarak yerli türleri destekleyebilir ve peyzajın genel biyolojik çeşitliliğine katkıda bulunabilir.

Saha araştırmaları sırasında, çalışma alanı içindeki belirli alanlar, Kritik Habitat'ı aşağıdaki şekilde tanımlayan IFC PS6'ya göre Kritik Habitat olarak tanımlanmıştır:

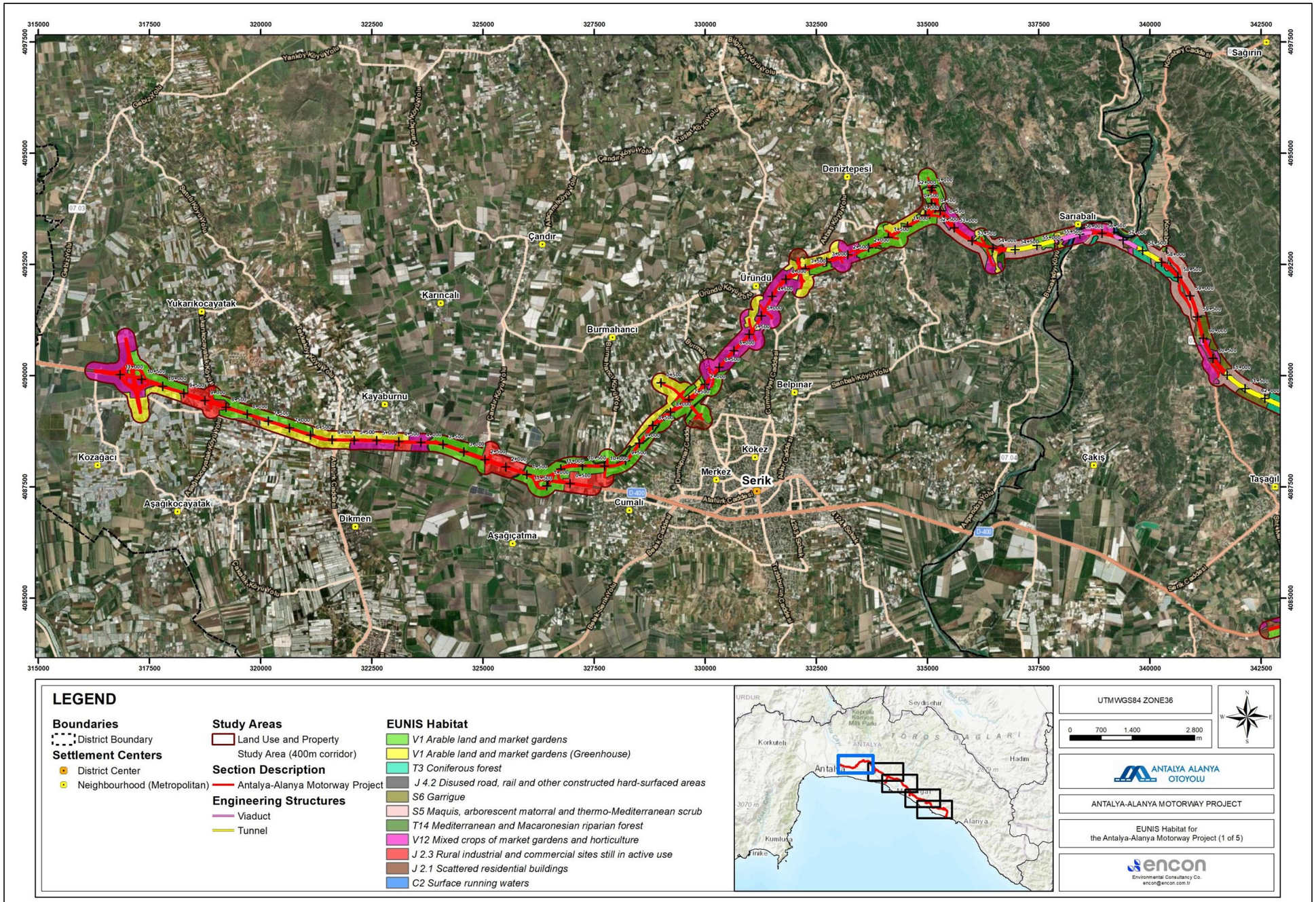
- Kritik tehlike altında ve/veya tehlike altında olan türler için önemli öneme sahip habitat;
- Endemik ve/veya sınırlı yayılım alanına sahip türler için önemli öneme sahip habitatlar;
- Küresel öneme sahip göçmen türlerin ve/veya sürü halinde yaşayan türlerin yoğunlaşmasını destekleyen habitatlar;
- Yüksek derecede tehdit altında olan ve/veya benzersiz ekosistemler; ve/veya
- Önemli evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar. Bu alanlar, PS6'nın Kritik Habitat Kriterlerini tetikleyen türler için temel ekolojik işlevler ve sığınak sağlar, bu da bunların korunmasını proje planlaması ve etki azaltma çalışmalarında bir öncelik haline getirir.

Projenin gerçekleştirileceği Antalya-Alanya Otoyolu güzergahı, Akdeniz iklimi tarafından şekillendirilmiş bir bitki örtüsü yapısına sahiptir. Bölgedeki doğal bitki örtüsü, maki ve iğne yapraklı doğal orman habitatlarını içermektedir. Proje koridoru, bozulmuş orman alanları, çalılık, tarım arazileri, bağlar ve bahçeler, sera alanları ve yerleşim bölgeleri dahil olmak üzere çeşitli karasal ekosistemlerden geçmektedir. Proje Alanının altı doğal habitat türü ve altı değiştirilmiş habitat türünü kapsadığı gözlemlenmiştir. Proje çalışma alanı içindeki EUNIS habitat türlerinin alanları ve yüzdeleri

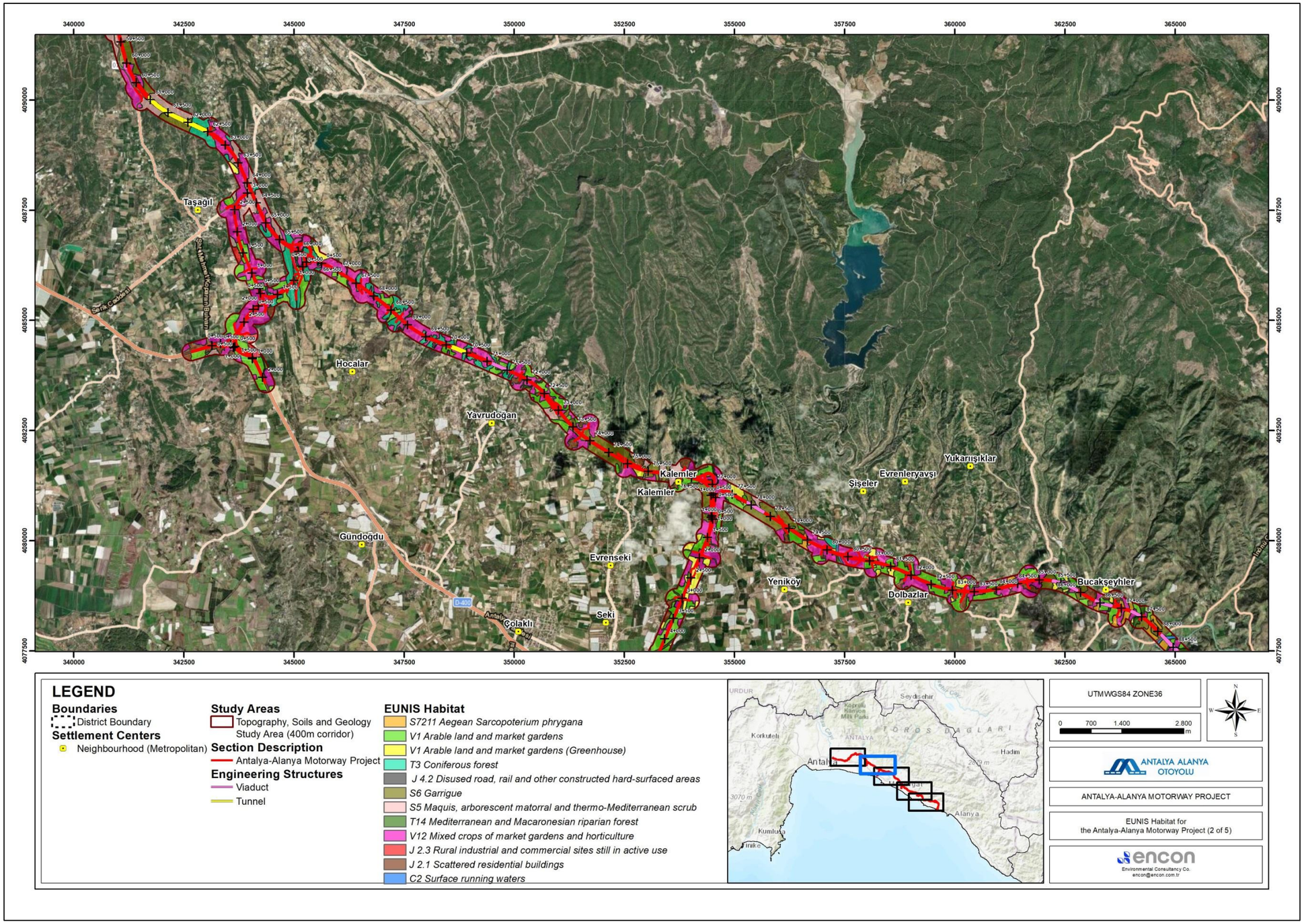
Table IX.12'de verilmiştir. Proje alanındaki habitat türlerini gösteren haritalar ŞekilIX.13 ,ŞekilIX.14 ,ŞekilIX.15 ,ŞekilIX.16 ve Şekil IX.17'de verilmiştir.

Tablo IX.12 EUNIS Habitat Türleri ve Proje Çalışma Alanı İçindeki İlgili Alanları

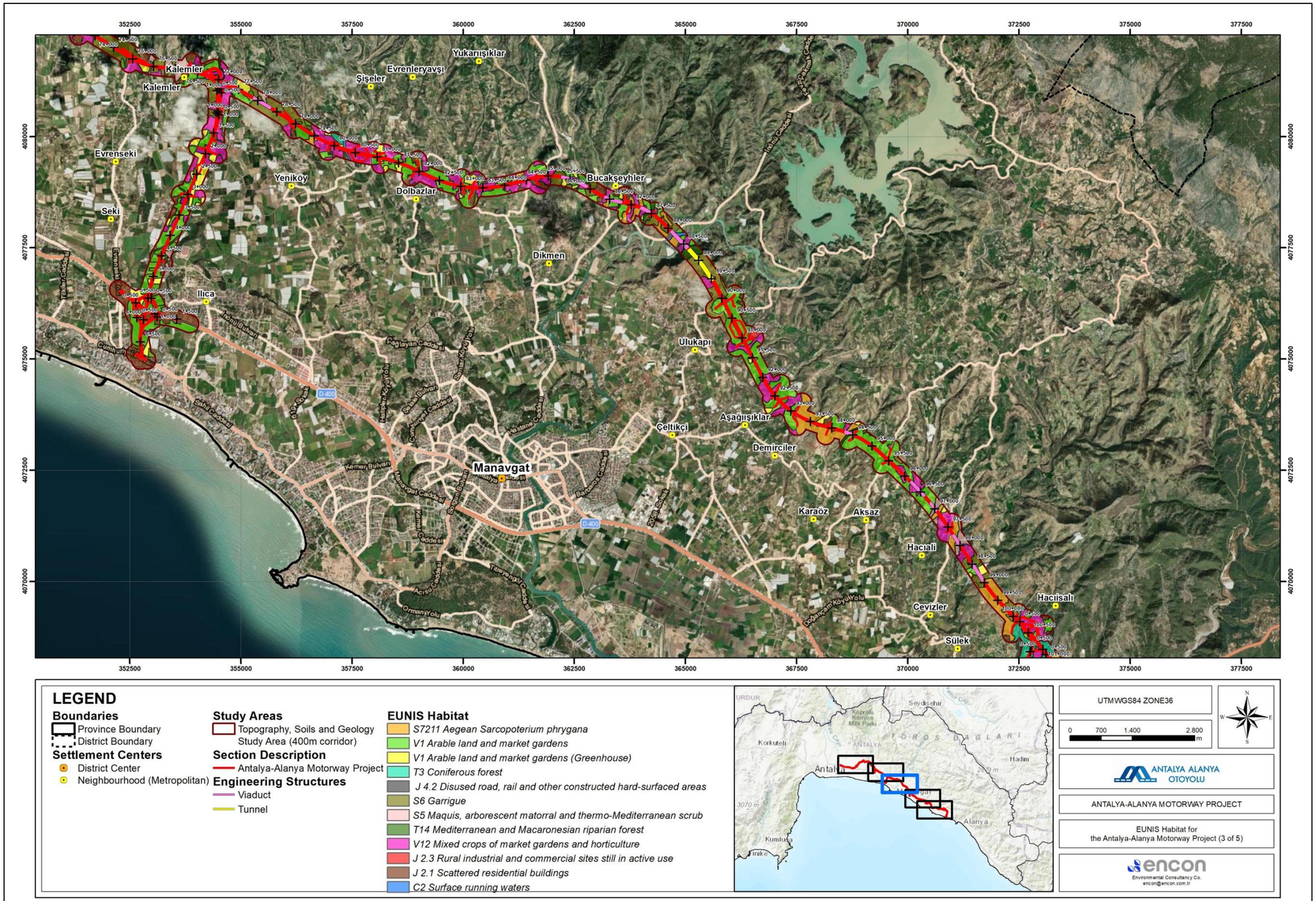
EUNIS Habitat Kodu	EUNIS Habitat Türü	Antalya-Alanya Otoyolu Projesi		
		Alan (m2)	Alan (ha)	Yüzde (
Doğal Yaşam Alanları				
C2	Yüzey akarsuları	366.990	3	0,5
S5	Maki, ağaçsı çalılar ve termo-Akdeniz çalılıkları	3.471.732	347	5
S6	Garik	4.468.176	447	6,5
S7.211	Ege Sarcopoterium phrygana	1.711.883	171	2
T3	İğne yapraklı orman	10.920.452	1.092	15,9
T14	Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı	938.560	94	1,4
Toplam Doğal habitatlar		**21.510.803**	**2.188**	**31,8**
Değiştirilmiş habitatlar				
J2.1	Dağınık konut binaları	3.652.374	365	5
J2.3	Hala aktif olarak kullanılan kırsal sanayi ve ticaret alanları	1.547.256	155	2
J4.2	Kullanılmayan yol, demiryolu ve diğer sert yüzeyli alanlar	1.037.945	104	1,5
V1	Ekim alanları ve bostanlar	16.700.514	1.670	24,4
V1	Nadas arazisi ve bostanlar (Sera)	8.967.905	897	13
V12	Bostanlar ve bahçecilikte karma ürünler	14.777.540	1.478	21,6
Toplam Değiştirilmiş Habitatlar		**46.683.534**	**4669**	**68,2**
TOPLAM		**68.561.327**	**6.856**	**100**



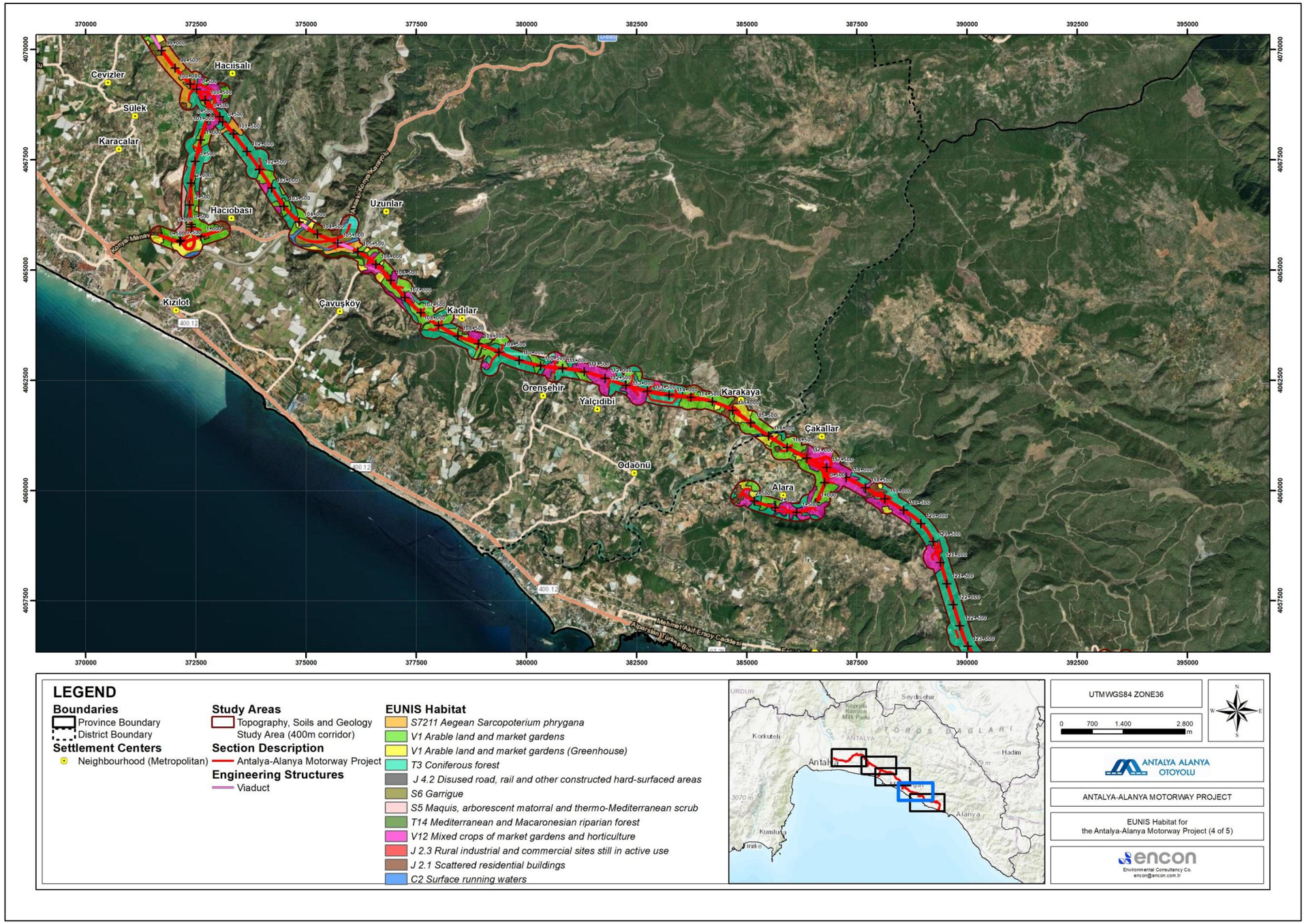
ŞekilIX.13 Proje Alanındaki EUNIS Habitat Türleri (1/ 5)



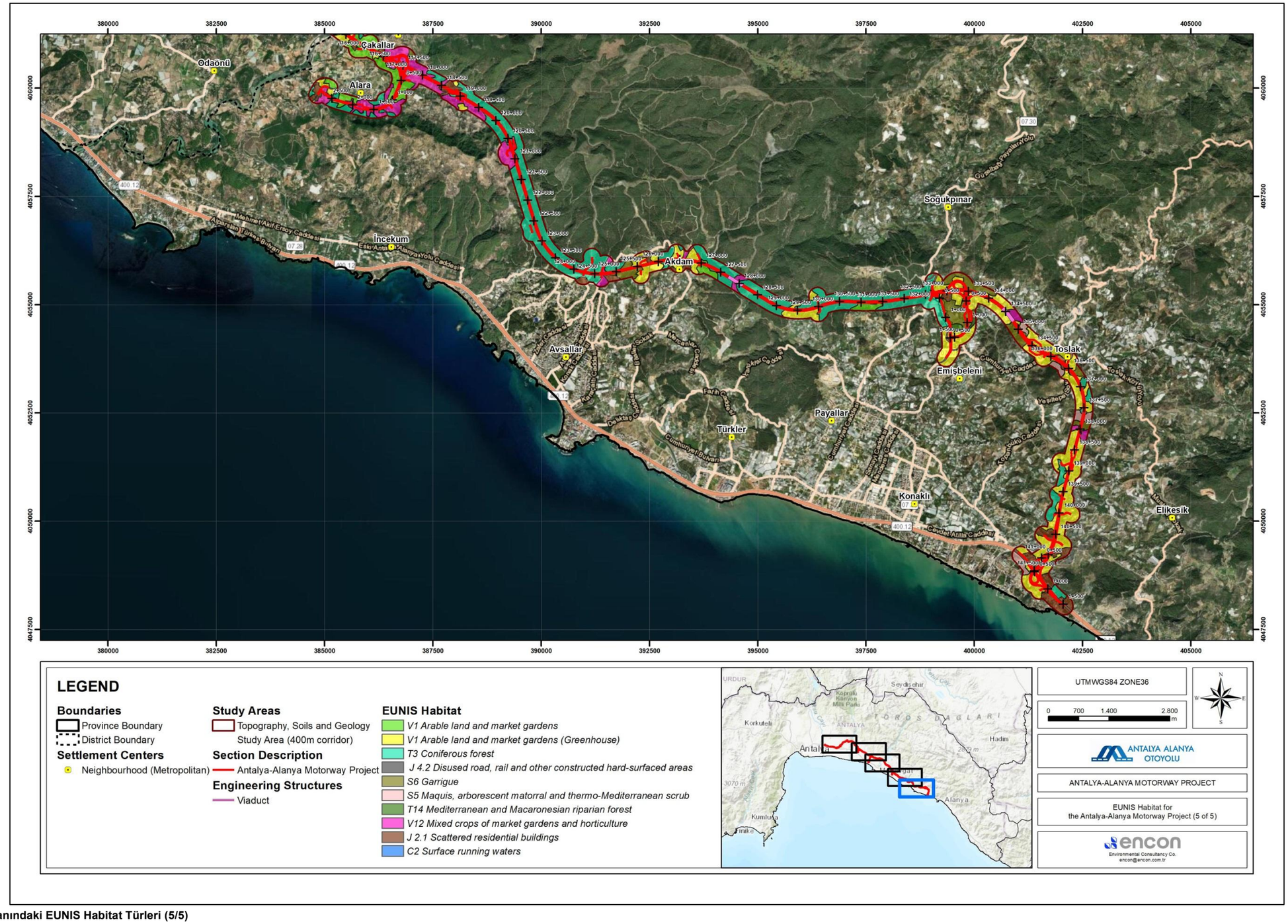
ŞekilIX.14 Proje Alanındaki EUNIS Habitat Türleri (2/5)



ŞekilIX.15 Proje Alanındaki EUNIS Habitat Türleri (3/5)



ŞekilIX.16 Proje Alanındaki EUNIS Habitat Türleri (4/5)



ŞekilIX.17 Proje Alanındaki EUNIS Habitat Türleri (5/5)

Habitat türlerinin fotoğraflarıŞekilIX.18 ileŞekilIX .22 arasında sunulmaktadır.

C2 - Yüzey akarsuları: Kaynaklar, dereler ve geçici su yolları dahil olmak üzere akarsular.

G1.1 - *Alnus, Betula*, *Populus* veya *Salix* Cinslerinin Hakim Olduğu Nehir Kenarı ve Galeri Ormanları: Boreal, boreo-nemoral, nemoral ve submediterranean ve step bölgelerinin nehir kenarı ormanları, tipik olarak *Alnus*, *Betula*, *Populus* veya *Salix* olmak üzere bir veya birkaç hakim türün bulunduğu. Akdeniz dahil tüm bölgelerde dar yapraklı söğütler *Salix alba, Salix elaeagnos, Salix purpurea, Salix viminalis'in* hakim olduğu ormanları içerir. Geniş yapraklı söğütlerin, örneğin *Salix aurita, Salix cinerea, Salix pentandra'nın* hakim olduğu nehir kenarı çalılıklarını içermez.



ŞekilIX.18 C2 ve G1.1 Proje Alanındaki Habitatlar

S5 - Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılıkları: Herdem yeşil sklerofilli veya laurifilli çalı vejetasyonu, kapalı veya neredeyse kapalı bir kanopi yapısına sahip, neredeyse %100 çalı örtüsüne sahip, birkaç yıllık ve bazı vernal geofitlerle; ağaçlar neredeyse her zaman mevcuttur, bazıları çalı formunda olabilir. *Arbutus, Cistus, Cytisus, Erica, Genista, Lavandula, Myrtus, Phillyrea, Pistacia, Quercus ve Spartium cinslerinden bazen uzun boylu çalılar tipiktir.* Bunlar, baskın türlerin karışık yaprak döken ve her zaman yeşil çalılar olduğu psödomaki bitki örtüsünü içerir.



ŞekilIX .19 . S5 Proje Alanındaki Habitat

S6 - Garik: Açık bir tepe örtüsü yapısına ve bazı çıplak toprağa sahip, genellikle çok sayıda kışlık tek yıllık bitki ve bahar geofitleri içeren her zaman yeşil sklerofil veya defne yapraklı çalı bitki örtüsü. *Cistus, Lavandula, Rosmarinus ve Stoechas* cinslerinden alçak çalılar genellikle bulunur ve bazı daha büyük çalılar ve dağınık ağaçlar olabilir. Garig, çoğunlukla Akdeniz, Makaronezya ve Pontus bölgelerinde bulunur ve burada tipik olarak geniş yapraklı her zaman yeşil ormanların (T2) bozulmasından veya yeniden büyümesinden kaynaklanır, ancak supra-Akdeniz bölgesindeki ve sub-Akdeniz bölgelerindeki yaprak döken orman alanlarına ve Anadolu'daki step alanlarına kadar uzanır. Ek olarak, çalı örtüsünün %10'u aştığı durumlarda, ağırlıklı olarak otsu bitki örtüsü ve büyük bir miktarda lezzetsiz, ilkbaharda açmayan tek çenekli bitki *(Asphodelus, Urginea)* ve devedikeni içeren çalılık arazileri de içerir.



ŞekilIX .20 S5 ve S6 Proje Alanındaki Habitatlar

S7.211 - Ege *Sarcopoterium phrygana*: *Sarcopoterium spinosum'un* hakim olduğu formasyonlar, açık ara en yaygın frigan fasiyesi olup, Ege takımadalarında ve Girit'te yaygın, anakara Yunanistan, İyon adaları ve kıyı Anadolu'da yerel karakollara sahiptir.

T3 - İğne Yapraklı Orman: Ağırlıklı olarak her zaman yeşil (*Abies, Cedrus, Picea, Pinus, Taxus, Cupressaceae)* olmakla birlikte yaprak döken Larix'in de bulunduğu, iğne yapraklı ağaçların hakim olduğu orman. Bu aynı zamanda, iğne yapraklı ağaçların örtüsünün yaprak döken ağaçların örtüsünü aştığı durumlarda, karışık iğne yapraklı ve yaprak döken geniş yapraklı ağaçlara sahip ormanı da içerir. Doğal veya yarı doğal ormanların birçok özelliğine sahip eski plantasyonlar dahil edilirken, daha yoğun yönetilen ve daha az doğal ormanlar, bitkili insan yapımı habitatlara dahil edilir.



ŞekilIX .21 . T3 Proje Alanındaki Habitat

T14 - Akdeniz ve Macaronesian nehir kıyısı ormanı: Akdeniz ve Makaronezya'daki nemli bölgelerde, periyodik olarak su basan alüvyonlar veya çakıl terasları ve dere kenarlarında en sık olarak kavak *(Populus)*, söğüt *(Salix)* veya doğu çınarı *(Platanus orientalis*) ağaçlarının hakim olduğu yaprak döken geniş yapraklı orman. Ayrıca İspanya'da *Rhododendron ponticum* ve *Betula pendula var. fontqueri* içeren dere kenarı ormanlarını da içerir.

V1 - Ekili Arazi ve Bostanlar: Ağaç veya çalı taşıyanlar dışındaki, yıllık veya düzenli olarak hasat edilen ürünler için ekilen ekili araziler. Bunlar, tahıl, ayçiçeği ve diğer yağlı tohumlu bitkiler, pancar, baklagiller, yem bitkileri, patates ve diğer otsu bitkilerin tarlalarını içerir. Ekili araziler, yoğun bir şekilde ekilen tarlaların yanı sıra, az veya hiç kimyasal gübreleme veya pestisit uygulaması yapılmayan geleneksel ve yaygın olarak ekilen ürünleri de içerir. Fauna ve flora kalitesi ve çeşitliliği, tarımsal kullanımın yoğunluğuna ve tarlalar arasında doğal bitki örtüsünün sınırlarının varlığına bağlıdır.



ŞekilIX .22 . V1 Proje Alanındaki Habitat

IX.5.2. Karasal Flora

Antalya-Alanya Otoyolu güzergahı boyunca yapılan çalışmalar sonucunda, 58 familyaya ait 214 tür ve alt tür taksonu tanımlanmıştır. Bunlar arasında 7 tür, endemik taksonlardır (*Eryngium kotschyi, Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis ve Sideritis congesta)* ve sınırlı olarak kabul edilmektedir.

Antalya ilinin genel floristik yapısı, Akdeniz kıyı ekosisteminin temel unsuru olan maki bitki örtüsünden oluşmaktadır. Bu bitki örtüsü, Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında baskındır.

Saha çalışması sonucunda, 60 familyaya ait 221 bitki türü tanımlanmıştır. Bölgenin florası oluşturan türler arasında Asteraceae familyası 29 türle (%13,1) en baskın familyadır, onu Lamiaceae, Fabaceae ve Poaceae familyaları 18 taksonla (%8,1) takip etmektedir. Brassicaceae familyası 15 taksonla (%6,8), Apiaceae familyası 10 taksonla (%4,7) ve Boraginaceae familyası 9 taksonla (%4,1) onu takip etmektedir. Rosaceae familyası 6 takson (2,7%), Caryophyllaceae ve Ranunculaceae familyaları ise 5 takson (2,3%) ile temsil edilmektedir. Diğer familyalar dört veya daha az takson ile temsil edilmektedir. Proje Alanında en fazla takson bulunan ilk beş familyası, Türkiye florasında en fazla takson bulunan ilk 10 familyası arasında da yer almaktadır.

Proje Alanı ve çevresinde yürütülen izleme çalışmaları sırasında ve saha ve çevresinde yapılan gözlemler sonucunda tespit edilen bazı bitki türlerinin fotoğrafları Ek-10'da verilmiştir.
Literatür ve saha çalışması sonucunda, Proje Alanı ve yakın çevresinde tanımlanan 221 bitki taksonu arasında 7 endemik bitki tespit edilmiştir. Bunlar; *Eryngium kotschyi, Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis ve Sideritis congesta'dır*. Bölgede endemik olmayan ancak nadir bitki türleri bulunmamaktadır. *Pyrus serikensis* hariç, bu türlerin çalışma alanı çevresinde "Orta" düzeyde (20-100) birey sayısı olduğu gözlemlenmiştir. *Pyrus serikensis*'in

göreceli bolluğu "Düşük" olarak değerlendirilmiştir. Saha gözlemlerinde, maki habitatındaki yerel alanlarda yaklaşık 20 adet *Pyrus serikensis (*20, şu anda beklenen sayıdır, maksimum birey sayısı 10'dur) kaydedilmiştir, ancak bu sayının daha fazla olma ihtimali de vardır. Bu konuyla ilgili daha ayrıntılı bilgi Tablo IX.7'de verilmiştir.

Proje Alanı ve çevresinde tanımlanan bitki taksonları arasında, *Pyrus serikensis* EN (Tehlike Altında) kategorisine girerken, dört tür (*Eryngium kotschyi*, *Phlomis lycia*, *Phlomis monocephala* ve *Sideritis congesta*) LC (Asgari Endişe Verici) ve iki tür (*Phlomis leucophracta* ve *Phlomis nissolii*) NE (Değerlendirilmemiş) kategorisine girmiştir. Bu nedenle, IUCN kategorisi dikkate alındığında, *Pyrus serikensis* dışında bölgede nesli tükenmekte olan tür bulunmadığı belirlenmiştir.

Proje Alanında yapılan saha çalışması sonucunda bölgede tespit edilen bölgesel endemik türler olan *Phlomis monocephala* ve *Sideritis congesta* türlerinin IUCN kategorisi "En Asgari Endişe Verici, LC"dir. Yaygın endemik tür *Eryngium kotschyi'nin* IUCN Kırmızı Liste kategorisi "LC"dir. Proje kapsamında bölgeden tespit edilen flora unsurlarının listesi Ek-10'da verilmiştir.

CITES Sözleşmesi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 221 takson arasında sadece *Barlia robertiana* Ek II'de listelenmiştir. Kalan 220 tür, CITES eklerinde listelenmemiştir.

Bern Sözleşmesi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 221 taksonun hiçbiri sözleşmenin eklerinde listelenmemiştir.

Habitat Direktifi'ne göre, Proje Alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 221 takson arasında listelenen tür bulunmamaktadır.

Karasal flora ile ilgili göreceli bolluk ve varlık türleri bilgileri Tablo IX.13'te verilmiştir.

TablolX.13 Karasal Flora Türlerinin Göreceli Bolluğu ve Varlığı

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)
Karasal Flora	*Pyrus serikensis*	Düşük	E
	Eryngium kotschyi	Orta	E
	Phlomis leucophracta	Orta	E
	Phlomis lycia	Orta	E
	Phlomis monocephala	Orta	H
	Phlomis nissolii	Orta	E
	Sideritis congesta	Orta	E
	Barlia robertiana	Orta	E

IX.5.3. Karasal Fauna

IX.5.3.1. Amfibiler

Otoyol güzergahı boyunca tarım alanları, orman alanları, maki bitki örtüsü, akarsular ve bozulmuş alanlar gibi birçok farklı habitat türü bulunmaktadır. Proje Alanı içindeki nehirler, amfibilerin üremesi için uygun alanlar sağlamaktadır. Ayrıca, tarımsal sulama ve sulama havuzları sayesinde toprağın sürekli nemli tutulması, amfibilerin üremesi için uygun habitatlar sağlamaktadır.

Literatür ve saha çalışmaları sonucunda, otoyol güzergâhı boyunca Anura takımına ait dört familyaya mensup beş amfibi türü tespit edilmiştir. Proje Alanında tespit edilen türler ile ilgili bilgiler Ek-10'da tablo halinde sunulmuştur. Bölgede tespit edilen amfibi türlerinin fotoğrafları da Ek-10'da yer almaktadır.

Lyciasalamandra atifi, literatür ve saha çalışmaları sonucunda Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen beş amfibi türü arasında bölgeye özgü bir türdür. *Lyciasalamandra atifi* - T3 - İğne Yapraklı Orman habitat tipi ile ilişkili - oldukça sınırlı bir bölgesel dağılıma sahiptir ve doğrudan proje alanı dışında, daha yüksek rakımlarda görülür. Bu tür için izleme çalışmaları, türün doğal dağılım alanı dikkate alınarak, otoyolun ekolojik olarak uygun olduğu rakımda gerçekleştirilmiştir. Tanımlanan alanların çoğunda hiçbir birey bulunamamıştır. Sadece otoyolun 5 km kuzeyinde, 500 m rakımda örnekler bulunmuştur.

Bölgede endemik olmayan ancak nadir türler bulunmamaktadır.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen amfibiler arasında bir tür EN, üç tür LC kategorisinde yer almaktadır ve *Hyla orientalis* (NE) için henüz bir değerlendirme yapılmamıştır. IUCN kategorisi dikkate alındığında, bölgeye endemik olan *Lyciasalamandra atifi*'nin tehdit altındaki bir tür olduğu anlaşılmaktadır.

CITES Sözleşmesi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen türler arasında ilgili listelerde yer alan tür bulunmamaktadır.

Habitat Direktifi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen amfibi türleri arasında listelenen tür bulunmamaktadır.

Bölgede karşılaşılan amfibi türleri arasında, Merkez Av Komisyonu Kararları (MAKK) uyarınca değerlendirme altında listelenen türler bulunmaktadır. Bu türler, Türkiye'deki diğer balık türleri gibi, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından koruma altında kabul edilmektedir.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen amfibi türleri arasında, IUCN'ye göre endemik ve nesli tükenmekte olan, Bern ve CITES sözleşmeleri ile Habitat Direktifi'nde yer alan *Lyciasalamandra atifi* dışında nesli tükenmekte olan tür bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu tür için izleme çalışmaları yapılmalıdır. Türkiye'ye endemik olan bu kara semender, EN kategorisinde yer almakta ve iklim değişikliği, toplama, habitat tahribatı, yabancı türler ve kentleşme gibi birçok nedenden dolayı tehdit altındadır. Otoyol koridoru, daha geniş doğal dağılım alanının içinde yer alsa da, Proje Alanı içinde uygun habitatlarda hiçbir birey kaydedilmemiştir. Şubat-Mart 2025'te, tür, bilinen dağılımının rakım aralığı dışında, Proje Alanının kuzey kesimlerinde gözlemlenmiştir. *Lyciasalamandra atifi ile* ilgili olarak, araştırmalar sırasında sadece 4 birey kaydedilmiş ve bunların tümü Çalışma Alanı dışında bulunmuştur. Proje Alanı ve çevresindeki diğer amfibi türleri genel olarak geniş bir dağılıma sahip olarak değerlendirilmiştir. Amfibiler için gözlem yöntemi ve gözlem istasyonları Tablo IX. 14'te, fauna örnekleme noktaları ise ŞekilIX .2'de verilmiştir.

TablolX.14 Amfibiler için Gözlem Yöntemi ve Gözlem İstasyonları

Bilimsel Ad	Gözlem Yöntemi	Gözlemlenen İstasyonlar
Lyciasalamandra atifi (Başoğlu, 1967)	L	L
Pelophylax bedriagae (Camerano, 1882)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Bufo verrucosissimus Pallas, 1814	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Bufotes viridis (Laurenti, 1768)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Hyla orientalis Bedriaga, 1890	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları

** G: Gözlemlenmiş, L: Literatür*

IX.5.3.2. Sürüngenler

Proje uygulama alanı ve ekolojik etki sınırları içindeki alanlarda yapılan saha çalışmaları ve yerel halkla yapılan görüşmeler, literatür verileriyle birlikte değerlendirilerek bölgede mevcut sürüngen türleri belirlenmiştir. Saha gözlemleri ve görüşmeler sonucunda, Proje Alanı ve ekolojik etki alanlarında Testudines ve Squamata takımlarına ait 14 familyaya ait 25 tür tespit edilmiştir. Bunlar arasında iki kaplumbağa türü, 13 kertenkele ve 10 yılan türü bulunmaktadır (Ek 10, Tablo 9.6).

Türlerin ailelere göre dağılımı incelendiğinde, Colubridae ailesi 5 türle (%20,0) en baskın aile olurken, onu dört türle (%16,0) Lacertidae ailesi, üç türle (%12,0) Scincidae ailesi ve iki türle (%8,0) Gekkonidae ve Natricidae aileleri izlemektedir. Kalan familyalar ise her biri tek bir türle temsil edilmektedir.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen sürüngen türleri arasında, alanda potansiyel dağılımı olan 25 türden *Testudo graeca*, IUCN koruma statüsüne göre VU olarak sınıflandırılırken, 20 tür LC olarak kategorize edilmiş ve dört tür henüz değerlendirilmemiştir (NE).

Tehlike altında olduğu düşünülen (VU) *Testudo graeca*, Türkiye'de geniş bir dağılım gösterir. Türkiye'de dağıldığı bölgelerde de sağlıklı popülasyonlar bulunmaktadır. Bu tür için belirlenen kategori, Avrupa popülasyonları dikkate alınarak yapılmıştır. Ancak, Türkiye için tehdit kategorisi belirlenmemiş olduğundan, bu tür izlenmeli ve otoyol projesinin türe herhangi bir tehdit oluşturup oluşturmayacağı ve eğer oluşturuyorsa, bu tehdidi ortadan kaldırmak için alınacak önlemler yüklenici tarafından belirlenmeli ve uygulanmalıdır.

Bölgede karşılaşılması muhtemel sürüngen türleri arasında, iki tür CITES Sözleşmesi Ek II'de listelenmiştir.

Bölgede tespit edilen tüm sürüngen türleri Bern Sözleşmesi'nde listelenmiştir; 8 tür Ek II'de, 17 tür ise Ek III'te yer almaktadır.
AB Habitat Direktifi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 25 sürüngen türünden 12'si Ek 10'da listelenmiştir.

Bölgede rastlanan sürüngen türleri arasında MAKK kapsamında listelenen tür bulunmamaktadır. Bu türler, Türkiye'deki diğer balık türleri gibi, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından koruma altında kabul edilmektedir.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 25 sürüngen türü arasında dört endemik kertenkele türü bulunmaktadır: *Ablepharus anatolicus*, *Anatololacerta İbrahimi*, *Lacerta pamphylica* ve *Blanus aporus*.

Ayrıca, nadir kabul edilen endemik olmayan türler de bulunmaktadır. Proje güzergâhı boyunca tespit edilen tüm sürüngen türlerinin geniş dağılımlı türler olduğu gözlemlenmiştir. Proje Alanı ve çevresindeki sürüngen türlerinin çoğu, geniş dağılımlı ve "Düşük" göreceli bollukta olduğu değerlendirilmiştir. Bu konuda daha fazla ayrıntı IX.7 bölümünde sunulmaktadır.

Amfibi ve sürüngen türlerine ilişkin göreceli bolluk ve tür varlığı bilgileri Tablo IX.16'da verilmiştir. Sürüngenler için gözlem istasyonları ve gözlem yöntemi Tablo IX.15'de verilmiştir.

IX.15 Bilimsel Ad, Gözlem Yöntemi ve Gözlem İstasyonları

Bilimsel Ad	Gözlem Yöntemi	Gözlemlenen İstasyonlar
Testudo graeca Linnaeus, 1758	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Mauremys rivulata (Valenciennes, 1833)	L	L
Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)	L	L
Mediodactylus danilewskii (Satrauch, 1887)	L	L
Laudakia stellio (Linnaeus, 1758)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Chamaeleo chamaeleon (Linnaeus, 1758)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Pseudopus apodus (Pallas, 1775)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Anatololacerta ibrahimi (Eiselt & Schmidtler 1987)	L	L
Lacerta pamphylica Schmidtler, 1975	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Ophisops elegans Ménétriés, 1832	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Phoenicolacerta laevis (Gray, 1838)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Ablepharus anatolicus Schmidtler, 1997	L	L
Heremites auratus (Linnaeus, 1758)	L	L
Heremites vittatus (Olivier, 1804)	L	L
Blanus aporus Werner, 1898	L	L
Xerotyphlops vermicularis (Merrem, 1820)	L	L
Dolichophis jugularis (Linnaeus, 1758)	L	L
Eirenis modestus Martin, 1838	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Hemorrhois nummifer (Reuss, 1834)	L	L
Platyceps najadum (Eichwald, 1831)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Telescopus fallax (Fleischmann, 1831)	L	L
Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	G+L	Tüm Sucul Örnekleme Yerleri
Natrix tessellata (Laurenti, 1768)	L	L
Malpolon insignitus (Geoffroy De St-Hilaire, 1809)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme İstasyonları
Montivipera xanthina (Gray, 1849)	L	L

** G : Gözlemlenmiş, L: Literatür*

TablolX.16 Sürüngen ve Amfibi Türlerinin Göreceli Bolluğu ve Varlığı

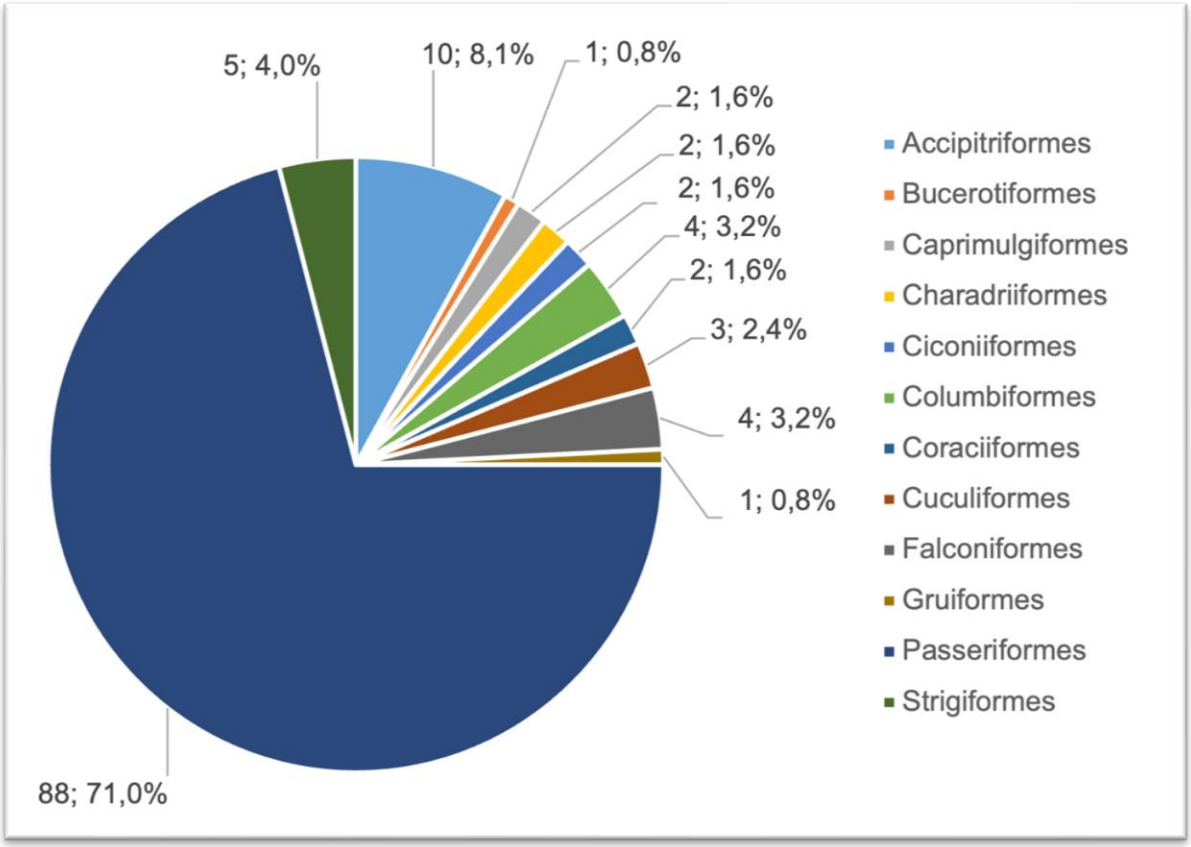
Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)
Amfibiler ve Sürüngenler	*Lyciasalamandra atifi*	Düşük	E
	Testudo graeca	Orta	E
	Lacerta pamphylica	Düşük	H
	Anatololacerta ibrahimi	Düşük	H
	Ablepharus anatolicus	Düşük	H
	Blanus aporus	Düşük	H
	Diğer herpetofauna türleri	Orta	E

IX.5.3.3. Kuşlar

Projenin bulunduğu alan genel olarak tarım alanları ve maki habitatlarından oluşmaktadır. Alanda yapılan saha çalışması sırasında, bu habitatları tercih eden kuş türlerinin baskın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, alanda akarsuların bulunduğu bölgelerdeki su habitatlarının yarı sucul su kuşları için önemli olduğu belirlenmiştir. Bu, kuşların alanı ne amaçla kullandığına bağlıdır.

Saha gözlemleri ve görüşmeler sonucunda, Proje Alanı ve ekolojik etki alanlarında dokuz takımdan 33 familyaya ait toplam 124 kuş türünün yaşadığı tespit edilmiştir (Ek 10, Tablo 9.7). Bölgede saha çalışmasıyla tespit edilen ve önceki çalışmalarda bahsedilen olası kuş türleri arasında endemik kuş türü bulunmamakta ve tüm türlerin yaygın ve kozmopolit olarak kabul edilebilecek türlerden oluştuğu gözlemlenmiştir. Türlerin dağılımına bakıldığında, sahada kaydedilen 88 türün (%71,0) ötücü kuşlar (Passeriformes) olduğu gözlemlenmiştir. Yükselerek göç eden türleri içeren takımlar (Accipitriformes, Falconiformes ve Ciconiiformes) toplam 16 türden oluşmakta olup, bu türlerin sayısı tür sayısının %12,9'una karşılık gelmektedir (ŞekilIX.23).

Otoyol güzergâhı boyunca yapılan kuş gözlemleri ve literatür araştırmaları sonucunda, türlerin çoğunluğunun (88 tür; %71) Passeriformes takımına ait olduğu tespit edilmiştir. Bunu Accipitriformes (10 tür, %8,1), Strigiformes (beş tür, %4,0), Columbiformes ve Falconiformes (her biri dört tür, %3,2) ve Cuculiformes (üç tür, %2,4) takımları izlemektedir.



ŞekilIX.23 Takımlara göre kuş türlerinin sayı dağılımı

Türlerin familyalara göre dağılımı incelendiğinde, Muscicapidae familyası 14 türle (%11,3) en baskın familyadır. Bunu Motacillidae (11 tür, %8,9), Accipitridae (dokuz tür, %7,3), Sylviidae ve Fringillidae (her biri sekiz tür, %6,5), Acrocephalidae (yedi tür, %5,6) ve Emberizidae, Hirundinidae ve Strigidae (her biri beş tür, %4,0) gelmektedir.

Proje Alanı ve çevresinde yürütülen izleme çalışmaları sırasında ve geçmişte bu alan ve çevresinde yürütülen izleme çalışmaları sonucunda gözlemlenen bazı kuş türlerinin fotoğrafları Ek-10'da verilmiştir. Proje Alanı ve çevresinde bulunan ve bulunması muhtemel kuş türleri ile bunların koruma durumlarına ilişkin tablo Ek-10'da sunulmuştur.

Proje Alanı ve çevresinde kaydedilen 124 kuş türünün IUCN koruma durumları şu şekildedir: 1 tür Tehlike Altında (EN) (*Neophron percnopterus*), 1 tür Neredeyse Tehlike Altında (VU) (*Streptopelia turtur)*, 1 tür Yakın Tehdit Altında (NT) (*Circus macrourus)*, 1 tür Değerlendirilmemiş (NE) (*Corvus cornix)* olarak sınıflandırılmıştır ve geri kalan 120 tür Asgari Endişe Verici (LC) kategorisine girmektedir.

Tehlike altındaki kategorilerde listelenen *Streptopelia turtur* ve *Neophron percnopterus* türlerinin varlığı göz önüne alındığında, Proje Alanının bu türler için üreme, beslenme veya kışlama açısından kritik bir alan olmadığı belirlenmiştir.

Türkiye Kuşları Kırmızı Liste'si (=RDB) 2008'e göre yapılan değerlendirmede, plantasyon alanı ve etki alanı içindeki alanlarda dağıldığı belirlenen kuş türleri arasında 15 tür A1.2; 37 tür A.2; 38 tür A.3; 16

tür A.3.1; 5 tür A.4; 6 tür A.5; iki tür A.6; bir tür A.7; bir tür B.1.2, iki tür B.3 kategorisine ve bir tür B.6 kategorisine girmektedir.

Bölgede karşılaşılabilecek kuşlar arasında, CITES anlaşması kapsamında iki türün Ek I'de, 18 türün Ek II'de ve bir türün Ek III'te listelendiği belirlenmiştir.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 124 tür arasında Bern Sözleşmesi kapsamında listelenen tür bulunmamaktadır. Bölgede tespit edilen kuş türlerinin 81'i Bern Sözleşmesi kapsamında Ek II'de, 40'ı Ek III'te listelenmiştir.

AB kuş direktifine göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 124 kuş türünden 18'i Ek I'de, iki tür Ek II/A'da ve altı tür Ek II/B'de listelenmiştir. Bölgede karşılaşılması muhtemel kuş türleri arasında 16 tür Ek-I'de (MAKK ile korunan av hayvanları) ve altı kuş türü Ek-II'de (belirli dönemlerde avlanmasına izin verilen türler) listelenmiştir.

Ek 10 - Tablo 9.7'de Türkiye'de listelenen 124 kuş türünün görülme sıklığına göre; 38 tür yerli (N), 21 tür kış ziyaretçisi (WV), 28 tür yaz ziyaretçisi (SV) ve 37 tür geçiş göçmeni (T) olarak sınıflandırılmıştır.

Literatür incelemeleri ve saha çalışmalarına göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 124 kuş türünün hiçbiri endemik değildir. Ayrıca, endemik olmayan ancak nadir görülen kuş türleri de kaydedilmemiştir. Tespit edilen türlerin çoğu, geniş bir alana yayılmış kozmopolit türlerden oluşmaktadır. Kuşlar için gözlem yöntemi Tablo IX.17'de verilmiştir.

TablolX.17 Kuşların Bilimsel Adı ve Tespit Türü

Bilimsel Ad	Yaygın Ad	Tespit Türü
Accipitridae		
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Çulluğu	G+L
Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)	Altın Kartal	L
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Avrasya Şahini	G+L
Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)	Uzun Bacaklı Şahin	G+L
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	Kısa Parmaklı Yılan Kartalı	G+L
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Batı Bataklık Şahini	G+L
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Tavuk şahini	L
Circus macrourus (Gmelin, 1770)	Soluk çayır kuşu	L
Neophron percnopterus (Linnaeus, 1758)	Mısır akbabası	L
Pandionidae		
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Osprey	L
Scolopacidae		
Actitis hypoleucos Linnaeus, 1758	Sıradan Kılkuyruk	G+L
Tringa glareola Linnaeus, 1758	Orman Kuşu	G+L
Upupidae		
Upupa epops Linnaeus, 1758	Sıradan İbibik	G+L
Apodidae		

Bilimsel Ad	Yaygın Ad	Tespit Türü
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Yaygın Swift	G+L
Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)	Alp Çoban Sinekkuşu	G+L
Ciconiidae		
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Beyaz Leylek	G+L
Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	Kara Leylek	L
Columbidae		
Columba livia Gmelin, 1789	Kaya Güvercini	G+L
Spilopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)	Gülgüvercin	G+L
Streptopelia decaocto FrivaULszky, 1838	Avrasya Yakalı Güvercin	G+L
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Avrupa Güvercini	G+L
Alcedinidae		
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Yaygın Yalıçapkını	G+L
Coraciidae		
Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Avrupa Mavikarga	G+L
Cuculidae		
Clamator glandarius (Linnaeus, 1758)	Büyük benekli guguk kuşu	G+L
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Yaygın guguk kuşu	L
Meropidae		
Merops apiaster Linnaeus, 1758	Avrupa arı kuşu	G+L
Falconidae		
Falco columbarius Linnaeus, 1758	Merlin	L
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Yabani şahin	L
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Avrasya Çulluğu	L
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Yaygın kerkenez	G+L
Rallidae		
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Yaygın Su Tavuğu	G+L
Acrocephalidae		
Acrocephalus arundinaceus (Temminck & Schlegel, 1847)	Büyük Kamışkuşu	G+L
Acrocephalus melanopogon (Temminck, 1823)	Bıyıklı Ötleğen	L
Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)	Bataklık ötleğen	L
Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	Saz Kamışçını	L
Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)	Yaygın Kamışkuşu	G+L
Hippolais icterina (Vieillot, 1817)	Sarı başlı ötleğen	L
Iduna pallida (Ehrenberg, 1833)	Zeytin Yeşili Ötleğen	G+L
Alaudidae		

Bilimsel Ad	Yaygın Ad	Tespit Türü
Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)	Büyük Kısa Parmaklı Tarlakuşu	G+L
Galerida cristata (Linnaeus, 1758)	Tepeli Tarlakuşu	G+L
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Orman Çulluğu	L
Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)	Calandra Lark	G+L
Corvidae		
Corvus corax Linnaeus, 1758	Yaygın kuzgun	G+L
Corvus cornix Linnaeus, 1758	Başlıklı karga	G+L
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Avrasya Jay	G+L
Emberizidae		
Emberiza caesia Cretzschmar, 1828	Cretzschmar'ın Çulluğu	L
Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Mısır Çulluğu	G+L
Emberiza cia Linnaeus, 1766	Kaya Çulluğu	L
Emberiza hortulana Linnaeus, 1758	Ortolan Bunting	L
Emberiza melanocephala Scopoli, 1769	Kara Başlı Çulluğu	L
Fringillidae		
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Avrupa Altın Kanatlı	G+L
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Avrupa Yeşil İspinoz	G+L
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Hawfinch	L
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Sıradan ispinoz	G+L
Fringilla montifringilla Linnaeus, 1758	Brambling	L
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Ortak Linnet	L
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Avrupa Serin	G+L
Serinus spinus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Çulluğu	L
Hirundinidae		
Cecropis daurica Linnaeus, 1771	Kırmızı Kuyruklu Kırlangıç	G+L
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Kuzey Ev Kırlangıcı	G+L
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Ahır Kırlangıcı	G+L
Riparia riparia Linnaeus, 1758	Yakalı Kum Kırlangıcı	G+L
Ptyonoprogne rupestris Scopoli, 1769	Avrasya Kaya Kırlangıcı	L
Laniidae		
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Kırmızı Sırtlı Çulluğu	G+L
Lanius minor Gmelin, 1788	Küçük Gri Ötleğen	L
Lanius nubicus Lichtenstein, 1823	Maskeli Ötleğen	G+L
Lanius senator Linnaeus, 1758	Kırmızı başlı çulluğu	G+L
Locustellidae		

Bilimsel Ad	Yaygın Ad	Tespit Türü
Locustella fluviatilis (Wolf, 1810)	Nehir ötleğeni	L
Locustella luscinioides (Savi, 1824)	Savi'nin Ötleğeni	L
Locustella naevia (Boddaert, 1783)	Ortak Çekirge Ötleğeni	L
Motacillidae		
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Beyaz Kuyruksallayan	G+L
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Gri Kuyruksallayan	L
Motacilla citreola Pallas, 1776	Sarı Kuyruksallayan	L
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Batı Sarı Kuyruksallayan	G+L
Anthus campestris Linnaeus, 1758	Kahverengi Pipit	L
Anthus cervinus Pallas, 1811	Kırmızı Boğazlı Pipit	L
Anthus godlewskii Taczanowski, 1876	Blyth Pipiti	L
Anthus pratensis Linnaeus, 1758	Çayır Pipiti	L
Anthus richardi Vieillot, 1818	Richard Pipiti	L
Anthus spinoletta Linnaeus, 1758	Su Çulluğu	L
Anthus trivialis Linnaeus, 1758	Ağaç Çulluğu	L
Muscicapidae		
Luscinia luscinia (Linnaeus, 1758)	Ardıç Kuşu	L
Luscinia megarhynchos (Brehm, 1831)	Ortak Bülbül	G+L
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)	Mavi Boğazlı	L
Monticola saxatilis (Linnaeus, 1776)	Kızılkuyruklu Kaya Ardıçkuşu	L
Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)	Mavi Kaya Ardıçkuşu	L
Oenanthe deserti (Temminck, 1825)	Çöl Çulluğu	L
Oenanthe finschii (Heuglin, 1869)	Finsch'in Akkuş	L
Oenanthe hispanica (Linnaeus, 1758)	Kara Kulaklı Çavdarkuşu	G+L
Oenanthe isabellina (Temminck, 1829)	İzabellin Çulluğu	G+L
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Kuzey Akkuş	G+L
Phoenicurus ochruros (Gmelin, 1774)	Kara Kızılkuyruk	G+L
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Kırmızıkuyruk	L
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Çalıkuşu	L
Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)	Ortak taşkuşu	G+L
Paridae		
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Mavi Baştankara	L
Parus major Linnaeus, 1758	Büyük baştankara	G+L
Periparus ater (Linnaeus, 1758)	Kömür baştankara	G+L
Passeridae		

Bilimsel Ad	Yaygın Ad	Tespit Türü
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Ev Serçesi	G+L
Passer hispaniolensis (Temminck, 1820)	İspanyol Serçesi	L
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Ağaç Serçesi	L
Phylloscopidae		
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	Ortak Çıvgın	G+L
Phylloscopus orientalis (Brehm, 1855)	Doğu Bonelli's Warbler	L
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Orman ötleğeni	L
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Söğüt ötleğeni	G+L
Pycnonotidae		
Pycnonotus xanthopygos (Ehrenberg, 1833)	Beyaz Gözlü Bülbül	G+L
Sittidae		
Sitta neumayer Michahelles, 1830	Batı Kaya Saka Kuşu	G+L
Scotocercidae		
Cettia cetti (Temminck, 1820)	Cetti'nin ötleğeni	G+L
Sturnidae		
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Sıradan Sığırcık	G+L
Sylviidae		
Curruca cantillans (Pallas, 1764)	Subalpin ötleğen	L
Curruca communis Latham, 1787	Ortak ak kuyruklu ötleğen	G+L
Curruca crassirostris (Gmelin, 1789)	Doğu Orphean ötleğen	L
Curruca curruca (Linnaeus, 1758)	Küçük ak gerdanlı	G+L
Curruca melanocephala (Gmelin, 1789)	Sardunya ötleğeni	G+L
Curruca nisoria (Bechstein, 1795)	Çizgili ötleğen	G+L
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Avrasya kara başlı ötleğen	G+L
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Bahçe ötleğeni	L
Turdidae		
Turdus merula Linnaeus, 1758	Avrasya Karatavuğu	G+L
Turdus philomelos Brehm, 1831	Şarkı Kuşu	L
Strigidae		
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Küçük Baykuş	G+L
Asio otus (Linnaeus, 1758)	Kuzey Uzun Kulaklı Baykuş	L
Otus scops (Linnaeus, 1758)	Avrasya Scops-Baykuşu	L
Strix aluco Linnaeus, 1758	Kızıl Baykuş	L
Tyto alba (Scopoli, 1769)	Bayağı Peçeli Baykuş	L

** O: Gözlemlenmiş, L: Literatür*

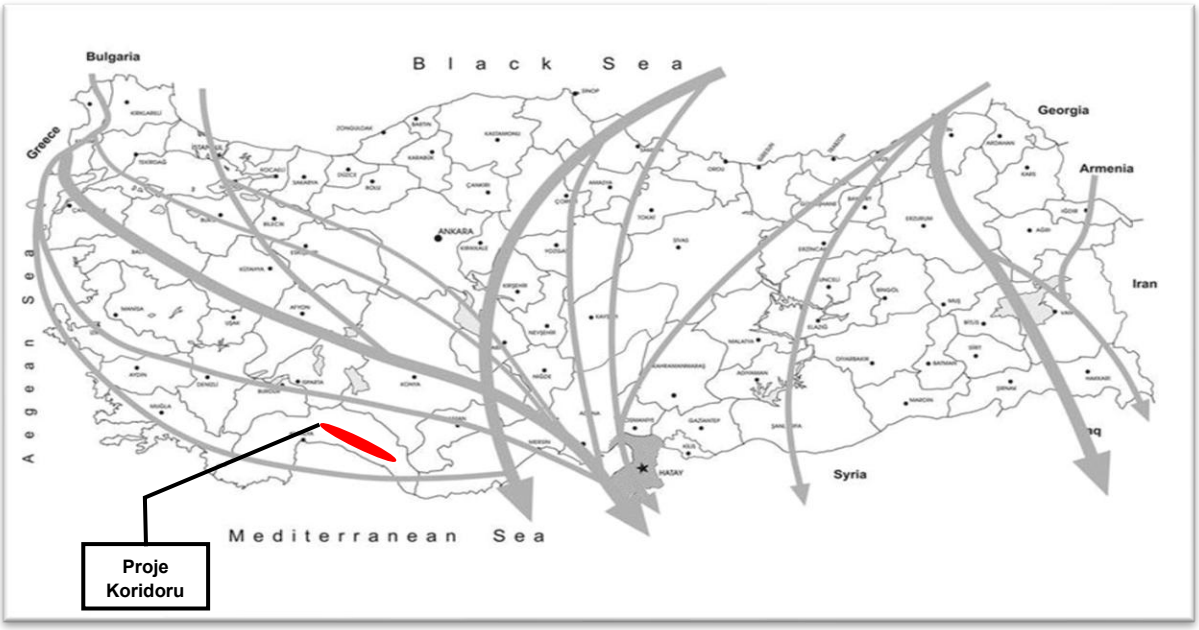
Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen kuş türleri arasında, Proje Alanı içinde doğal olarak yaygın olan türler, IUCN'ye göre endemik, nadir veya tehlike altında olan türlerdir (CR: Kritik; EN: Tehlike altında; VU: Hassas) olarak sınıflandırılmıştır. Bern ve CITES sözleşmeleri ile Habitat Direktifi'nde yer alan türler dikkate alındığında, *Streptopelia turtur (*VU) ve *Neophron percnopterus (*EN) türlerinin izlenmesi tavsiye edilmektedir. Proje faaliyetlerinin olası etkilerini değerlendirmek için, bu türlerin Proje Alanı'ndaki popülasyon durumunun yanı sıra habitat kullanımı, beslenme ve diğer biyoekolojik özellikler gibi faktörlerin değerlendirilmesi önemlidir. Proje Alanı ve çevresindeki kuş popülasyonları, tür bazında "Düşük" ve "Orta" olarak değerlendirilmiştir. Kuş türlerinin göreceli bolluğu ve varlığıTablo IX.18'de verilmiştir.

Tablo IX.18 Kuş Türlerinin Göreceli Bolluğu ve Varlığı

Biyoçeşitlilik Alıcısı		**Göreceli Bolluk**	**Etki Alanında Varlığı (E/H)**
Kuşlar	*Neophron percnopterus*	Düşük	H
	Streptopelia turtur	Düşük	E
	Accipiter nisus	Düşük	E
	Aquila chrysaetos	Düşük	H
	Buteo buteo	Düşük	E
	Buteo rufinus	Düşük	E
	Circaetus gallicus	Düşük	E
	Circus aeruginosus	Düşük	E
	Circus cyaneus	Düşük	H
	Circus macrourus	Düşük	H
	Ciconia ciconia	Düşük	E
	Ciconia nigra	Düşük	H
	Falco columbarius	Düşük	H
	Falco peregrinus	Düşük	H
	Falco subbuteo	Düşük	H
	Falco tinnunculus	Düşük	E
	Diğer kuş türleri	Orta	E

Proje Alanı ve Çevresindeki Geçiş Rotaları

Proje Alanı ve yakın çevresinde yürütülen ornitolojik izleme çalışmaları, yakın bölgelerdeki önceki izleme çalışmaları ve literatür incelemeleri, Beyaz Leylek (*Ciconia ciconia*), Kara Leylek (*Ciconia nigra*) ve Mısır Akbabası (*Neophron percnopterus*) gibi göçmen türlerin göç dönemlerinde bu bölgeden geçtiğini ortaya koymuştur. Hem kuş göç rotası haritası hem de saha gözlemleri, bölgenin önemli bir kuş göç rotası üzerinde bulunmadığını ortaya koymuştur (ŞekilIX.24).



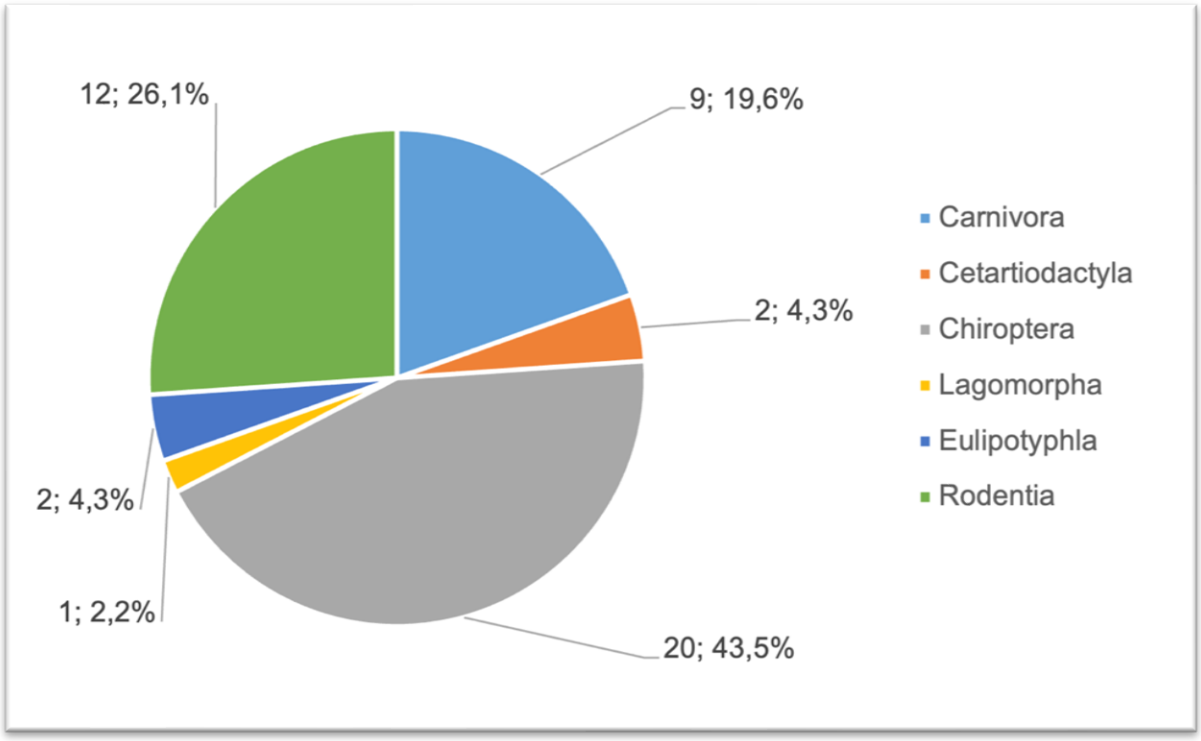
ŞekilIX.24 Türkiye'nin kuş göç rotaları haritası

IX.5.3.4. Memeliler

Bölgede bulunan memeli türlerinin tablosu oluşturulurken, bölgenin doğal ekosistem özellikleri ile birlikte mevcut fauna listelenmiştir. Çünkü omurgalı hayvanlar, hareket kabiliyetleri sayesinde, zaman zaman antropojenik özellikler kazanmış alanlara girip çıkabilir ve hatta uyum sağlayabilirler. Proje Alanı ve çevresi bozkır bitki örtüsü ile kaplıdır. Zoocoğrafik konumu ve habitat özellikleri göz önüne alındığında, bölge yaygın kemirgen türlerinin yanı sıra büyük memeli türlerine de ev sahipliği yapmaktadır. Proje Alanı'nın tarım arazilerine ve antropojenik faaliyetlere yakınlığı nedeniyle büyük memeli türlerinin yuvalanması ve üremesi için uygun olmadığı gözlemlenmiştir.

Saha gözlemleri ve görüşmeler sonucunda, Proje Alanı ve ekolojik etki alanlarında beş takımdan 17 familyaya ait toplam 46 memeli türü bulunabileceği tespit edilmiştir. Proje Alanı ve çevresinde bulunan ve bulunması muhtemel memeli türleri ile bunların koruma durumları Ek 10, Tablo 9.8'de sunulmuştur.

Otoyol güzergâhı boyunca yapılan memeli gözlemleri ve literatür araştırmaları sonucunda, tespit edilen türlerin neredeyse yarısı (20 tür; %43,5) Chiroptera (yarasalar) takımına aittir. Bunu Rodentia (12 tür; %26,1), Carnivora (dokuz tür; %19,6), Cetartiodactyla ve Eulipotyphla (her biri iki tür; %4,3) ve tek bir türle temsil edilen Lagomorpha (ŞekilIX.25) türleri gelmektedir.



ŞekilIX.25 Memeli türlerinin sayılarının takımlara göre dağılımı

Türlerin ailelere göre dağılımı incelendiğinde, Vespertilionidae 13 türle (28,3%) en baskın aile olup, bunu Muridae (altı tür; 13,0%), Rhinolophidae ve Mustelidae (her biri beş tür; 10,9%), Canidae (üç tür; 6,3%) ve Sciuridae ve Cricetidae (her biri iki tür; %4,3) gelir. Kalan 10 familyayı ise her biri bir tür temsil etmektedir.

Proje Alanı ve çevresinde yürütülen izleme çalışmaları sırasında ve geçmişte saha ve çevresinde yürütülen izleme çalışmaları sonucunda gözlemlenen bazı memeli türlerinin fotoğrafları Ek 10'da verilmiştir.

Yarasa saha araştırmaları, Proje Alanı yakınındaki mağaralar, ağaç oyukları, terk edilmiş binalar ve tarımsal yapılara odaklanmalıdır, çünkü bu yerler yarasalar için potansiyel barınma yerleri olabilir. Yarasaların çeşitliliğini değerlendirmek için, otoyol güzergahı boyunca geceleri dedektörler (batcorder) yerleştirilmiş ve kaydedilen yarasa sesleri analiz edilmiştir. Filogenetik ağaç analizinde bazı yarasa sesleri yeterli ayırt edici özelliklere sahip olmadığından tür düzeyinde tanımlama yapılamamıştır. Ancak frekans analizi, bölgede üç yarasa türünün varlığını doğrulamıştır: *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus pipistrellus* ve *Rhinolophus ferrumequinum.*

IUCN koruma statülerine göre, bölgede potansiyel olarak yaygın olan 46 memeli türü arasında, iki tür VU (*Rhinolophus mehelyi* ve *Myotis capaccinii*), dört tür NT, iki tür DD, bir tür NE olarak sınıflandırılırken, geri kalan 37 tür LC olarak sınıflandırılmıştır. Tanımlanan türler dikkate alındığında, bölgenin memeli türleri tarafından üreme, beslenme veya kışlama gibi biyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak kullanılmadığı belirlenmiştir.

Bölgede karşılaşılması muhtemel memeli türleri arasında 30 tür Bern Sözleşmesi listelerinde yer almaktadır. Bunlardan 24 tür Ek II'de, altı tür ise Ek III'te listelenmiştir.

AB Habitat Direktifi'ne göre, Proje Alanı ve yakın çevresinde tespit edilen 46 memeli türünden 11'i Ek II'de listelenmiştir. Ek II'de listelenen türlerden 10'u Ek IV'te, bir tür ise Ek V'te listelenmiştir. Ayrıca, 13 tür Ek IV'te, bir tür ise Ek V'te listelenmiştir.

MAKK'ye göre, bölgede karşılaşılması muhtemel memeli türleri arasında iki tür Ek I'de (MAKK ile korunan av hayvanları) ve sekiz tür Ek II'de (belirli dönemlerde avlanmasına izin verilen türler) listelenmiştir.

Bölgede yapılan saha araştırması, literatürde daha önce bildirilen potansiyel dağılımları olan memeli türlerini tespit etmiştir; ancak, endemik türler kaydedilmemiştir. Bununla birlikte, endemik olmayan ancak nadir bir tür olan *Capra aegagrus*, bölgede belgelenmiştir. Bu türün öncelikle kayalık arazilerde yaşadığı göz önüne alındığında, çalışma alanında görülmesi tesadüfi kabul edilmekte ve sadece ara sıra görülmektedir. Yarasalar hariç memeli türlerinin göreceli bolluğu "Orta" olarak değerlendirilmekte olup, bu da yaklaşık 20-100 birey olarak tahmin edilmektedir. Bununla ilgili daha fazla ayrıntı IX.7 bölümünde bulunabilir. Memeliler için gözlemlenen örnekleme noktaları ve gözlem yöntemi Tablo IX.19'da, fauna örnekleme noktaları ise ŞekilIX .2'de verilmiştir.

TabloIX.19 Gözlem Yöntemi ve Memeliler için Örnekleme Noktalarında Türlerin Varlığı

Bilimsel Ad	Gözlem Yöntemi	Örnekleme Noktalarında Türlerin Varlığı
Canis Aureus Linnaeus, 1758	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Canis Lupus Linnaeus, 1758	L	L
Vulpes Vulpes (Linnaeus, 1758)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Karakal Karakal (Schreber, 1776)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Felis Silvestris Schreber, 1777	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Lynx Lynx (Linnaeus, 1758)	G+L	4, 9
Lutra Lutra (Linnaeus, 1758)	L	L
Martes Foina (Erxleben, 1777)	G+L	2, 8, 13
Martes Martes (Linnaeus, 1758)	L	L
Meles Meles (Linnaeus, 1758)	L	L
Mustela Nivalis Linnaeus, 1758	L	L
Capra Aegagrus Erxleben, 1777	G+L	7
Sus Scrofa Linnaeus, 1758	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Tadarida Teniotis (Rafinesque, 1814)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Rousettus Aegyptiacus (E. Geoffroy, 1810)	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Rhinolophus Blasii Peters, 1867	L	L
Rhinolophus Euryale Blasius, 1853	L	L
Rhinolophus Ferrumequinum (Schreber, 1774)	L	L
Rhinolophus Hipposideros (Bechstein, 1800)	L	L
Rhinolophus Mehelyi Matschie, 1901	L	L
Eptesicus Anatolicus Felten, 1971	L	L
Eptesicus Serotinus Schreber, 1774	L	L

Bilimsel Ad	Gözlem Yöntemi	Örnekleme Noktalarında Türlerin Varlığı
Myotis Blythii (Tomes, 1857)	L	L
Myotis Capaccinii (Bonaparte, 1837)	L	L
Myotis Davidi (Peters, 1869)	L	L
Myotis Emarginatus (É. Geoffroy, 1806)	L	L
Myotis Hoveli Harrison, 1964	L	L
Myotis Myotis (Borkhausen, 1759)	L	L
Myotis Nattereri (Kuhl, 1817)	L	L
Pipistrellus Pipistrellus (Schreber, 1774)	L	L
Pipistrellus Kuhlii (Kuhl, 1817)	L	L
Pipistrellus Nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	L	L
Plecotus Kolombatovici Dulic, 1980	L	L
Erinaceus Concolor Martin, 1837	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Neomys Milleri Mottaz, 1907	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Lepus Europaeus Pallas, 1778	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Microtus Anatolicus Krystufek & Kefioglu, 2002	L	L
Microtus Guentheri (Danford & Alston, 1880)	L	L
Hystrix Indica Kerr, 1792	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Apodemus Mystacinus (Danford & Alston, 1877)	L	L
Apodemus Witherbyi (Thomas, 1902)	L	L
Mus Macedonicus Petrov & Ruzic, 1983	L	L
Mus Musculus Linnaeus, 1758	L	L
Rattus Norvegicus (Berkenhout, 1769)	L	L
Rattus Rattus (Linnaeus, 1758)	L	L
Sciurus Anomalus Gmelin, 1778	G+L	Tüm Fauna Örnekleme Noktaları
Nannospalax Xanthodon (Nordman, 1840)	G+L	5, 8, 21, 24

** G: Gözlem, L: Literatür*

TablolX.20 Memeliler (Yarasalar) için Türlerin Göreceli Bolluğu ve Varlığı

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)
Memeliler (Yarasalar)	*Myotis capaccinii*	Düşük	E
	Rhinolophus mehelyi	Düşük	H
	Diğer yarasa türleri	Orta	E

IX.5.3.5. Karasal omurgasızlar

Proje alanı için, güncel ulusal ve uluslararası veritabanları, hakemli literatür ve ilgili gri literatür kaynaklarından yararlanarak kapsamlı bir karasal omurgasız masa başı çalışması yapılmıştır.

Değerlendirme sonucunda, Proje'nin etki alanı içinde potansiyel olarak bulunan toplam 139 tür tespit edilmiştir. Bunlar arasında, *Onychogomphus assimilis* ve *Brachythemis fuscopalliata* türleri, IUCN Kırmızı Listesi'nde "Hassas" (VU) olarak sınıflandırılmıştır. *Brachythemis fuscopalliata türü* ayrıca Bern Sözleşmesi Ek II'de de listelenmiştir, bu da türün uluslararası koruma açısından önemini vurgulamaktadır. Türlerin taksonomik bileşimi, 102 türle Lepidoptera'nın topluluğu domine ettiğini, bunu 33 türle Odonata ve üç türle Diptera'nın izlediğini göstermektedir.

Odonata'nın öne çıkması özellikle önemlidir, çünkü bu takımdaki türler, sulak alan habitat kalitesinin ve hidrolojik bütünlüğün güvenilir göstergeleri olarak yaygın olarak kabul edilmektedir. Bu bulgular, otoyol güzergahı boyunca sulak alan ve nehir kenarı habitatlarının hassas ve işlevsel olarak önemli bir omurgasız topluluğunu desteklediğini göstermektedir. Koruma listesindeki türlerin varlığı ve sulak alan göstergesi taksonlarının yüksek oranı, nehir kenarı tamponlarının korunması ve su yolu geçitlerinin dikkatli planlanması da dahil olmak üzere, inşaat sırasında hedefe yönelik kaçınma, en aza indirme ve habitat yönetimi önlemlerinin alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Çalışmada, iki "VU" türü için habitat uygunluğunun olmaması nedeniyle, karasal omurgasızların izlenmesine gerek olmadığına karar verilmiştir.

IX.5.4. Sucul Çevre

Habitat değerlendirmeleri sırasında, mevcut örtü, zemin taşlarının gömülme özellikleri, durgun su ortamlarının substrat özellikleri, akış hızı, derinlik, durgun su ortamlarının yapısı, sedimantasyon, akarsu/derelerin taban örtüsü, nehir tabanının değişkenliği, nehir tabanının jeomorfolojik durumu, nehir kıyılarının stabilitesi ve nehir kıyılarının bitki örtüsü gibi parametreler dikkate alınacaktır. Tüm saha çalışmaları tamamlandıktan sonra, elde edilen verilerle sucul habitat değerlendirmesi yapılacaktır.

Tatlı Su Yosunları

Alg toplulukları genellikle diğer sucul gruplara kıyasla nispeten zengin tür çeşitliliğine sahiptir. Her türün çevresel faktörlere karşı kendine özgü toleransı ve tercihleri vardır. Bu nedenle, tüm topluluk çevresel göstergeler için zengin bir bilgi kaynağı sunar.

Literatür çalışmaları ve saha gözlem çalışmaları sonucunda, alglerin tespiti için örnekleme çalışmasına gerek olmadığı belirlenmiştir.

Zooplanktonik Organizmalar

Zooplanktonik organizmalar çoğunlukla suyun hareketiyle yer değiştirir ve durgun su habitatlarında yaşar. Akarsuların hızlı akan kısımlarında bulunmaları çok sınırlıdır. Ancak, bazı gruplarda, psammofiller, yani hızlı akan akarsularda taşların altında yaşayabilen türler olarak görülebilirler. Rotifera grubuna ait türler genellikle akıntı hızının olumsuz etkilerini hafifletmeye yardımcı olan kayalık substratları kullanır.

Fitoplankton gibi zooplanktonik organizmalar da akıntının az olduğu durgun ortamları tercih ederler. Zooplanktonik organizmaların gelişmelerini sürdürebilmeleri için fitoplanktonik organizmalarla beslenmeleri gerekir. Bu nedenle, bu besin maddesinin bol olduğu ve diğer fiziksel ve kimyasal faktörlerin kendileri için en uygun olduğu alanları tercih ederler. Nehirler ve akarsular bu organizmalar için uygun habitatlar değildir. Bu alanlarda, besin olarak kullandıkları fitoplanktonik organizmalar azdır

ve nehir akıntısı önemli bir sınırlayıcı faktördür. Çok küçük boyutları nedeniyle kolayca sürüklenerek ölebilirler. Bu nedenle, zooplankton örneklemesi yapılmasına gerek olmadığına karar verilmiştir.

Bentik Omurgasızlar

Bentik organizmalar, belirtilen özellikleri nedeniyle biyolojik izleme çalışmalarında tercih edilen gruplar arasındadır (Rosenberg ve Resh, 1992). Bentik organizmaların bu tür bir çalışmada tercih edilmesinin bazı nedenleri şunlardır.

- Sucul sistemlerde birçok farklı ortam olmasına rağmen, her ortama uyum sağlamışlardır.
- Çeşitli tür grupları, çevresel baskının şiddetine bağlı olarak geniş bir spektrumda tepki verir.
- Genellikle bulundukları alanlara bağlıdır. Çevresel değişikliklerden ve kirletici etkilerden kaçamazlar.

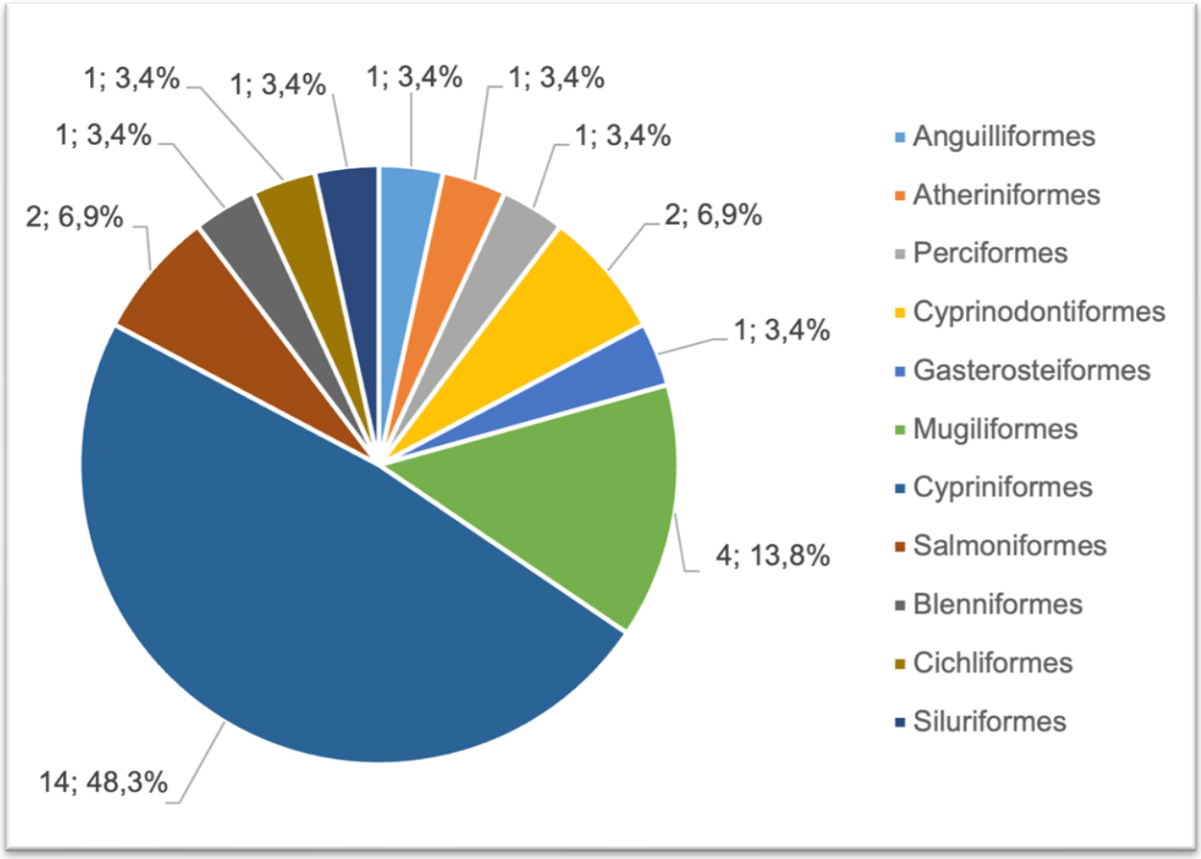
Literatür çalışmaları, bentik organizmaların sucul ortamlardaki kirliliğin belirlenmesinde önemli olduğunu göstermektedir. Saha çalışmasında, bentik omurgasızların izlenmesine gerek olmadığı belirlenmiştir.

Balıklar

Otoyol güzergâhı boyunca geçici veya kalıcı akarsular bulunmaktadır. Bu akarsular Toros Dağları'ndan kaynaklanmakta ve Akdeniz'e dökülmektedir. Güzergâhın denize yakınlığı nedeniyle, bu akarsularda hem tatlı su hem de deniz balıkları bulunmaktadır. Küçük ve İkiz (2004) tarafından Antalya Körfezi'ne dökülen akarsuların balık faunası üzerine yapılan bir çalışmada, 12 giller familyasından 24 tür rapor edilmiştir. Bu türlerin bazıları otoyol güzergâhı dışındaki akarsularda da kaydedilmiştir.

İnnal (2012) tarafından Köprüçay Nehri'nin aşağı kesimlerinde yapılan bir çalışmada, 23 tür tespit edilmiş ve bunların yarısı deniz balığıdır. Küçük&Friends (2020), 1995'ten 2020'ye kadar 25 yıllık bir dönemde balık faunasındaki değişiklikleri inceleyen bir çalışmanın parçası olarak Manavgat Nehri'nde dokuz familyadan 20 takson bildirmiştir. "Saha araştırmalarında yedi familyadan 20 tür tespit edilmiştir. Böylece, hem literatür verileri hem de saha çalışmalarına dayanarak, Proje Alanında tespit edilen 10 takım ve 16 familyadan 30 balık türüne ilişkin bilgiler Ek 10'daki Tablo 9.3'te sunulmuştur.

Proje için yapılan saha çalışmalarında yedi familyadan 29 tür tespit edilmiştir. Otoyol güzergâhı boyunca sucul ekosistemlere ilişkin saha çalışmaları ve literatür incelemelerine dayanarak, tespit edilen türlerin yarısının (%48,3, 14 tür) Cypriniformes takımına ait olduğu, bunu %13,8 (dört tür) ile Mugiliformes takımının, %6,7 (iki tür) ile Salmoniformes ve Cyprinodontiformes takımlarının izlediği belirlenmiştir. Kalan takımlar ise her biri tek bir türle temsil edilmektedir (ŞekilIX.26).



ŞekilIX.26 Takımlara göre balık türlerinin dağılımı

Türlerin familyalara göre dağılımı incelendiğinde, Leuciscidae familyası yedi türle (24,1%) en baskın familyadır, onu Cyprinidae ve Mugilidae familyaları dört türle (13,8%) izlemektedir. Salmonidae familyası iki türle (%6,9) temsil edilmektedir. Geri kalan familyalar ise birer türle temsil edilmektedir. Saha çalışmalarında karşılaşılan türlerin fotoğrafları Ek 10'da sunulmuştur. Su ekosistemi örnekleme çalışmaları sırasında belirlenen balık gözlem istasyonlarının konumları Ek 10'daki Tablo 9.4'te sunulmuştur.

Proje Alanı ve çevresinde yürütülen izleme çalışmaları sırasında gözlemlenen ve tanımlanan bazı balık türlerinin fotoğrafları Ek 10'da verilmiştir.

IUCN kriterlerine göre, nesli tükenmekte olan veya nesli tükenme tehlikesi altında olan altı tür bulunmaktadır (CR: Kritik; EN: Nesli Tükenmekte; VU: Hassas). 29 tür arasında *Anguilla anguilla*, CITES Sözleşmesi Ek II'de listelenmiştir, ancak Proje Alanı ile ilgili olarak Bern Sözleşmesi'nin ek eklerinde hiçbir tür kaydedilmemiştir.

Tehlike altında olduğu kabul edilen *Anguilla anguilla* (CR), anadrom bir türdür ve akarsularda büyür ve gelişir, Sargossa Körfezi'nde ürer. Proje faaliyetlerinin bu tür üzerinde herhangi bir etkisi olması beklenmemektedir. Tehlike altında olduğu düşünülen *Cyprinus carpio (*VU) türü, IUCN tarafından Avrupa popülasyonları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Söz konusu tür, Türkiye'deki birçok su ekosisteminde balık yetiştiriciliğinde kullanılmaktadır ve ticari olarak en çok avlanan türlerden biridir. Bu nedenle, her iki türün de izlenmesi tavsiye edilmemektedir.

CITES Sözleşmesi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen balık türleri arasında sadece *Anguilla anguilla* Ek II'de listelenmiştir.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen 29 balık türünün hiçbiri Bern Sözleşmesi'nde listelenmemiştir.

Habitatlar Direktifi'ne göre, Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen balık türlerinin hiçbiri listede yer almamaktadır.

Bölgede rastlanan balık türleri arasında, Merkez Av Komisyonu Kararları (MAKK) kapsamında listelenen türler bulunmaktadır. Bu türler, ülkedeki diğer balık türleri gibi, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından koruma altında kabul edilmektedir.

Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen balık türleri arasında 11 endemik tür bulunmaktadır. Bu türler, Proje Alanı'ndaki nehirlerin yanı sıra bu alanın dışındaki bölgelerde de yaygındır. Ayrıca, bazı türler (*Salmo ekmekciae*) nehrin tamamında değil, belirli bölümlerinde yaygındır. Literatür ve saha çalışmasına dayalı olarak oluşturulan listede 29 balık türü yer almaktadır. Bu nedenle, tüm türlerin Proje Alanında yaygın olması mümkün değildir. Bu türler arasında, sadece Proje Alanında yaygın olan yerel endemik türler bulunmamaktadır.

Saha çalışmalarının sonucunda, hem endemik hem de tehdit altındaki kategorilerdeki türler dikkate alındığında, Proje Alanı kapsamında faaliyetlerin yürütüleceği ve etki alanı olarak belirlenen alanın, söz konusu türler için temel ve kritik bir habitat özelliği göstermediği gözlemlenmiştir.

Ancak, Proje inşaatı sırasında nesli tükenmekte olduğu ilan edilen endemik türlerin izlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, *Capoeta antalyensis* (VU), *Alburnus baliki* (EN) ve *Pseudophoxinus fahrettini* (EN) olmak üzere üç türün varlığı ve popülasyon durumu, Mayıs ve Ağustos ayları arasında ayda bir kez saha çalışması ile izlenmelidir.

Balık türlerinin gözlem yeriTablo IX.'da, istasyonların yerleri iseŞekilIX .1'de verilmiştir. Göreceli bolluk ve türlerin varlığı ise Tablo IX.21'de verilmiştir.

Tablo IX.21 Balıklar için Tür Gözlem İstasyonları ve Tespit Türleri

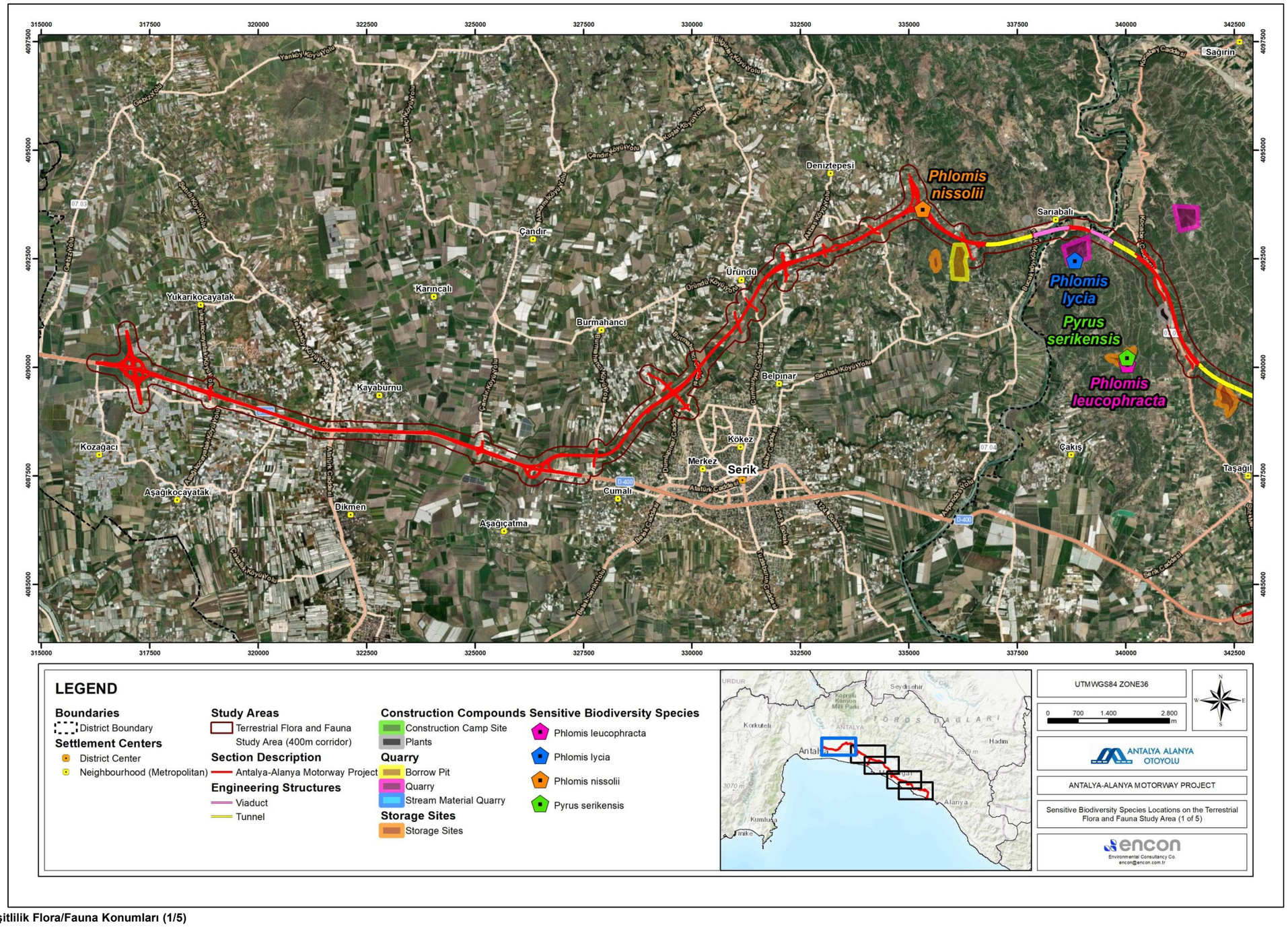
Bilimsel Ad	Tespit Türü	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Anguilla anguilla	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Cobitis battalgilae	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxynoemacheilus eregliensis	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carassius gibelio	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Cyprinus carpio	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Capoeta antalyensis	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Capoeta caelestis	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Pseudorasbora parva	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Alburnus baliki	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Alburnus escherichii	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudophoxinus battalgilae	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Pseudophoxinus fahrettini	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Squalius anatolicus	L	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Squalius fellowesii	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vimba vimba	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clarias gariepinus	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oncorhynchus mykiss	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
Salmo ekmekciae	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oreochromis aureus	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atherina boyeri	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Gambusia holbrooki	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
Aphanius mento	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chelon auratus	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chelon labrosus	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chelon ramada	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chelon auratus	G+L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salaria fluviatilis	G+L	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-
Gasterosteus aculeatus	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dicentrarchus labrax	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* G: Gözlem, L: Literatür

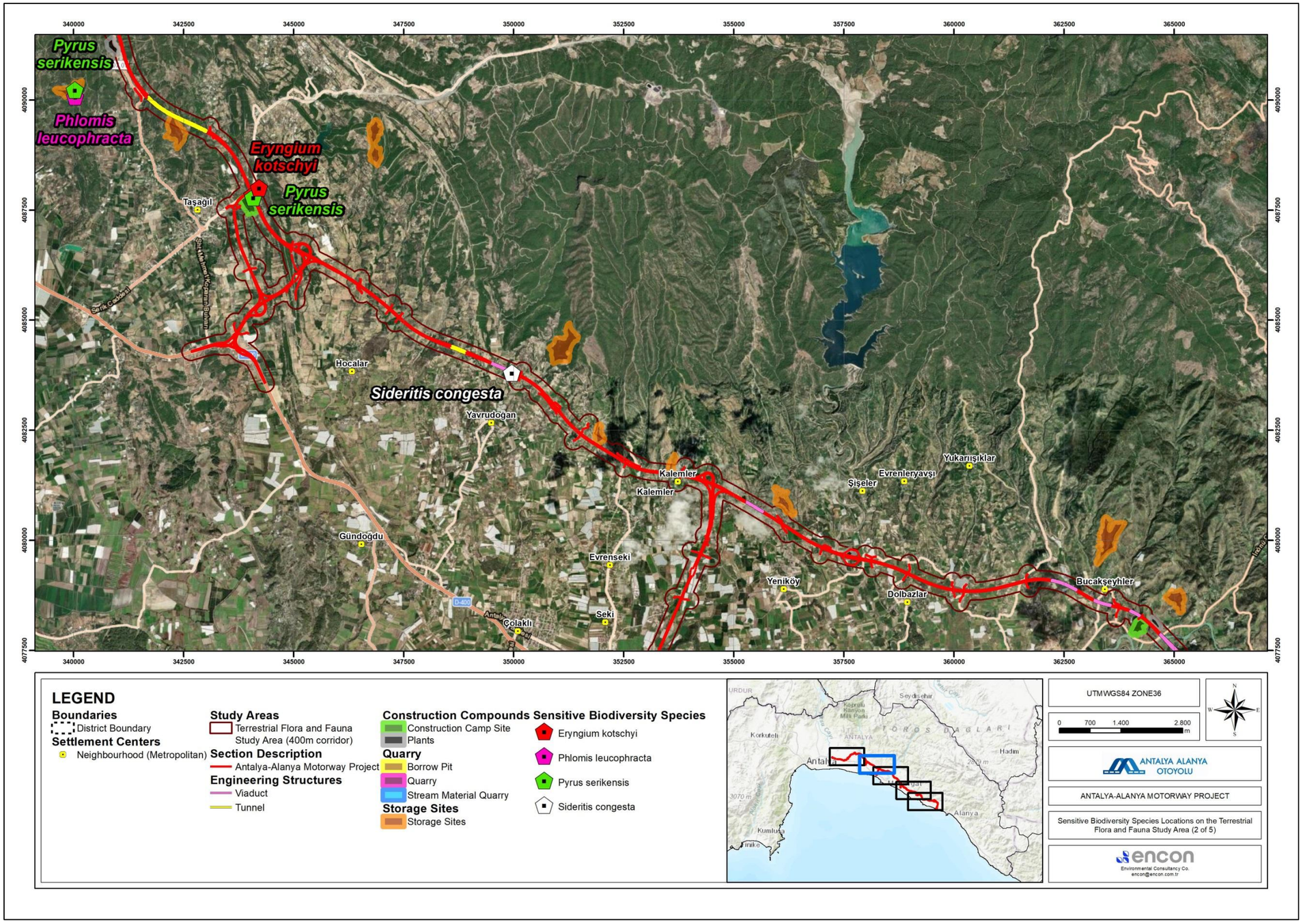
Tablo IX.3 Balık Türlerinin Göreceli Bolluğu ve Varlığı

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)
Balıklar	*Anguilla anguilla*	Orta	E
	Alburnus baliki	Orta	E
	Capoeta antalyensis	Orta	H
	Pseudophoxinus fahrettini	Orta	E
	Pseudophoxinus battalgilae	Orta	E
	Cyprinus carpio	Orta	E
	Capoeta caelestis	Orta	E
	Cobitis battalgilae	Düşük	H
	Oxynoemacheilus eregliensis	Düşük	E
	Alburnus escherichii	Düşük	H
	Squalius anatolicus	Orta	H
	Squalius fellowesii	Orta	E
	Salmo ekmekciae	Düşük	H
	Diğer balık türleri	Orta	E

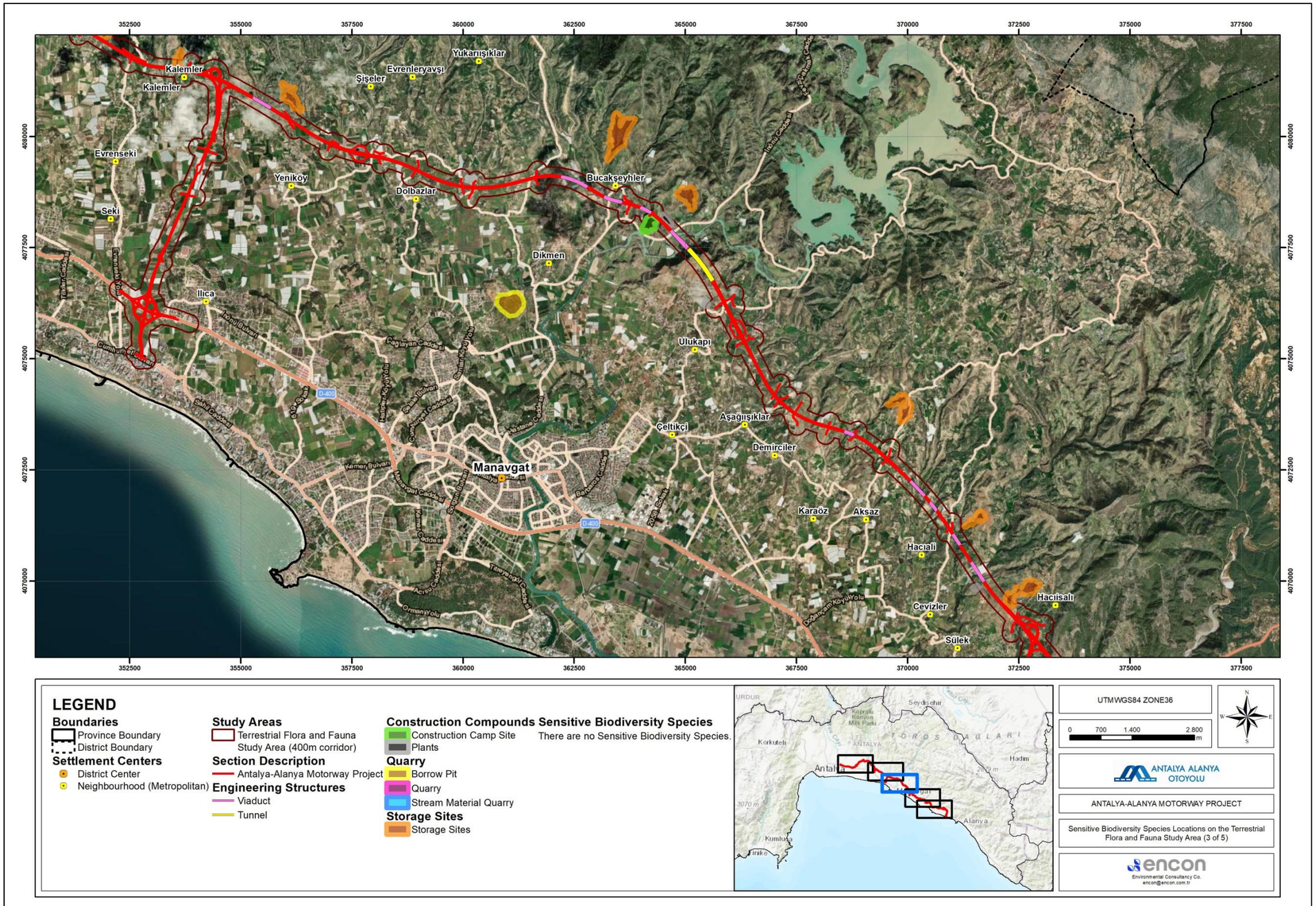
Hassas biyolojik çeşitlilikle ilgili konumlar Şekil IX.27, Şekil IX.28, Şekil IX.29, Şekil IX.30, Şekil IX.31'de sunulmuştur.



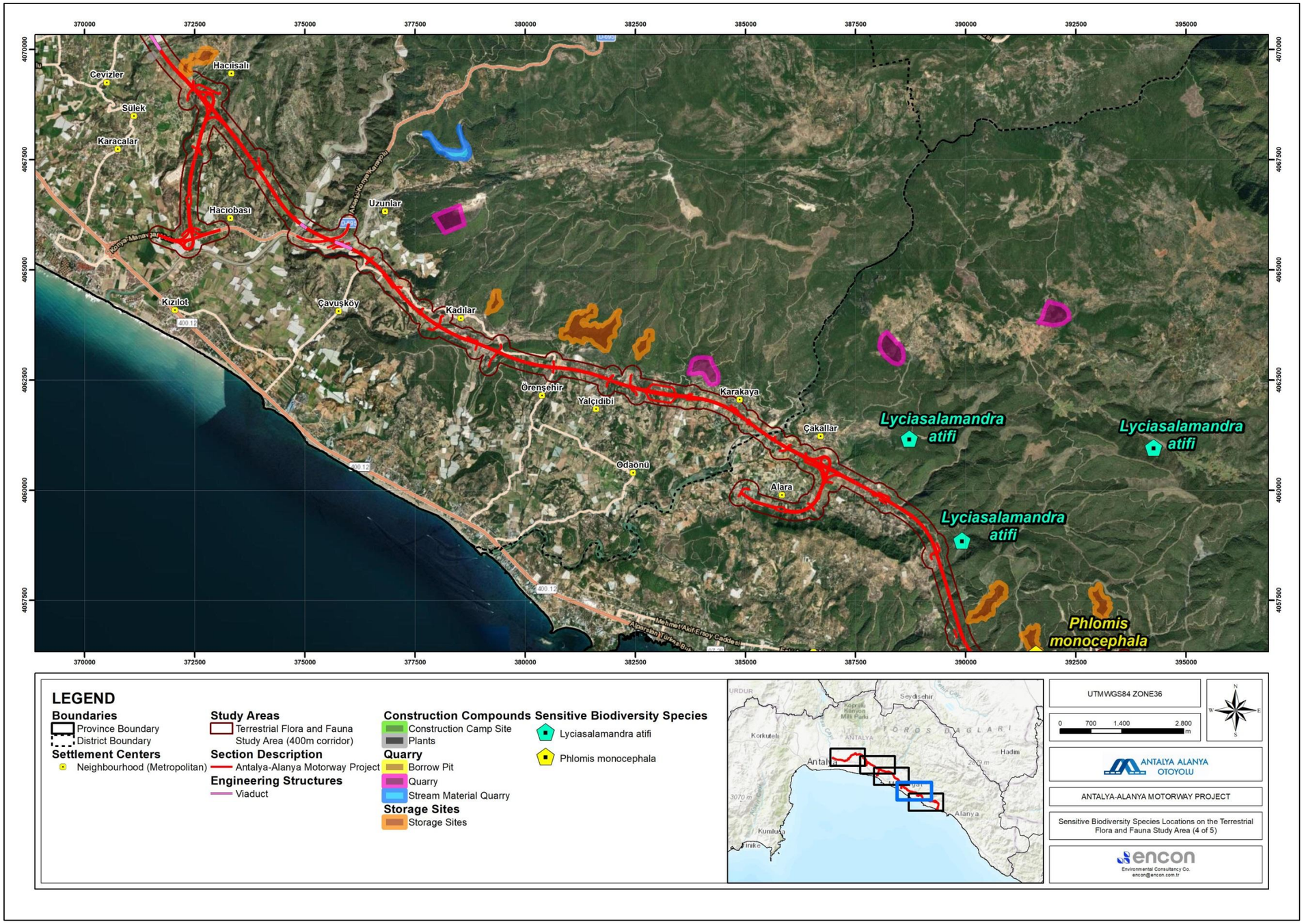
ŞekilIX.27 Hassas Biyoçeşitlilik Flora/Fauna Konumları (1/5)



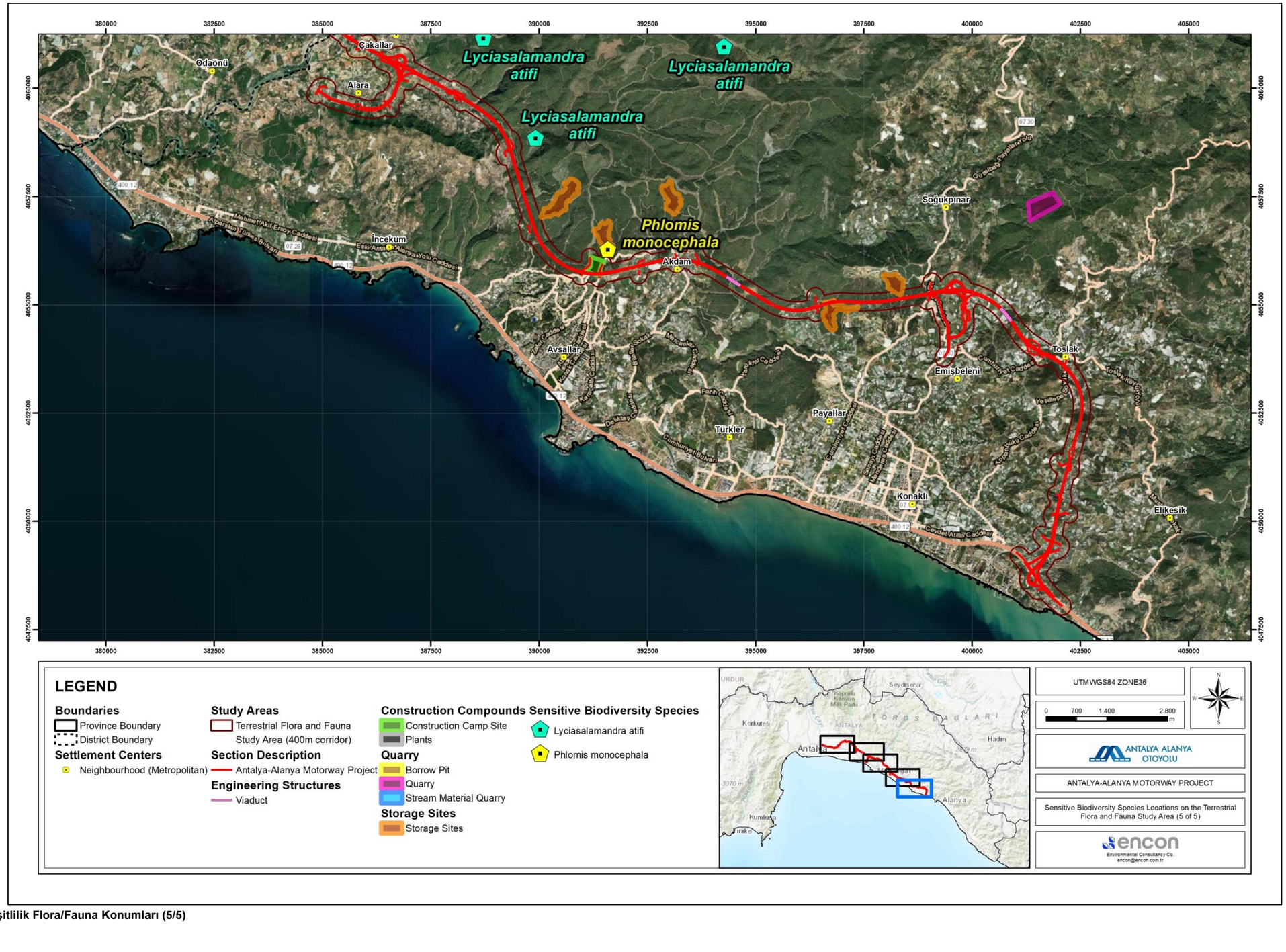
ŞekilIX.28 Hassas Biyoçeşitlilik Flora/Fauna Konumları (2/5)



ŞekilIX.29 Hassas Biyoçeşitlilik Flora/Fauna Konumları (3/5)



ŞekilIX.29 Hassas Biyoçeşitlilik Flora/Fauna Konumları (4/5)



ŞekilIX.29 Hassas Biyoçeşitlilik Flora/Fauna Konumları (5/5)

IX.5.5. İstilacı türler

Proje Çalışma Alanında istilacı bitki, amfibi, sürüngen, kuş veya memeli türleri tespit edilmemiştir. Kaydedilen tek istilacı türler tatlı su balık türleridir. Bu türler şunlardır:

- *Pseudorasbora parva*
- *Oncorhynchus mykiss*
- *Carassius gibelio*
- *Oreochromis aureus*

IFC standartlarına uygun olarak, proje alanında tespit edilen veya bölgeye getirilen tüm istilacı türleri yönetmek için hafifletici önlemler alınacaktır. Ayrıca, bu türlerin çevreye girmesini ve daha fazla yayılmasını önlemek için önleyici tedbirler alınacaktır.

IX.6. Kritik Habitat Değerlendirmesi

Kritik Habitatın potansiyel varlığını değerlendirmek için, her tür için Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) hazırlanmıştır. Bu analiz, türlerin dağılımını (hem Proje Etki Alanı içinde hem de uygun olduğu durumlarda bu alanın ötesinde) ve türlerin varlığını sürdürmesi için gerekli olan ekolojik süreçleri, özellikleri ve işlevleri dikkate almaktadır. Her tür için belirlenen EAAA'nın sınırları, su toplama havzalarını, büyük nehir sistemlerini veya ilgili jeolojik özellikleri kapsayabilir. Tanımlanan bu EAAA'lar, Kritik Habitat kriterlerinin ve ilgili eşiklerin uygulanabilirliğini değerlendirmek için işlevsel bir temel sağlamayı amaçlamaktadır.

Kritik habitat analizi ve değerlendirmeleri hakkında daha ayrıntılı bilgi, bağımsız Kritik Habitat Değerlendirmesi (CHA) raporunda verilmektedir.

C1: Kritik tehlike altında ve/veya tehlike altında olan türler

Kriter-1 için, IUCN Kırmızı Listesi'nde Kritik Tehlike Altında (CR) veya Tehlike Altında (EN) olarak sınıflandırılan türler değerlendirilmiştir. Küresel değerlendirmelerin mevcut olmadığı durumlarda (örneğin, Değerlendirilmemiş veya Veri Eksikliği), Türkiye Kırmızı Veri Kitabı gibi ulusal kaynaklar kullanılmıştır. Bir uzman, türlerin dağılımına ilişkin en son verileri kullanarak tehdit durumlarını gözden geçirmiş ve güncellemiştir.

Bölgede kaydedilen 221 bitki taksonundan sadece *Pyrus serikensis* (EN) IUCN tehdit kriterlerini karşılamaktadır. Bu tür, Serik ilçesi yakınlarındaki maki ekosisteminde bulunur. Bu türün, yayılma alanının en az %5'ini temsil ettiği tahmin edildiğinden, alan Kriter-1 kapsamında kritik habitat olarak nitelendirilmiştir. Buna göre, proje güzergahı boyunca maki habitatları kritik habitat olarak belirlenmiştir.

Tespit edilen beş amfibi türünden *Lyciasalamandra atifi* (EN) Proje Alanı içinde gözlemlenmemiştir. Ancak, gizli doğası ve mevsimsel aktivitesi nedeniyle, bu türün yokluğu kesin olarak teyit edilememektedir. Tür, Proje Alanı dışındaki daha yüksek rakımlı uygun alanlarda (EAAA) gözlemlenmiş olsa da, türün çalışma alanında gözlemlenmemesi ve olası EAAA'ların Proje Alanı ile örtüşmemesi nedeniyle bu potansiyel habitatlar kritik habitat olarak sınıflandırılmamıştır. Tür genellikle daha yüksek rakımlı alanlarda yaşadığından, sürekli izleme yapılması önerilmektedir. Gelecekteki araştırmalar türün varlığını doğrularsa, ilgili alanların kritik habitat olarak belirlenmesi gerekecektir.

Kuş çeşitliliği yüksektir ve 124 tür kaydedilmiştir. *Neophron percnopterus* (EN) tespit edilmiştir, ancak bölgesel değerlendirmeye (EAAA) göre kritik habitat olarak sınıflandırılmak için Kriter-1 eşiklerini karşılamamaktadır.

10 takım ve 16 familyadan kaydedilen 29 balık türünden üçü tehdit altında olarak listelenmiştir: *Anguilla anguilla* (CR), *Alburnus baliki* (EN) ve *Pseudophoxinus fahrettini* (EN).

Hassas (VU) olarak sınıflandırılan türler geniş bir alana yayılmıştır ve kritik habitat belirlenmesi için Kriter-1 eşiklerini karşılaması beklenmemektedir.

Kriter-1 kapsamında değerlendirilen türlerin özetiTablolX.4'te sunulmaktadır. Literatür kayıtlarına veya yetersiz saha verilerine dayalı olarak kritik habitatı tetikleme potansiyeli olduğu düşünülen türler, Potansiyel Kritik Habitat olarak sınıflandırılmıştır. Tersine, nitelikli türlerin varlığı doğrudan gözlem yoluyla doğrulandığı durumlarda, alan Kritik Habitat olarak belirlenmiştir.

TablolX.4 Kriter-1'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi

Tür	IUCN	EAAA > 0,5% EOO	Kriter Değerlendirmesi	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Pyrus serikensis	EN	evet	Kapak C1. Dağılım alanları kritik habitat olarak belirlenmiştir.	Kritik habitat
Lyciasalamandra atifi	EN	evet*	Proje Alanında türün varlığını belirlemek için izleme çalışmalarına devam edilmelidir.	Kısmen kritik habitat
Neophron percnopterus	EN	hayır	C1'i tetiklemez	Kritik habitat değil
Anguilla anguilla	CR	hayır	C1'i tetiklemez	Kritik habitat değil
Alburnus baliki	EN	hayır	C1'i tetiklemez	Kritik habitat değil
Pseudophoxinus fahrettini	EN	hayır	C1'i tetiklemez	Kritik habitat değil

* *Lyciasalamandra atifi*'nin EAAA'sı Proje Alanı ile çakışmamaktadır

C2: Endemik ve/veya sınırlı yayılım alanına sahip türler

Kriter-2 değerlendirmesi, endemik veya sınırlı yayılımlı türlerin varlığına odaklanmaktadır. Bunlar, karasal omurgalılar ve bitkiler için 50.000 km²'den az bir yayılma alanı (EOO) veya herhangi bir noktada genişliği 200 km'yi geçmeyen sucul türler için 500 km veya daha az bir doğrusal yayılma alanına sahip olarak tanımlanmaktadır.

Proje Alanı içinde 60 familyadan toplam 221 bitki taksonu kaydedilmiştir. Bunlar arasında yedi tür Türkiye'ye endemiktir: *Eryngium kotschyi*, *Phlomis leucophracta*, *Phlomis lycia*, *Phlomis monocephala*, *Phlomis nissolii*, *Pyrus serikensis* ve *Sideritis congesta*. *Pyrus serikensis* hariç, bu endemik türlerin dağılım alanları nispeten geniştir. *Pyrus serikensis'in* proje güzergâhı boyunca maki habitatlarında küresel popülasyonunun %10'unu temsil ettiği tahmin edilmemektedir, bu nedenle Kriter-2'yi karşılamamaktadır.

Beş amfibi türü kaydedilmiştir ve *Lyciasalamandra atifi* tek endemik türdür. İlkbahar araştırmaları sırasında Proje Alanında gözlemlenmemiş olsa da, yakınlardaki uygun habitatlarda varlığı potansiyel olarak bulunabileceğini göstermektedir. Spesifik ekolojik gereksinimleri ve araştırmalar sırasında

kuru ve ılıman koşullar göz önüne alındığında, bulunmaması kesin olmayabilir. Sürekli izleme önerilir. Doğrulanırsa, tür Kriter-2 kapsamında alanı Kritik Habitat olarak nitelendirebilir.

Lyciasalamandra atifi, nesli tükenmekte olan türler listesinde yer almasının temel nedeni olan hidrolojik ve iklimsel değişikliklere karşı oldukça hassastır. Mevsimsel ve habitatına özgü aktivite düzeni, erken ilkbaharın daha fazla araştırma yapmak için en uygun zaman olduğunu göstermektedir.

Sürüngenler arasında dört endemik kertenkele türü tespit edilmiştir: *Ablepharus anatolicus*, *Anatololacerta ibrahimi*, *Lacerta pamphylica* ve *Blanus aporus*. *Lacerta pamphylica* nispeten dar bir dağılım alanına sahip olup Proje Alanı içinde bulunmakla birlikte, bu türlerin hiçbiri bölgedeki popülasyonlarının büyüklüğü nedeniyle Kriter-2'yi tetiklediği düşünülmemektedir.

Tanımlanan 29 balık türünden 11'i endemiktir; bunlar arasında *Capoeta antalyensis*, *Pseudophoxinus battalgilae* ve *Pseudophoxinus fahrettini* gibi daha bölgesel olarak sınırlı türler bulunmaktadır. Ancak, hiçbir tür proje güzergâhı boyunca nüfus yoğunluğu açısından Kriter-2 eşik değerlerini karşılamamaktadır. Bu nedenle, bu kriter kapsamında balık türleri için Kritik Habitat belirlenmemiştir.

Kriter-2 kapsamına giren türlerin değerlendirmesinin özetiTablolX.5'te sunulmaktadır.

TablolX.5 Kriter-2'ye Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi

Tür	IUCN	EAAA > %10 EOO	Kriter Değerlendirmesi	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Eryngium kotschyi	LC	hayır	Tetikleyici değil C2	Kritik Habitat Değil
Phlomis leucophracta	-	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Phlomis lycia	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Phlomis monocephala	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Phlomis nissolii	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Pyrus serikensis	EN	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Sideritis congesta	LC	hayır	C2'yi tetiklemiyor	Kritik Habitat Değil
Lyciasalamandra atifi	EN	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Anatololacerta ibrahimi	-	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Ablepharus anatolicus	-	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Blanus aporus	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Lacerta pamphylica	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Cobitis battalgilae	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Oxynoemacheilus eregliensis	NT	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Capoeta antalyensis	VU	hayır	C2'yi tetiklemiyor	Kritik Habitat Değil
Capoeta caelestis	LC	hayır	Tetikleyici değil C2	Kritik habitat değil
Alburnus baliki	EN	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Alburnus escherichii	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Pseudophoxinus battalgilae	LC	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Pseudophoxinus fahrettini	EN	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EAAA > %10 EOO	Kriter Değerlendirmesi	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Squalius anatolicus	LC	hayır	C2'yi tetiklemiyor	Kritik habitat değil
Squalius fellowesii	LC	hayır	Tetikleyici değil C2	Kritik habitat değil
Salmo ekmekciae	-	hayır	C2'yi tetiklemez	Kritik Habitat Değil

C3: Küresel öneme sahip göçmen veya topluluk halinde yaşayan türleri destekleyen habitatlar

Bu değerlendirmede, göçmen ve sürü halinde yaşayan türlere odaklanılarak, Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (KBA), Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları (IBA) ve Ramsar Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar (kriter 5 veya 6) dikkate alınmıştır.

Proje Alanı içinde, Antalya Ovası (KBA/IBA) uluslararası düzeyde biyolojik çeşitlilik açısından önemli tek alandır. Bu KBA/IBA'yı nitelendiren türler (*Halcyon smyrnensis* ve *Prinia gracilis*) proje çalışma alanı ve çevresinde yapılan araştırmalarda gözlemlenmemiştir.

Proje Alanında kaydedilen amfibiler, sürüngenler veya memeliler arasında göçmen veya sürü oluşturan türler tespit edilmemiştir. Bu nedenle, Kriter-3 kapsamında bu taksonlar için kritik habitat belirlenmemiştir.

Proje Alanı, Akdeniz'deki uçan kuşlar için birincil veya ikincil göç koridoru üzerinde yer almamasına rağmen, hem saha gözlemleri hem de BirdLife International verileri, bölgede 20 uçan kuş türünün varlığını doğrulamaktadır. Ancak, gözlemlenen popülasyon yoğunlukları, Kriter-3'ü tetiklemek için gerekli eşiklerin altındadır. Sonuç olarak, kuş türleri için kritik habitat belirlenmemiştir.

Katadromik bir balık türü olan Avrupa yılan balığı (*Anguilla anguilla*) Proje Alanı içinde denize akan nehirlerde yaşadığı bilinmektedir. *A. anguilla* göçmen türlerin genel tanımına uysa da, Kriter-3'ü tetiklemek için gerekli olan belirli alt kriterlerin hiçbirini karşılamamaktadır. Bu nedenle, bu tür için kritik habitat belirlenmemiştir.

Kriter-3 kapsamına giren türlerin değerlendirmesinin özetiTabloIX.4’te sunulmaktadır.

TablolX.6 Kriter-3'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi

Tür	IUCN	EAAA > %1 EOO	Kriter Değerlendirmesi	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Accipiter nisus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Aquila chrysaetos	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Buteo buteo	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Buteo rufinus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Circaetus gallicus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Circus aeruginosus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Circus cyaneus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Circus macrourus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Neophron percnopterus	EN	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Ciconia ciconia	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Ciconia nigra	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Falco columbarius	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Falco peregrinus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Falco subbuteo	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Falco tinnunculus	LC	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil
Anguilla anguilla	CR	hayır	C3'ü tetiklemez	Kritik Habitat Değil

C4: Yüksek tehdit altında olan ve benzersiz ekosistemler

Kriter-4, mevcut olduğu durumlarda IUCN Ekosistemler Kırmızı Listesi'nin (RLE) kullanılmasını önermektedir. Ancak, IUCN RLE Veritabanı tarafından da teyit edildiği üzere, Türkiye'de resmi bir RLE değerlendirmesi yapılmamıştır. Ulusal RLE verilerinin bulunmaması nedeniyle, ekosistem tehdit durumunu değerlendirmek için alternatif bir çerçeve olarak Avrupa Habitatlar Kırmızı Listesi (EU, 2016) kullanılmıştır.

Proje Alanında belirlenen habitatların hiçbiri, AB Habitat Direktifi Ek I'de öncelikli habitatlar olarak listelenmemiş veya Avrupa Habitat Kırmızı Listesi'nde tehdit altında olarak kabul edilmemiştir. Ayrıca, foto yorumlama, haritalama ve saha doğrulama yoluyla belirlenen EUNIS sınıflandırmasına göre hiçbir habitat, Kritik Tehdit Altında (CR) veya Tehdit Altında (EN) olarak kategorize edilmemiştir ve benzersiz ekosistemler olarak da kabul edilmemiştir. Uzman değerlendirmeleri de Yerel Çalışma Alanı (LSA) içinde herhangi bir benzersiz veya tehdit altındaki habitat bildirilmemiştir.

Otoyol güzergahı boyunca nehir geçişleri köprüler ile gerçekleştirilecek olup, etkilerin geçici ve inşaat aşamasıyla sınırlı olması beklenmektedir. Etki azaltıcı önlemler alınacak olup, nehir ekosistemleri üzerinde önemli veya kalıcı bir etki olması beklenmemektedir.

Proje Alanı, Türkiye'nin Batı Akdeniz Kıyısı boyunca yer almaktadır. Koridor, endemik, nadir veya tehdit altındaki türlerin üreme, beslenme veya kışlama gibi biyolojik ihtiyaçlarını desteklemek için gerekli habitat özelliklerinden yoksundur.

Sonuç olarak, Proje Alanı, Kriter-4 kapsamında benzersiz veya tehdit altındaki ekosistemler için kriterleri karşılayan herhangi bir ekosistem içermemektedir.

C5: Temel evrimsel süreçler

Kriter-5, genetik çeşitliliği, adaptasyonu veya uzun vadeli türlerin varlığını destekleyenler gibi ekolojik ve evrimsel süreçleri destekleyen peyzaj özelliklerine sahip alanları değerlendirir. Buna, yüksek uzamsal heterojenliğe sahip habitatlar, edafik geçişler veya iklim değişikliğine adaptasyon açısından önemli alanlar dahildir.

Proje Alanı içinde, yüksek uzamsal heterojenliğe, edafik arayüzlere veya iklim adaptasyonu için tanınmış öneme sahip hiçbir peyzaj tespit edilmemiştir. Ayrıca, alan biyolojik bir koridor olarak kabul edilmemekte ve evrimsel süreçler için kanıtlanmış önemi bulunmamaktadır.

Mevcut verilere ve uzman görüşlerine göre, Çalışma Alanı içindeki habitatlar Kriter-5 altında belirtilen koşulları karşılamamaktadır. Bu nedenle, bu kriter kapsamında kritik habitat belirlenmemiştir.

IX.6.1. Kritik Habitat Özelliklerinin Özeti

Proje için gerçekleştirilen Kritik Habitat Değerlendirmesi bulgularına göre, aşağıdaki özelliklerin Kritik Habitat olarak sınıflandırılma kriterlerini karşıladığı tespit edilmiştir.

- *Pyrus serikensis*, IUCN'ye göre "Tehlike Altında - EN" kategorisinde yer almaktadır ve esas olarak proje alanını çevreleyen maki ekosisteminde bulunmakta olup, Serik ilçesi yakınlarında bilinen popülasyonları bulunmaktadır, bu nedenle kritik habitat değerlendirme kriterlerini karşılamaktadır. Proje güzergahı boyunca *Pyrus serikensis*'in bulunduğu maki habitatları kritik habitatlar olarak belirlenmiştir.

- Amfibi türü *Lyciasalamandra atifi*, IUCN'ye göre "Tehlike Altında - EN" kategorisinde yer almakta ve kritik habitat değerlendirme kriterlerini karşılamaktadır. Ancak, bu tür genellikle daha yüksek rakımlarda yaşar ve çalışma alanında gözlemlenmemiştir.

- Tüm endemik sürüngen türlerinin genel dağılım alanları dikkate alındığında, kritik habitat değerlendirme kriterlerine göre proje alanı içinde kritik bir habitat bulunmamaktadır.

- Hiçbir kuş türü, popülasyon durumuna göre kritik habitat değerlendirme kriterlerini karşılamamaktadır. Bölgede bulunan göçmen kuş türlerinin popülasyon yoğunlukları dikkate alındığında, popülasyonlarının kritik habitat değerlendirme kriterlerini karşılayan bir düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, proje alanı içinde kuşlar için kritik habitat belirlenmemiştir.

- Yarasa türlerinin küresel popülasyon yoğunlukları bilinmediğinden ve bölgede önemli popülasyonlar gözlemlenmediğinden, bu türler kritik habitat değerlendirme kriterlerini karşılamamaktadır.

- Tatlı su balık türlerinin hiçbiri kritik habitat değerlendirme kriterlerini karşılamadığından, kritik habitat belirlenmemiştir.

- Proje Alanı ile kesişen Antalya Ovası KBA/IBA bölümünde sadece değiştirilmiş habitatlar bulunduğundan, Projenin bu koruma alanı üzerindeki etkisi minimum düzeyde kabul edilmektedir.

- Belek ÖÇKB'nin Proje Alanı ile kesişen kısmında sadece değiştirilmiş habitatlar bulunduğundan, Projenin bu koruma alanı üzerindeki etkisinin minimum düzeyde olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle kritik habitat belirlenmemiştir.

- Köprüçay Havzası'nın kesişen kısımları çok küçük bir bölüm olduğundan ve bu kısımlar üzerindeki etkilerin minimum düzeyde olması beklendiğinden, kritik habitat belirlenmemiştir.

TablolX.7 . Kritik Habitat Değerlendirme Sonuçları

Kriter	Tetiklenen Habitat / Tür
Kriter 1: Kritik tehlike altında ve/veya tehlike altında olan türler	Maki, ağaçlık matorral ve termo-akdeniz çalılıkları (EUNIS kodu S5) • *Pyrus serikensis*

IX.6.2. Kritik Habitatı Tetikleyen Türlerin Ekolojisi

- ***Pyrus serikensis*** **(EN, Bölgesel Endemik)**

Bilimsel Adı: *Pyrus serikensis*
Yaygın Adı: Serik Armut
Aile: Rosaceae

Pyrus serikensis, 10-15 metre yüksekliğe ulaşan yaprak döken bir ağaç türüdür. Dişli kenarlı ve pürüzsüz, tüysüz üst yüzeye sahip oval ila geniş eliptik yaprakları ile karakterizedir. Çiçekleri beyaz, beş yapraklı ve hermafrodit olup, salkım şeklinde dizilidir. Meyveleri küresel ila yarı küresel elma şeklindedir, genellikle yetiştirilen armutlardan daha küçüktür ve olgunlaştıklarında sarımsı yeşil renge dönerler.



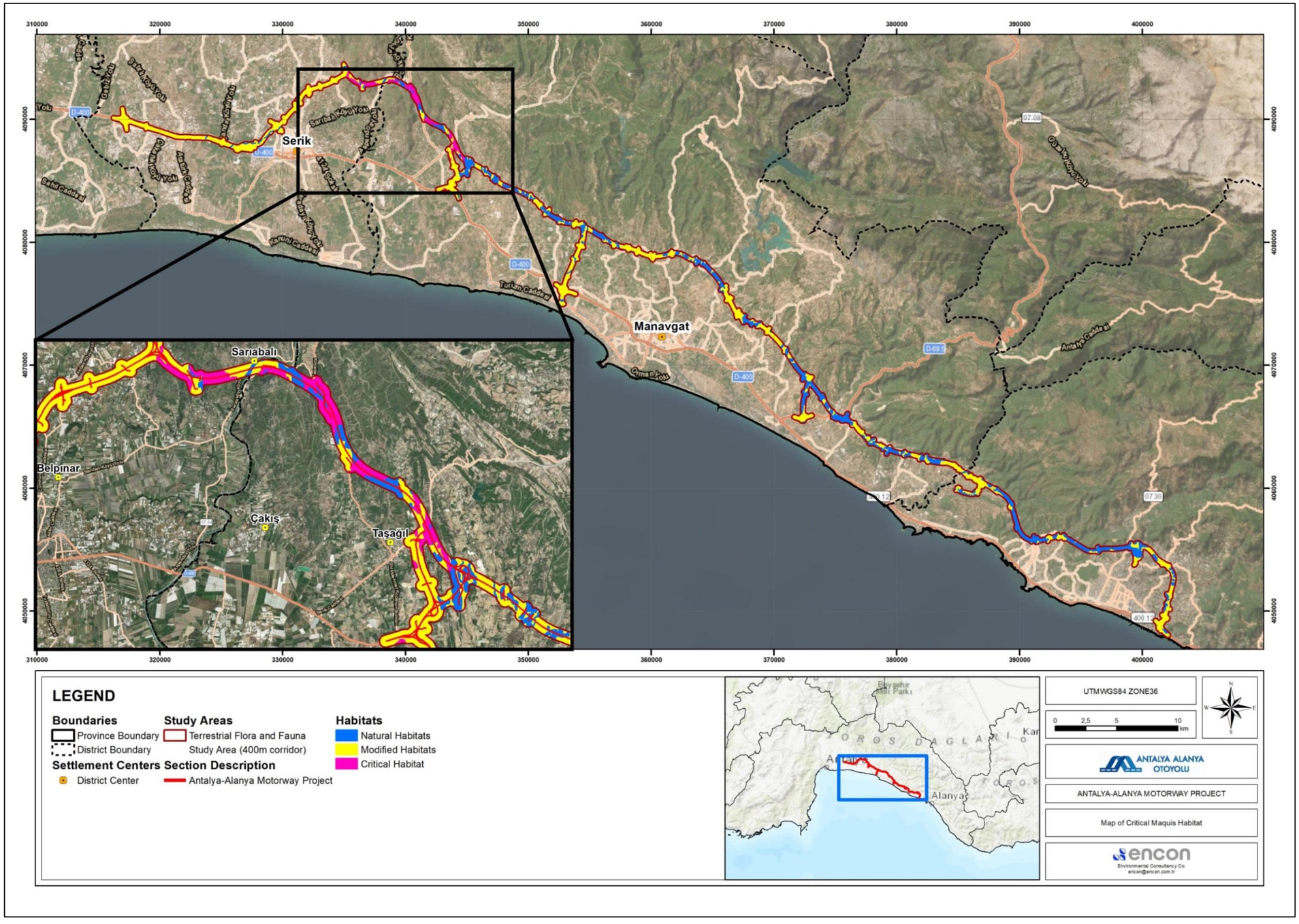
ŞekilIX.32 *Pyrus serikensis*

Habitat ve Dağılım: Bu tür, Türkiye'nin güneybatısında endemiktir ve esas olarak Antalya ilinin Serik ilçesinde bulunur. Tipik olarak, 100 ila 600 metre rakımdaki, genellikle kayalık, kireçtaşı bakımından zengin topraklarda, karışık yaprak döken orman ekosistemlerinde bulunur. *P. serikensis*, sıcak ve kurak yazlar ile ılıman ve yağışlı kışlar ile karakterize edilen Akdeniz iklimine sahip bölgeleri tercih eder.

Ekoloji: Yetiştirilen armutların yabani bir akrabası olan *Pyrus serikensis*, Pyrus cinsi içindeki genetik çeşitliliğin korunmasında önemli bir ekolojik rol oynar. Hastalık direnci ve kuraklığa tolerans açısından potansiyel bir genetik kaynak görevi görür. Çiçeklenme ilkbaharın başlarında gerçekleşir ve tozlaşma, başta arılar olmak üzere çeşitli böcek türleri tarafından kolaylaştırılır.

Koruma Durumu: Dar endemik yayılım alanı ve tarımsal genişleme, kentleşme ve ormancılık faaliyetlerinin neden olduğu habitat bozulması nedeniyle, *Pyrus serikensis* risk altında kabul edilmektedir. Popülasyonu parçalanmış ve azalmaktadır. Doğal habitatlarını korumak ve cins içindeki genetik çeşitliliğin daha fazla kaybolmasını önlemek için koruma çabaları çok önemlidir.

Bu tür, S5 - Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılık EUNIS habitat kategorisi ile ilişkilidir.



ŞekilIX.33 Çalışma Alanındaki Kritik, Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar

IX.1. Koruma Önemi Olan Habitatlar ve Türler

Biyoçeşitlilik çalışmaları sırasında yapılan kapsamlı değerlendirmeler sonucunda, bu belgenin bir parçası olarak geliştirilen biyoçeşitlilik koruma eylem planlarında ele alınacak habitat ve türlerin seçim kriterleri aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

Bu değerlendirme kapsamında, koruma önemi olan türler aşağıdaki kriterlere göre tanımlanmıştır:

- IUCN Kırmızı Listesi'nde Kritik Tehlike Altında (CR), Tehlike Altında (EN) veya Hassas (VU) olarak sınıflandırılan türler;
- Küresel, ulusal veya bölgesel olarak tehdit altında olan türler;
- Bölgeye özgü endemik türler;
- Bern Sözleşmesi'nin 6 numaralı Kararı'nda listelenen türler;
- Yayılma alanı sınırlı türler;
- Yerel popülasyonu küresel popülasyonun %1'inden fazlasını temsil eden göçmen türler.

Türkiye'nin Avrupa Birliği üye devleti olmadığı için, AB Habitatlar ve Kuşlar Direktifleri ile ilişkili Öncelikli Biyoçeşitlilik Özellikleri ve Kritik Habitatlar (KH) bu bağlamda geçerli değildir.

Aşağıdaki alt bölümlerde, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) sonuçlarına ve yukarıda belirtilen kriterlere göre, Çalışma Alanında potansiyel olarak bulunabileceği belirlenen koruma önemi olan türler sunulmaktadır.

Yüksek öncelikli ve koruma açısından önemli olduğu belirlenen habitat tipleri ve türler Tablo IX.27'de sunulmaktadır. Bu türlerin korunması için Proje kapsamında belirli önlemlerin alınması gerekmiştir.

TablolX.27 Öncelikli habitatlar ve koruma önemi olan türler

Biyoçeşitlilik Bileşeni		Durum
Habitat	Maki, ağaçlık matorral ve termo-akdeniz çalılıkları (EUNIS kodu S5)	Kritik Habitat
Tür	*Pyrus serikensis*	Bölgesel endemik ve IUCN Kırmızı Listesi'nde EN kategorisi
	Lyciasalamandra atifi	Yerel endemik ve IUCN Kırmızı Listesi'nde EN kategorisi
	Lacerta pamphylica	Yerel endemik
	Testudo graeca	IUCN Kırmızı Listesi'nde VU kategorisi
	Neophron percnopterus	IUCN Kırmızı Listesi'nde EN kategorisi
	Streptopelia turtur	IUCN Kırmızı Listesi'nde VU kategorisi
	Myotis capaccinii	IUCN Kırmızı Listesi'nde VU kategorisi
	Rhinolophus mehelyi	IUCN Kırmızı Listesi'nde VU kategorisi
	Alburnus baliki	IUCN Kırmızı Listesi'nde Endemik ve EN kategorisi
	Capoeta antalyensis	IUCN Kırmızı Listesi'nde Bölgesel Endemik ve VU kategorisi
	Oxynoemacheilus eregliensis	IUCN Kırmızı Listesi'nde VU kategorisi
	Pseudophoxinus fahrettini	IUCN Kırmızı Listesi'nde Bölgesel Endemik ve EN kategorisi

IX.7. Etki Değerlendirmesi

Antalya-Alanya Otoyolu projesi, biyolojik çeşitlilik üzerinde hem doğrusal hem de alan bazlı bir dizi etkiye sahiptir. Bu etkiler, öncelikle otoyolun inşası ve işletilmesi ile bağlantılı yolları ve köprüleri de içermektedir. Taş ocakları, şantiyeler, kamp alanları, servis yolları ve geçici ulaşım yolları gibi destekleyici altyapıdan da biyolojik çeşitlilik üzerinde ek baskılar beklenmektedir.

Projenin Çalışma Alanı, manzaranın %68'ini oluşturan, çoğunlukla tarım arazilerinden oluşan Değiştirilmiş Habitatların bulunduğu bir bölgede yer almaktadır. Geri kalan %32'lik kısım ise çoğunlukla maki ve iğne yapraklı ormanlardan oluşan Doğal Habitatlardan oluşmaktadır.

Çalışma Alanında belirlenen Kritik Habitatlar, Bölüm IX.5.6'da değerlendirildiği üzere farklı flora ve fauna türleri tarafından tetiklenmektedir.

Değiştirilmiş habitatlar, doğal habitatlar ve kritik habitatlar için potansiyel doğrudan ve dolaylı etkiler değerlendirilmiştir. Kalan etki düzeyi, her habitat türünün kendine özgü özelliklerine göre farklılık göstermektedir.

Tam bir Kritik Habitat Değerlendirmesi ve Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) bağımsız belgeler olarak hazırlanmıştır.

Biyoçeşitlilik için etki değerlendirmesi, Bölüm IV'te açıklanan yarı nicel yöntemi izlemektedir.

Sahada uygulanacak tüm önerilen hafifletme önlemleri, proje yürütme sırasında ekolojik etkileri en aza indirgemek için kılavuz belge görevi gören Biyoçeşitlilik Yönetim Planı'nda (BYP) ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Otoyol Projesinin inşaatı ve işletilmesi, ekolojiyi etkileyebilecek çok çeşitli faaliyetleri içerecektir. Proje faaliyetlerinin etkileri, karasal ve sucul biyolojik unsurlar olarak hedef gruplara ayrılabilir. Otoyol inşaatı ve işletme faaliyetlerinin biyolojik çevre üzerindeki önemli etkileri, esas olarak habitat parçalanmasıdır. Habitat parçalanması, doğal habitatların ve ekosistemlerin daha küçük, daha izole parçalara bölünmesi olarak tanımlanabilir. Parçalanma süreci birçok farklı faktörle bağlantılıdır ve bunların en önemlileri doğal habitatların doğrudan kaybı ve izolasyonudur.

Ulaşımın ekolojik etkileri arasında gürültü ve görsel rahatsızlık gibi rahatsızlıklar ve kirlilik yer alır ve bunlar, çevredeki alanların yaban hayatı için uygunluğunu azaltır. Altyapı, hayvanların hareketine engel oluşturarak habitat parçalanmasına önemli ölçüde katkıda bulunur. Bu, savunmasız türlerin izolasyonuna ve yok olmasına neden olabilir. Yollarla ilişkili hayvan ölümlerinin sayısındaki istikrarlı artış, parçalanma etkisini daha da belirgin hale getirmektedir. Özellikle fauna ölümleri, trafik güvenliği ile olan doğal bağlantısı nedeniyle, halkın bu soruna ilişkin farkındalığını artırmaya yardımcı olmuştur.

Ulaşım altyapısının planlanması, inşası veya iyileştirilmesi sırasında, ekolojik yapıları korumak veya restore etmek ve habitatları ve popülasyonları birbirine bağlamak için tüm olası çabalar gösterilecektir. Yaban hayatı popülasyonlarının büyümesi, yayılması ve/veya göçü için ekolojik koridorlar sağlayan ve yoğun insan kullanımı olan arazilerde birçok tür için genellikle son sığınak olabilen nehirler, akarsular, nehir kenarı ormanları, ağaçlık koridorlar, çit ve set ağları vb. özel dikkat gösterilecektir.

En iyi uygulama, proje planlama ve tasarımının ekolojik zararı önlemeyi, özellikle hassas habitatları ve/veya türleri korumayı amaçlamasını gerektirir. Parçalanmanın önlenmesi, hafifletici önlemlere başvurmadan önce dikkate alınacaktır. Aşağıdaki maddeler, habitat parçalanmasına karşı dikkate alınması gereken genel ilkelerdir:

- Ulaşım altyapısı tarafından doğal habitatların parçalanması, ancak politika düzeyinde kabul edilerek çözülebilecek bir sorundur. Yalnızca planlamacılar, ekonomistler, mühendisler, ekolojistler, peyzaj mimarları vb. dahil olmak üzere disiplinler arası bir yaklaşım, parçalanmayı başarılı bir şekilde ele almak için gerekli araçları sağlayabilir. Seçilen çözümlerin başarısını sağlamak için halkın katılımı da çok önemlidir.
- Habitat bağlantısı, peyzajların hayati bir özelliğidir ve özellikle peyzajda hayvanların hareketini sürdürmek için önemlidir. Habitat bağlantısının korunması, ulaştırma sektörünün çevre politikasında stratejik bir hedef olacaktır.
- Planlama sürecinin başından itibaren önleme ve azaltma tedbirleri uygulanacaktır.

Projenin inşaatı ve işletilmesi, ekolojiyi etkileyebilecek çok çeşitli faaliyetleri içerecektir. Projenin alıcılar üzerinde etki yaratması muhtemel ilgili faaliyetleri, olası etki yolları ile birlikteTablolX.8'te özetlenmiştir.

TablolX.8 Projenin Biyolojik Çevre Üzerindeki Olası Etkilerine Genel Bakış

Proje Faaliyetlerinin Aşamaları	Faaliyet	Potansiyel Etki
İnşaat	Bitki örtüsünün temizlenmesi	Habitatların zarar görmesi veya kaybı Önemli bitki türlerinin kaybı Faunanın doğrudan kazara öldürülmesi Fauna türleri için habitat kaybı Faunanın rahatsız olmasına veya yerinden edilmesine neden olabilecek gürültü, görsel ve titreşimde artış İstilacı türler Ekosistem hizmetlerinin kaybı
	Kamp alanları, depolama alanları ve taş ocakları	Habitatın zarar görmesi veya kaybı Faunanın rahatsız olmasına veya yerinden edilmesine neden olabilecek gürültü, görsel ve titreşim artışı
	Menfez, köprü ve viyadüklerin inşası	Habitatın zarar görmesi veya kaybı Gürültü, titreşim ve faunaya rahatsızlık vermede artış Ekolojik bağlantının bozulması Ekosistem hizmetlerinin kaybı
	Şantiye hazırlığı ve inşaat araçlarının varlığı	Faunanın rahatsız olmasına veya yerinden edilmesine neden olabilecek gürültü, görsel ve titreşimde artış Flora ve/veya faunanın zarar görmesi veya kaybı
İşletme	İşletme trafiği	Faunanın rahatsız olmasına veya yerinden edilmesine neden olabilecek gürültü, görsel ve titreşim artışı Faunanın zarar görmesi ve/veya kaybı Bariyer etkileri Ekosistem Hizmetleri

IX.7.1. Önemli Alıcılar

Korunan alanlar, habitatlar ve türler dahil olmak üzere önemli alıcılar, IFC Performans Standardı 6 (PS 6) 'da belirtilen önem kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Ekoloji üzerindeki genel etkiyi hesaplamak için bu alıcıların duyarlılıkları belirlenmiştir.

IX.7.1.1. Uluslararası Tanınmış Alanlar ve Ulusal Koruma Alanları

Projenin etki alanı içinde ve çevresinde bulunan Uluslararası Tanınmış Alanların listesiTablolX.1'de verilmiştir. IFC PS6, uluslararası ve/veya ulusal olarak tanınan yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanların, KBA'lar, IBA'lar ve IPA'lar dahil olmak üzere kritik habitatlar olarak nitelendirilebileceğini belirtmektedir. Bu nedenle, Proje Alanı içinde ve çevresinde bulunan tüm uluslararası tanınmış alanlar oldukça hassastır.

Proje Alanı yakınında 16 adet uluslararası düzeyde tanınan alan bulunmaktadır. Proje Alanı içinde veya çevresinde RAMSAR alanı bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalar, Antalya Ovası'nın bir kısmının (KBA ve IBA) Proje Alanı içinde olduğunu ortaya koymuştur.

Proje Alanı ile kesişen Antalya Ovası KBA/IBA'nın bir kısmı, insan faaliyetleri tarafından önemli ölçüde değiştirilmiş ve genel olarak doğal habitatlara kıyasla daha düşük biyolojik çeşitlilik değerine sahip, tamamen değiştirilmiş habitatlardan oluşmaktadır. IFC Performans Standardı 6'ya göre, değiştirilmiş

habitat alanları biyolojik çeşitlilik açısından düşük duyarlılığa sahiptir ve bu nedenle biyolojik çeşitlilik değerleri üzerinde önemli olumsuz etkiler yaratma riski azalmaktadır.

Proje alanı içindeki habitatlar, tehdit altındaki veya endemik türler için kritik öneme sahip doğal ekosistemleri veya habitatları içermediğinden, projenin bu koruma alanının biyolojik çeşitlilik değerleri üzerindeki potansiyel etkilerinin minimum düzeyde olması beklenmektedir.

Proje ayrıca Belek ÖÇKB'nin bir kısmıyla da kesişmektedir. Ancak bu kısım, Belek ÖÇKB alanının yaklaşık %44,5'ini oluşturan tarım arazileri ve erişim yolları gibi değiştirilmiş habitatlardan oluşmaktadır. Belek ÖÇKB, *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türlerinin yuvalama için kullandığı doğal plajları nedeniyle ulusal koruma alanı olarak kabul edilmektedir. Projenin bu alanlar üzerinde herhangi bir etkisi olması beklenmemektedir. Belek ÖÇKB için de önemli bir tür olan *Pyrus serikensis*, bu proje için zaten dikkate alınmış ve değerlendirilmiştir. Proje ve Belek ÖÇKB'nin kesiştiği alanda bu türden hiçbir birey bulunmamaktadır, ancak bu tür, Projenin etki alanının diğer bölgelerinde mevcuttur.

Proje ayrıca Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı'nın küçük bir bölümünü de kesmektedir. Bu bölüm, doğal habitatın bir kısmını içermektedir ve üzerine bir viyadük inşa edilmesi planlanmaktadır. Sondaj faaliyetlerinin 5 metreye kadar titreşim etkisi yaratması ve daha sonra etkisinin ortadan kalkması beklenmektedir. En yakın viyadük ayağına olan mesafe 15 metredir. Bu nedenle, inşaatın bu koruma alanı üzerindeki etkisi minimum düzeyde olacak ve genel önlemlerin bu koruma alanı üzerindeki etkiyi en aza indireceği beklenmektedir.

IX.7.1.2. Habitatlar, Karasal Flora ve Fauna Türleri

Biyoçeşitlilik göstergeleri ve duyarlılıkları, Proje Alanında bulunan habitatlar ve türler dikkate alınarak değerlendirilmiş ve yüksek, orta veya düşük olarak sınıflandırılmıştır (TabloIX.10).

Bu değerlendirmede, Proje Alanı içindeki türlerin ve habitatların bolluğu, potansiyel etkilerin değerlendirilmesini ve büyüklüğünün belirlenmesini desteklemek için "Düşük", "Orta" ve "Yüksek" niteliksel kategorilere ayrılmıştır. Bu kategoriler, kesin nüfus sayımlarından ziyade, araştırma alanı içindeki bireylerin beklenen göreceli bolluğunu veya yoğunluğunu yansıtmaktadır. "Düşük", "Orta" ve "Yüksek" kategorilerinin etki alanında gözlemlenen birey sayısı veya yoğunluğuna kabaca karşılık geldiği göreceli bolluk için yaklaşık sayısal aralıklarTabloIX.9'da sunulmuştur. Bunlar kesin sayılar değildir, ancak niteliksel derecelendirmeler olarak sunulmuştur.

TabloIX.9 Göreceli Bolluk Kategorileri

Göreceli Bolluk	Yaklaşık Birey Sayısı / Birim Alan	Not
Düşük	• Nadiren gözlemlenen veya sınırlı türler. • Araştırılan alanda veya hektar başına <15 birey	• Nadiren rastlanan, dağınık veya sınırlı popülasyonlar
Orta	• Yerel olarak yaygın ancak baskın olmayan türler • Araştırılan alanda veya hektar başına 20-100 birey	• Yerel olarak yaygın, • Araştırmalarda tespit edilebilir, • Hakim değil ancak kalıcı
Yüksek	• Yaygın veya bol bulunan türler • Hektar başına >100 birey	• Yaygın ve sık gözlemlenen • Bazı habitat alanlarında baskın olabilir

TablolX.10 Biyoçeşitlilik reseptörlerinin duyarlılığı

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
Habitat	S5 - Maki, ağaçsı çalılar ve termo-Akdeniz çalılıkları	Orta	E	Yüksek	Yüksek biyolojik çeşitlilik değeri, ekolojik bütünlüğü ve sınırlı yayılım alanına sahip ve endemik türlerin varlığı nedeniyle Kritik Habitat olarak nitelendirilen doğal habitatlar. Bu habitatlar temel ekosistem hizmetleri sağlar, habitat bağlantılılığına katkıda bulunur ve parçalanma ve bozulmaya karşı hassastır.
	G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix türlerinin hakim olduğu nehir kenarı ve galeri ormanları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı S7.211 - Ege *Sarcopoterium phrygana* S6 - Garik C2 - Yüzey akarsuları	Orta	E	Orta	IFC PS6 eşikleri kapsamında Kritik Habitat olarak nitelendirilmese de, yerli biyolojik çeşitliliği destekleyen, yayılma ve beslenme alanları olarak işlev gören ve ekosistem hizmetleri sağlayan orta derecede hassas doğal habitatlar. Bu habitatlar orta derecede dirençlidir, ancak inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan bozulma ve parçalanmaya karşı savunmasızdır.
	J1 - Şehir, kasaba ve köylerdeki binalar V1 - Ekilebilir arazi ve bostanlar	Orta	E	Düşük	Düşük duyarlılığa sahip, insan faaliyetlerinin hakim olduğu değiştirilmiş habitatlar. Bu alanlar koruma değeri çok azdır veya hiç yoktur, tehdit altındaki türler için önemli değildir ve IFC PS6 kapsamında doğal veya kritik habitatlar olarak nitelendirilemez. Biyoçeşitlilik değerleri, yaygın veya rahatsızlığa dayanıklı türlerle sınırlıdır.
Karasal Flora	*Pyrus serikensis*	Düşük	E	Yüksek	Bölgesel endemik ve IUCN Tehlike Altında Olan Türler listesinde yer alan, dağılımı oldukça sınırlı bir tür. Sınırlı yayılış alanı ve küçük popülasyon büyüklüğü, habitat kaybı ve parçalanmasına karşı savunmasızlığını artırmaktadır. Koruma durumu ve ekolojik önemi göz önüne alındığında, bu tür üzerinde herhangi bir etki son derece önemli kabul edilmektedir.
	Eryngium kotschyi	Orta	E	Düşük	Türkiye'de nispeten geniş yayılım alanına sahip endemik tür. Yerel olarak yaygın ve bozulmalara karşı dirençli olmalarına rağmen, endemik durumları izlenmelerini gerektirmektedir. IFC PS6 kapsamında sınırlı yayılım alanı veya Kritik Habitat eşiklerini karşılamadıkları için duyarlılıkları düşük kabul edilmektedir.
	Phlomis leucophracta	Orta	E	Düşük	Türkiye'de nispeten geniş yayılış alanlarına sahip endemik türler. Yerel olarak yaygın olmalarına ve bozulmalara karşı dirençli olmalarına rağmen, endemik statüleri nedeniyle izlenmeleri

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
					gerekmektedir. IFC PS6 kapsamında sınırlı yayılış alanı veya Kritik Habitat eşiklerini karşılamadıkları için duyarlılıkları düşük kabul edilmektedir.
	Phlomis lycia	Orta	E	Düşük	Türkiye'de nispeten geniş yayılış alanına sahip endemik türler. Yerel olarak yaygın olmalarına ve bozulmalara karşı dirençli olmalarına rağmen, endemik statüleri izlenmelerini gerektirmektedir. IFC PS6 kapsamında sınırlı yayılış alanı veya Kritik Habitat eşiklerini karşılamadıkları için duyarlılıkları düşük kabul edilmektedir.
	Phlomis monocephala	Orta	H	Düşük	Türkiye'de nispeten geniş yayılış alanına sahip endemik türler. Yerel olarak yaygın olmalarına ve bozulmalara karşı dirençli olmalarına rağmen, endemik statüleri izlenmelerini gerektirmektedir. IFC PS6 kapsamında sınırlı yayılış alanı veya kritik habitat eşiklerini karşılamadıkları için duyarlılıkları düşük kabul edilmektedir.
	Phlomis nissolii	Orta	E	Düşük	Türkiye'de nispeten geniş yayılış alanına sahip endemik türler. Yerel olarak yaygın olmalarına ve bozulmalara karşı dirençli olmalarına rağmen, endemik statüleri izlenmelerini gerektirmektedir. IFC PS6 kapsamında sınırlı yayılış alanı veya kritik habitat eşiklerini karşılamadıkları için duyarlılıkları düşük kabul edilmektedir.
	Sideritis congesta	Orta	E	Düşük	Türkiye'de nispeten geniş yayılış alanına sahip endemik türler. Yerel olarak yaygın olmalarına ve bozulmalara karşı dirençli olmalarına rağmen, endemik statüleri izlenmelerini gerektirmektedir. IFC PS6 kapsamında sınırlı yayılış alanı veya kritik habitat eşiklerini karşılamadıkları için duyarlılıkları düşük kabul edilmektedir.
	Barlia robertiana	Orta	E	Düşük	CITES Ek II'de listelenen orkide türü. Küresel olarak tehdit altında olmasa da, toplama baskısı nedeniyle uluslararası sözleşmeler kapsamında korunmaktadır. Türün yayılma alanı sınırlı olmadığı için duyarlılığı düşüktür, ancak bulunduğu yerlerde izlenmesi gerekmektedir.
Amfibiler ve Sürüngenler	*Lyciasalamandra atifi*	Düşük	H	Yüksek	Yayılma alanı oldukça sınırlı olan ve belirli mikrohabitatlara bağımlı olan nesli tükenmekte olan bir semender türü. Proje alanında gözlemlenmemiş olsa da, koruma durumu ve azalan popülasyonu nedeniyle potansiyel habitat bozulmalarına karşı oldukça hassastır.

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
	Testudo graeca	Orta	E	Orta	Türkiye'de yaygın olarak bulunan savunmasız tür. IUCN statüsüne rağmen, nispeten bol miktarda bulunmakta ve çeşitli habitatlara uyum sağlayabilmektedir. Duyarlılığı orta düzeydedir, bu da küresel koruma endişesini ancak bölgesel yaygınlığını yansıtmaktadır.
	Lacerta pamphylica	Düşük	H	Yüksek	Dağılımı dar olan yerel endemik kertenkele, proje alanında gözlemlenmemiştir ve küresel olarak tehdit altında değildir. Kısıtlı yayılma alanı ve belirli habitatlara bağımlılığı nedeniyle duyarlılığı yüksektir, doğrudan proje varlığı doğrulanmamış olsa bile.
	Anatololacerta ibrahimi	Düşük	H	Düşük	Dağılımı sınırlı ancak popülasyonları nispeten istikrarlı olan bölgesel endemik sürüngen. Küresel olarak tehdit altında olmadıkları ve genel olarak habitat değişikliklerine toleranslı oldukları için duyarlılıkları düşüktür.
	Ablepharus anatolicus	Düşük	H	Düşük	Dağılımı sınırlı ancak popülasyonları nispeten istikrarlı olan bölgesel endemik sürüngen. Küresel olarak tehdit altında olmadıkları ve genel olarak habitat değişikliklerine toleranslı oldukları için duyarlılıkları düşüktür.
	Blanus aporus	Düşük	H	Düşük	Dağılımı sınırlı ancak popülasyonları nispeten istikrarlı olan bölgesel endemik sürüngen. Küresel olarak tehdit altında olmadıkları ve genel olarak habitat değişikliklerine toleranslı oldukları için duyarlılıkları düşüktür.
	Diğer herpetofauna türleri	Orta	E	Düşük	IUCN tarafından LC olarak değerlendirilen, özel ulusal koruma statüsü olmayan yaygın amfibi ve sürüngenler. Bu türler, rahatsızlıklara karşı dirençlidir ve bu nedenle duyarlılıkları düşüktür.
Kuşlar	*Neophron percnopterus*	Düşük	H	Yüksek	Küresel olarak nüfusu azalan, nesli tükenmekte olan akbaba türü. Proje alanında gözlemlenmemiştir, ancak koruma durumu ve geniş ekolojisi nedeniyle potansiyel rahatsızlıklar bile son derece hassastır.
	Streptopelia turtur	Düşük	E	Orta	Avcılık ve habitat kaybı nedeniyle nüfusu azalan, savunmasız göçmen kuş. Proje alanında kaydedilmiştir, koruma durumu ve tarımsal/kırsal habitatların kullanımı nedeniyle duyarlılığı orta düzeydedir.
	Accipiter nisus	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuva yapma amacıyla kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılık

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
					düşüktür.
	Aquila chrysaetos	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuva yapma amacıyla kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Buteo buteo	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Buteo rufinus	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Circaetus gallicus	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Circus aeruginosus	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Circus cyaneus	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Circus macrourus	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
	Ciconia ciconia	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Ciconia nigra	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Falco columbarius	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Falco peregrinus	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Falco subbuteo	Düşük	H	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Falco tinnunculus	Düşük	E	Düşük	Asgari Endişe Verici veya neredeyse tehdit altında olan göçmen türler. Proje alanını geçici olarak kullanırlar (göç yolu veya mola yeri), üreme veya yuvalama için kullanmazlar. Küresel olarak tehdit altında olan türlerin bulunduğu yerler hariç, duyarlılıkları düşüktür.
	Diğer kuş türleri	Orta	E	Düşük	LC veya NT koruma statüsünde, ulusal koruma altında olmayan, insan eliyle değiştirilmiş ve doğal habitatlarda yaygın olarak görülen türler. Duyarlılık düşüktür.
Memeliler	Yarasalar hariç memeli türleri	Orta	E	Düşük	IUCN Kırmızı Listesi'nde LC veya NT olarak değerlendirilen yaygın memeliler. Bu türler dayanıklıdır, geniş bir alana yayılmıştır ve koruma açısından endişe verici değildir. Duyarlılıkları düşüktür.

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
Memeliler (Yarasalar)	*Myotis capaccinii*	Düşük	H	Orta	IUCN tarafından listelenen hassas yarasa türleri. Araştırmalar sırasında kaydedilmemiş olsalar da, mağaralarda yaşayan bu yarasalar, rahatsızlık, barınaklarının tahrip edilmesi ve hidrolojik değişikliklere karşı potansiyel olarak hassastır. Küresel azalma eğilimleri ve özel barınma gereksinimleri göz önüne alındığında, hassasiyetleri orta düzeydedir.
	Rhinolophus mehelyi	Düşük	H	Orta	IUCN tarafından listelenen hassas yarasa türleri. Araştırmalar sırasında kaydedilmemiş olsalar da, mağaralarda yaşayan bu yarasalar, rahatsızlık, barınaklarının tahrip edilmesi ve hidrolojik değişikliklere karşı potansiyel olarak hassastır. Küresel azalma eğilimleri ve özel barınma gereksinimleri göz önüne alındığında, hassasiyetleri orta düzeydedir.
	Diğer yarasa türleri	Orta	E	Düşük	Diğer yarasa türleri yaygın LC/NT taksonlarıdır, genellikle habitat değişikliklerine toleranslıdır ve özel koruma endişesi yoktur. Duyarlılıkları düşük olarak değerlendirilir.
Balıklar	*Anguilla anguilla*	Orta	E	Yüksek	Aşırı avlanma, göç engelleri ve habitat kaybı nedeniyle küresel popülasyonu azalan, kritik tehlike altında olan göçmen balık. Proje sularında bulunması, yüksek hassasiyet anlamına gelir.
	Alburnus baliki	Orta	E	Yüksek	Küçük popülasyonlara sahip, nesli tükenmekte olan, yayılma alanı sınırlı endemik tür. Etkilerin türün hayatta kalması üzerinde önemli sonuçlar doğurabileceğinden, proje alanında bulunması hassasiyeti artırmaktadır.
	Capoeta antalyensis	Orta	H	Yüksek	Bölgesel endemik ve IUCN Tehlike Altında Türler listesinde yer almaktadır. Proje alanında gözlemlenmemiş olsa da, sınırlı yayılma alanı ve koruma durumu, yayılma alanındaki potansiyel etkilere karşı yüksek duyarlılık göstermektedir.
	Pseudophoxinus fahrettini	Orta	E	Yüksek	Bölgesel endemik türler, tehdit altında (EN). Proje akarsularında görülmesi, sınırlı yayılma alanı, küçük popülasyonlar ve tatlı su bütünlüğüne bağımlılığı nedeniyle yüksek duyarlılığa işaret etmektedir.
	Pseudophoxinus battalgilae	Orta	E	Yüksek	Bölgesel endemik türler, tehdit altında (EN). Proje akarsularında görülmesi, sınırlı yayılma alanı, küçük popülasyonlar ve tatlı su bütünlüğüne bağımlılık nedeniyle yüksek hassasiyet olduğunu gösterir.
	Cyprinus carpio	Orta	E	Orta	Hassas türler, ancak doğal ve yapay habitatlarda yaygın ve bol miktarda bulunurlar. Küresel durumları göz önüne alındığında hassasiyetleri orta düzeydedir, ancak bölgesel olarak

Biyoçeşitlilik Alıcısı		Göreceli Bolluk	Etki Alanında Varlığı (E/H)	Hassasiyet	Gerekçe
					yaygındırlar.
	Capoeta caelestis	Orta	E	Orta	Güney Türkiye'ye endemik olup nispeten geniş bir dağılım gösterir. Yerel olarak yaygın ve farklı tatlı su habitatlarına uyum sağlayabilir. Küresel olarak tehdit altında değildir. Duyarlılığı, bölgesel endemik durumu ancak belirli bir bölgeye özgü kısıtlamaların olmaması nedeniyle orta düzeyde olarak değerlendirilmiştir.
	Cobitis battalgilae	Düşük	H	Orta	Proje alanının ötesine yayılan endemik çoprabalığı. Koruma açısından ilgi çekici olmasına rağmen, yayılma alanı geniş ve küresel olarak tehdit altında kabul edilmiyor.
	Oxynoemacheilus eregliensis	Düşük	E	Orta	Türkiye'nin orta ve güney bölgelerine endemik olup, IUCN tarafından "Hassas" olarak değerlendirilmiştir. Statüsüne rağmen, proje alanıyla sınırlı değildir. Koruma endişesi olmasına rağmen daha geniş bir dağılım gösterdiği için hassasiyeti orta olarak değerlendirilmiştir.
	Alburnus escherichii	Düşük	H	Orta	Türkiye genelinde nispeten geniş bir dağılıma sahip tatlı su endemik türüdür. Popülasyonları proje alanıyla sınırlı değildir ve tür küresel olarak tehdit altında değildir.
	Squalius anatolicus	Orta	H	Orta	Anadolu'da geniş bir dağılım gösteren endemik tür. Uygun habitatların bulunduğu yerlerde nispeten yaygın olmaya devam etmektedir.
	Squalius fellowesii	Orta	E	Orta	Türkiye'nin güneybatısında endemik olup, proje alanında popülasyonları bulunmaktadır. Tür, yerel olarak yaygındır ve küresel ölçekte yüksek düzeyde endişe yaratmamaktadır.
	Salmo ekmekciae	Düşük	H	Orta	Sınırlı ancak projeye özgü olmayan bir dağılıma sahip bölgesel endemik alabalık. Ekolojik önemi olmakla birlikte, küresel ölçekte tehdit altında değildir.
	Diğer balık türleri	Orta	E	Düşük	Koruma endişesi veya ulusal koruma altında olmayan yaygın LC veya NT balıklar. Bu türler habitat bozulmasına toleranslıdır.

Habitat Kaybı

Önerilen otoyol, inşaat sırasında kalıcı arazi alımı ve geçici arazi işgalini gerektirecektir. Bu, güzergâh boyunca ve ilgili altyapı alanlarında karasal ve sucul habitatların doğrudan kaybına neden olacaktır.

Temel araştırmalar, proje alanı içinde hem doğal hem de değiştirilmiş habitatları içeren 12 habitat türü belirlemiştir ve bazı alanlar Kritik Habitat kriterlerini karşılamaktadır.

Habitat kaybının toplam alanı, her bir habitatın alanını durum puanı, ayırt edici özelliği ve stratejik önemi ile birleştirerek biyolojik çeşitlilik değerinin bir ölçüsünü sağlayan habitat hektar yaklaşımı kullanılarak hesaplanmıştır. Doğal habitatların ve kritik habitatların öngörülen kayıpları, durum puanları, ayırt edici özellikleri ve stratejik önemi ile birlikteTabloIX.11'de verilmiştir.

TabloIX.11 Proje Alanındaki Habitat Türleri, Kapladığı Alanlar, Kayıplar ve Habitat Değerlendirme Puanları

Habitat Türü	Toplam Çalışma Alanı (ha)	Net Kayıp (ha)	Habitat Değerlendirme Puanı		
			Ayırt Edici Özellik	Durum	Stratejik Önem
C2 Yüzey akarsuları	37	1,22	6	2	1
S5 Maki, ağaçsı çalılar ve termo-Akdeniz çalılıkları	88	13,43	6	2	1
S5 Maki, ağaçsı çalılar ve termo-Akdeniz çalılıkları *(Kritik Habitat)*	259	58,76	6	2	1
S6 Garik	447	132,95	6	3	1
S7.211 Ege *Sarcopoterium phrygana*	171	37,37	6	3	1
T3 İğne yapraklı orman	1092	317,40	6	3	1
T1.4 Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı	94	17,96	6	3	1

Kayıplar, hem kalıcı etkiler (otoyol karayolu ayak izi, setler ve kalıcı tesisler içinde) hem de inşaat sırasında geçici kayıpları (örneğin şantiye alanları, depolama alanları) içerir ve bunların bir kısmı inşaat sonrası eski haline getirilecektir.

Habitat kayıplarının büyüklüğü ve önemi aşağıdakilere bağlı olarak değişir:

- Habitatın koruma değeri
- Etkiden önceki habitatın durum puanı
- Önemli türleri desteklemedeki işlevsel rol
- Yenilenemezlik ve restorasyon potansiyeli

Toplam habitat kaybına ek olarak, otoyol habitat parçalanmasına neden olacak, kalan habitat parçalarını izole edecek ve ekolojik bağlantıyı potansiyel olarak azaltacaktır.

Kara Bitki Örtüsü

Türkiye, yaklaşık 12.000 takson ile çok zengin bir bitki çeşitliliğine sahiptir ve bunların yaklaşık 4.000'i endemiktir, yani sadece Türkiye'de yetişir. Türkiye'nin bitki zenginliğine, çeşitli iklim türleri, jeolojik ve topografik yapısı ve bozkırlar, makiler, ormanlar, kayalıklar, sulak alanlar ve kumsallar gibi çeşitli

zengin habitatların varlığı gibi birçok faktör katkıda bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye, Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz fitocoğrafik bölgelerinin kesiştiği noktada yer almaktadır. Tür zenginliğinin ötesinde, Türkiye'nin florası, gıda ürünü olarak kullanılan birçok tahıl, baklagil ve çeşitli meyvelerin doğal atalarını barındırması açısından da önemlidir.

Saha araştırmaları ve literatür incelemeleri sonucunda, proje uygulama alanı ve çevresinde 221 vasküler bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu türlerin çoğu geniş bir alana yayılmıştır. Bunlar arasında yedi tür (*Eryngium kotschyi, Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis ve Sideritis congesta*) endemiktir. Dağılım modelleri ve sağlıklı popülasyonları korumak için gerekli koşullar göz önüne alındığında, Proje Alanı bu endemik taksonlar için gerekli olan kritik habitat özelliklerine sahip değildir.

Amfibiler

Gözlemler ve literatüre dayanarak, Proje Alanı ve etki bölgesi olarak kabul edilen yakın bölgede beş amfibi türünün dağıldığı belirlenmiştir. Bu türlerin arasında *Lyciasalamandra atifi* endemiktir, geri kalan dört tür ise geniş bir alana yayılmıştır. IUCN koruma durumuna göre, bölgedeki beş türden biri Tehlike Altında (EN), üçü Asgari Endişe Verici (LC) ve bir tür henüz değerlendirilmemiştir (NE). Türkiye'ye endemik bir kara semenderi olan *Lyciasalamandra atifi*, iklim değişikliği, toplama, habitat tahribatı, yabancı türlerin girişi ve kentleşme gibi faktörler nedeniyle tehdit altındadır.

Sürüngenler

Proje Alanı ve ekolojik etki sınırları içinde yürütülen saha çalışmaları, yerel halkla yapılan görüşmeler ve literatür verileri, bölgede yaşayabilecek toplam 25 sürüngen türü tespit etmiştir. Bunların arasında dört tür endemiktir. Kalan 21 tür genellikle geniş bir alana yayılmış ve toleranslı kabul edilmektedir.

IUCN koruma statüsü ile ilgili olarak, bölgedeki sürüngen türlerinin hiçbirinin tehdit altındaki kategorisine girmediği, ancak *Testudo graeca* türünün "Hassas" (VU) kategorisinde olduğu belirlenmiştir. Diğer türler "Asgari Endişe Verici" (LC) veya "Değerlendirilmemiş" (NE) olarak sınıflandırılmıştır. *Testudo graeca,* VU olarak listelenmesine rağmen, Türkiye genelinde yaygın bir dağılıma sahiptir ve bulunduğu bölgelerde sağlıklı popülasyonlara sahiptir. Bu türün VU sınıflandırması, Avrupa popülasyonlarına dayanmaktadır.

Kuşlar

Proje Alanı, su ekosistemleri, tarım alanları, maki ve orman alanları dahil olmak üzere yüksek nüfus yoğunluğuna ve çeşitli habitatlara sahip bir bölgede yer almaktadır. Saha çalışmaları ve literatüre göre, Proje Alanı ve çevresinde toplam 124 kuş türü tespit edilmiştir. Tespit edilen kuş türlerinin hiçbiri endemik değildir ve hepsi yaygın olarak dağılmış, kozmopolit türlerdir. Bu türlerin çoğu karasal habitatlara özgüdür.

IUCN koruma durumuna göre, *Neophron percnopterus* (Mısır akbabası) Tehlike Altında (EN) ve *Streptopelia turtur* (Avrupa kumrusu) Hassas (VU) olarak sınıflandırılmıştır. *Circus macrourus (soluk çayır kuşu)* Neredeyse Tehdit Altında (NT) ve *Corvus cornix (*başlıklı karga) Değerlendirilmemiş (NE) olarak sınıflandırılmıştır. Kalan 120 tür ise Asgari Endişe Verici (LC) olarak sınıflandırılmıştır.

Memeliler

Proje Alanı'nın hemen yakınında 46 memeli türünün bulunabileceği tespit edilmiştir. Bunlar arasında iki yarasa türü (*Myotis capaccinii* ve *Rhinolophus mehelyi*) IUCN Kırmızı Listesi'ne göre "Hassas - VU" olarak sınıflandırılmıştır. Proje Alanı ve çevresinde tespit edilen diğer memeli türleri Asgari Endişe Verici (LC) olarak sınıflandırılmıştır ve kritik hassasiyetleri yoktur. Tespit edilen memeli türlerinin hiçbiri endemik değildir.

Balıklar

Otoyol güzergâhı boyunca akan akarsularda 29 balık türünün bulunabileceği tespit edilmiştir. Bunların 11'i endemiktir. Bu endemik türlerin bazıları geniş bir alana yayılmıştır. Nispeten dar bir alana yayılmış endemik türler için, Proje Alanı ve etki bölgesi kritik habitat özellikleri göstermemektedir.

IX.7.2. İnşaat Aşamasının Ekolojiye Etkileri

Biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel etkiler aşağıdaki etki faktörleriyle ilişkilidir:

- Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması
- Habitat kaybı ve habitat parçalanması
- Su kirliliği
- Gürültü ve toz kirliliği
- Araç trafiğinde artış
- Işık kirliliği
- İstilacı türler

İnşaat aşaması için, Proje ayak izi, otoyol genişliğini (35,5 m), minimum kamulaştırma koridorunu (55 m) ve kavşaklar, büyük setler ve kesik bölümler ve hizmet alanları gibi yerlerde 450 m'ye kadar uzanan uzantıları kapsayan otoyol güzergahı boyunca bir koridor olarak tanımlanmıştır. Ana güzergâhın yanı sıra, etki değerlendirmesi, erişim yolları, inşaat kampları, malzeme depolama alanları, maden ocakları, taş ocakları ve atık sahaları gibi daha geniş proje bileşenlerini de dikkate almaktadır. Bu bileşenlerin bazıları, belirlenen kamulaştırma koridorunun dışında yer almaktadır. İnşaat faaliyetleriyle ilgili olarak her bölüm için belirlenen etkiler aşağıda özetlenmiştir.

Bitki Örtüsü ve Üst Toprağın Kaldırılması

Projenin inşaat aşaması, Proje Alanı içindeki bitki örtüsünün büyük bir kısmının kaldırılmasını gerektirecek ve bu, kalıcı ve geri dönüşü olmayan doğrudan bir olumsuz etkidir. Bitki örtüsünün kaybı, Proje Alanı'ndaki kalan habitatların parçalanmasına da neden olacaktır. Bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın kaldırılması, kamp alanları, depolama alanları ve taş ocaklarının oluşturulması, menfezler, köprüler ve viyadüklerin yapımı, şantiye hazırlığı ve inşaat araçlarının varlığı gibi inşaat faaliyetleri, yüzey akışı ve toz nedeniyle çevredeki habitatlara dolaylı olumsuz etkiler yaratma potansiyeline sahiptir.

Öte yandan, kesimler ve setler arazi topografyasını değiştirir ve genellikle hidrolojide büyük ölçekli değişikliklere neden olur. Kesimler toprak erozyonunu artırabilir ve akiferleri kurutabilir, setler ise su rejimini değiştirerek daha kuru veya daha nemli koşullar yaratabilir. Bu değişiklikler, örneğin sulak alanlar ve nehir kenarı habitatlarındaki bitki örtüsünü etkileyecektir.

Habitat Kaybı ve Habitat Parçalanması

Habitat etkisinin değerlendirilmesi (bitki örtüsünün kaldırılması), habitatın fauna için yapısal değeriyle ilgilidir ve kaldırılan bitki örtüsünün tür bileşimini dikkate almaz. Flora uzmanları, bitki örtüsünün tür bileşenlerini ve tehdit edici koşulları değerlendirdi.

Proje Alanı ağırlıklı olarak maki bitki örtüsü ve tarım arazilerinden oluşmakta olup, ara sıra bozulmuş orman habitatları da bulunmaktadır. Otoyol inşaatının tarım alanlarındaki biyolojik çeşitliliği önemli ölçüde etkilemesi beklenmemektedir. Ancak, maki bitki örtüsünün bazı bölümlerinde doğal yapıda değişiklikler meydana gelebilir ve toprak birikimi için doğal orman alanlarının seçilmesi biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Bu potansiyel etkileri azaltmak için, inşaat sonrası rehabilitasyon önlemleri alınarak etkilenen habitatların doğal özellikleri geri kazanılmalıdır. Uygun koruma stratejileri uygulanması koşuluyla, projenin bitkiler için kalıcı habitat kaybına yol açması olası değildir.

Otoyol projeleriyle ilgili başlıca ekolojik sorunlardan biri habitat parçalanmasıdır. Genetik çeşitliliği korumak ve yaban hayatının hareketliliğini sağlamak için yolun her iki tarafı arasındaki bağlantıyı kolaylaştırmak çok önemlidir. Hayvanların hareketliliğini desteklemek için ekolojik üst geçitler stratejik olarak yerleştirilmelidir. Ancak, bölgenin topografyası ve nehirlerin varlığı nedeniyle, otoyol bu amaca hizmet etmesi beklenen 16 viyadük, 22 köprü ve hemzemin geçitler içerecektir. Ayrıca, otoyol Akdeniz kıyısına paralel olarak düşük bir rakımda (10-160 m) uzandığı için, bölgede kuzey-güney yönünde göç eden türler tespit edilmemiştir. Otoyolun güney tarafında da sürekli habitatlar bulunmadığından, önemli habitat parçalanması olasılığı azalmaktadır. Ayrıca, otoyolun güney tarafında bitişik habitatlar bulunmadığından, projenin habitat parçalanmasına neden olma olasılığı minimum düzeydedir. Habitat parçalanmasının kalıntı etkilerini azaltmak için otoyol boyunca 305 adet menfez inşa edilecektir, ilgili haritalar bu ESIA raporunun Ek 11C'sinde verilmiştir.

Su Kirliliği

Bölgenin bitki örtüsünün ve doğal çevresinin ihlali, bu bölgelerdeki habitatların bozulmasına veya tahrip olmasına neden olacaktır. Otoyol inşaatı, kazı ve patlatma işlemleri, yapay yapıların inşası, akarsu yataklarının düzleştirilmesi ve sel alanlarındaki faaliyetler nedeniyle nehirleri etkileyecektir. Su yollarının kıyı bölgelerinde yapılan inşaat ve kazı çalışmaları, sucul organizmaları, suyla beslenen habitatları ve fauna türlerini etkilemektedir. Faaliyetler sırasında kirlilik ve su bulanıklığının artması kaçınılmaz olarak meydana gelecektir. Azaltıcı önlemler alınmazsa, bu kirlilik havzanın kademeli ve doğal biyosentetik rezervuarlarının azalmasına veya tahrip olmasına neden olabilir.

Gürültü ve Toz Kirliliği

İnşaat faaliyetlerinin etkileri arasında toz, gürültü ve titreşim yer alacaktır. Bu etkiler yerli memeli türlerini etkileyebilir, ancak bu etkilerin hiçbirinin türler üzerinde kalıcı bir etkisi olmayacaktır. İnşaat faaliyeti sona erdikten sonra, fauna türlerinin bileşiminin zamanla orijinal haline döneceği beklenmektedir.

Araç Trafiğinde Artış

İnşaat aşamasında, inşaat sahası içinde ve çeşitli proje tesislerinde araç trafiğinde artış beklenmektedir. Sonuç olarak, vahşi yaşamla kazara çarpışmalar da dahil olmak üzere doğrudan etkiler olasıdır. Proje, ulaşım için öncelikle mevcut yolları kullanacaktır. Ancak, artan trafik hacmi, belirli habitat koşullarına bağımlı olan vahşi yaşam popülasyonlarını olumsuz etkileyebilecek habitat bozulması gibi dolaylı olumsuz etkilere de yol açabilir.

Genel olarak, trafik yaban hayatının davranış ve dağılım modellerini önemli ölçüde etkileyebilir ve bu da etkilenen alanların terk edilmesine veya kaçınılmasına yol açabilir.

İstilacı Türlerin Girişi ve Yayılması

İnşaat aşamasında doğal bitki örtüsünün kaldırılması ve toprağın bozulması, istilacı yabancı (yerli olmayan) türlerin yayılmasını kolaylaştırabilir. Bu türler, proje alanında çalışan inşaat araçları, kamyonlar ve ağır makineler aracılığıyla istemeden getirilebilir.

İstilacı yabancı türler genellikle bozulmuş ekosistemlerde gelişir ve bir kez yerleşdikten sonra habitat işlevselliğini ve tür kompozisyonunu değiştirebilir. Bu, öncelikli biyolojik çeşitlilik türleri üzerinde potansiyel olumsuz etkileri de içerir.

Önlem amaçlı bir yaklaşım uygulayarak, istilacı türlerin girişinin ve yayılmasının riskini ve potansiyel etkisini değerlendirmek için tüm Proje tesislerinin çevresinde 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulması düşünülmüştür.

IX.7.2.1. Uluslararası Tanınmış Alanlar

Proje Alanı ile kesişen uluslararası tanınmış alanlarda inşaatın etkilerinin büyüklüğü, kesişme alanının %3'ünden fazlası için önemli olarak değerlendirilmiştir. Kesişme alanlarının %3'ünden küçük alanlar ihmal edilebilir kabul edilmiştir. Proje kapsamında, sadece Antalya Ovası ve Belek ÖÇKB ile Köprüçay Havzası otoyol ile kesişmektedir. Toplam kesişme alanları belirlenmiş veTabloIX. veTablo IX.9'da verilmiştir.

Değerlendirme, inşaat faaliyetleri nedeniyle habitat kaybı hesaplamalarını da içerecektir. Mesafe göz önüne alındığında, inşaat aşamasında hava kalitesindeki değişiklikler, istilacı türlerin ortaya çıkması veya rahatsızlıklar nedeniyle oluşabilecek olumsuz dolaylı etkilerin tahmin edilmesi zordur, bu nedenle bu konuda kapsamlı bir değerlendirme yapmak güçtür.

IX.7.2.2. Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar Üzerindeki Etkiler

Projenin inşaat aşamasından kaynaklanan en önemli etki, habitat parçalanmasıdır. Bitki örtüsünün kaybı, Proje Alanı çevresindeki kalan habitat alanlarının da parçalanmasına neden olacaktır. Bu nedenle, habitatın kalitesi ve habitatın biyolojik çeşitliliği olumsuz etkilenecektir.

Projenin inşaat aşaması, bitki örtüsünün büyük bir kısmının kaldırılmasını gerektirecek ve bu, kalıcı ve geri dönüşü olmayan doğrudan bir olumsuz etkidir.

İnşaatın karasal habitat türleri üzerindeki etkilerinin büyüklüğü değerlendirilmiş veTabloIX.12'de verilmiştir.

TablolX.12 İnşaatın Karasal Habitatlar Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü

Habitat	Potansiyel Etki	Etkilerin Büyüklüğü
S5 - Maki, Ağaçsı Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılık	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Orta (Olumsuz)
G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix Cinslerinin Hakim Olduğu Nehir Kenarı ve Galeri Ormanları		
T14 - Akdeniz ve Makaronezya Nehir Kenarı Ormanı		
S7.211 - Ege Sarcopoterium phrygana		
S6 - Garik		
T3 - İğne Yapraklı Orman		
J1 - Kentsel, Kasaba ve Köy Binaları		
V1 - Ekilebilir Arazi ve Bostanlar		
C2 - Yüzey Akarsuları	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Su kirliliği	

Bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın sıyrılması, kamp alanları, depolama alanları ve taş ocaklarının oluşturulması, menfez, köprü ve viyadüklerin inşası ve şantiye hazırlığı ve inşaat araçlarının varlığı gibi inşaat faaliyetleri, yüzey akışı ve toz nedeniyle çevredeki habitatlara dolaylı olarak olumsuz etki yapma potansiyeline sahiptir. Akış, önlem alınmazsa silt, besin maddeleri, kimyasal kirleticiler ve yerli olmayan türlerin girişine neden olabilir. Ayrıca, inşaat faaliyetleri, dolgu malzemesi ithalatı ve insan ve araç hareketleri, önlemler alınmadan önce kalan komşu habitatları etkileyebilecek istilacı türlerin girişine neden olabilir.

İnşaat faaliyetlerinin doğrudan etkilerinden kaynaklanan habitat kaybını doğru bir şekilde ölçmek için, belirli yapılar ve alanlar nihai kayıp hesaplamalarından hariç tutulmuştur. Bunlar arasında, habitat parçalanmasına neden olmayan viyadükler ve tüneller gibi altyapılar ile rehabilitasyon planlanan kamp alanları gibi geçici olarak etkilenen alanlar bulunmaktadır. Her habitat, net kayıp/kazanç açısından ayrı ayrı değerlendirilmiş ve gerekli ayrıntılarTablolX.13'te verilmiştir.

TablolX.13 Çalışma Alanı İçindeki Doğal Habitatların Net Kaybı

Habitat	Toplam Çalışma Alanı (ha)	Net Kayıp (ha)	Toplam Çalışma Alanına Göre Kayıp Yüzdesi
C2 Yüzey akarsuları	3	1,22	3
S5 Makiler, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılıkları	88	13,43	15
S5 Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılıkları *(Kritik Habitat)*	259	58,76	22
S6 Garik	447	132,95	29,7
S7.211 Ege *Sarcopoterium phrygana*	171	37,37	21
T3 İğne yapraklı orman	1.092	317,40	29
T1.4 Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı	94	17,96	19
Toplam	**2.188**	**579,09**	**26**

IX.7.2.3. Flora ve Fauna Üzerindeki Etkiler

Kara Florası

Temel araştırmalar, Proje Alanı içinde yedi endemik bitki türü tespit etmiştir: *Eryngium kotschyi, Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis* ve *Sideritis congesta.* Bunlar arasında, *Pyrus serikensis*, sınırlı bir dağılıma sahip ve koruma açısından endişe verici bir bölgesel endemik tür olarak özel bir öneme sahiptir. Saha gözlemlerinde, maki habitatındaki yerel alanlarda yaklaşık 20 adet *Pyrus serikensis* bireyi kaydedilmiştir ve bu sayının daha fazla olma ihtimali de vardır. Bu bireylerin kaybı, ilgili toprak tohum bankalarının ortadan kaldırılmasıyla birleştiğinde, yerel popülasyonun önemli bir bölümünü temsil edecek ve hafifletme önlemleri alınmadan önce Orta (Olumsuz) etki büyüklüğüne yol açacaktır.

Diğer altı endemik türün, çok sayıda habitat türünde yaygın olduğu, genellikle düşük birey yoğunluklarında ancak çalışma alanı içinde geniş bir dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Daha geniş ekolojik toleransları ve bu türlerin göreceli bolluğunun orta düzeyde olduğu değerlendirildiğinden (bölgedeki birey sayısı 20-100 olarak ölçülmüştür), habitat temizliği ve inşaat faaliyetlerinin yol açacağı rahatsızlığın etkisi, yerel düzeyde kayıplara yol açacak ancak bölgesel düzeyde popülasyonun yaşayabilirliğini tehdit etmeyecektir. Bu nedenle, inşaatın bu türler üzerindeki etkileri, etki azaltma önlemleri alınmadan önce Düşük-Orta (Olumsuz) olarak sınıflandırılmıştır. Proje kapsamında koruma önemi olan flora türleri üzerindeki inşaat etkilerinin büyüklüğüTabloIX.14'te verilmiştir.

TabloIX.14. İnşaatın Bitki Türleri Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Önem
Pyrus serikensis	Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması Gürültü ve toz kirliliği	Orta (Olumsuz)
Eryngium kotschyi		Düşük-Orta (Olumsuz)
Phlomis leucophracta		
Phlomis lycia		
Phlomis monocephala		
Phlomis nissolii		
Sideritis congesta		

Amfibiler ve Sürüngenler

Temel herpetofauna araştırmaları, proje alanı içinde ve/veya çevresinde koruma altına alınması gereken bir amfibi türü olan *Lyciasalamandra atifi* ve birkaç sürüngen türü tespit etmiştir.

Lyciasalamandra atifi, Proje Alanı dışında toplam 4 birey ile gözlemlenmiştir. Yerel dağılımı ve habitat özgüllüğü göz önüne alındığında, bitki örtüsünün kaybı ve üst toprağın kaldırılması, yerel habitat kaybına yol açacak, ancak türün genel popülasyonunda önemli bir azalmaya neden olmayacaktır. Bu nedenle, etki derecesi Düşük (Olumsuz) olarak değerlendirilmiştir.

Testudo graeca popülasyonları, Proje Alanı genelinde daha sık kaydedilmiştir. Bu tür, Türkiye'de oldukça yaygın ve istikrarlı bir popülasyona sahip olduğundan, bu tür için birey sayısı kaydedilmemiştir. Sonuç olarak, bu tür üzerindeki etkilerin büyüklüğü, etki azaltma önlemleri alınmadan önce Düşük (Olumsuz) olarak değerlendirilmiştir.

Bölgede bulunan diğer sürüngen türleri, çeşitli habitat türlerinde orta yoğunlukta (20-100 birey) gözlemlenmiştir. Bitki örtüsünün temizlenmesi doğrudan ölüm ve yerel popülasyon azalmalarına neden olacak olsa da, bu türlerin daha geniş dağılımı ve daha yüksek üreme kapasitesi, bölgesel popülasyonların önemli ölçüde etkilenme olasılığının düşük olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bu türler, etki azaltma önlemleri alınmadan önce Düşük (Olumsuz) olarak değerlendirilmiştir.

Proje kapsamında koruma önemi olan amfibi ve sürüngen türleri üzerindeki inşaat etkilerinin büyüklüğüTabloIX.15'te verilmiştir.

TabloIX.15 İnşaatın Amfibi ve Sürüngenler Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Önem
Lyciasalamandra atifi	Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Düşük (Olumsuz)
Testudo graeca	Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	
Lacerta pamphylica		
Anatololacerta ibrahimi		
Ablepharus anatolicus		
Blanus aporus		

Kuşlar

Güzergâh üzerindeki doğal habitatlardaki ormanlar, nehir kenarı habitatları ve ıslak çayırlar, kuşlar için beslenme, üreme ve barınma alanları olarak önemlidir. Bu nedenle, otoyol inşaatının etkileyebileceği otoyol güzergâhı dışındaki nehir kenarı ve ıslak çayır habitatlarının su rejimi için hafifletici önlemler alınacaktır. Aksi takdirde, bu hassas habitatların su rejimi azalır ve/veya kesintiye uğrarsa, sucul çevreye doğrudan ve/veya dolaylı olarak bağımlı olan kuşların beslenme ve barınma habitatları ortadan kalkacaktır. Projenin uygulanacağı otoyol koridoru, bu türlerin üremesi, beslenmesi veya kışlaması için benzersiz bir şekilde destekleyen özel habitat özellikleri sergilememektedir. Uçma yetenekleri nedeniyle, kuş türlerinin yok olması beklenmemektedir, bu nedenle alternatif habitatlara taşınabilecekleri için bireysel kayıplar beklenmemektedir. Bu nedenle, Proje faaliyetlerinin kuş türleri üzerinde önemli olumsuz etkileri olması beklenmemektedir.

Proje kapsamında koruma önemi olan kuş türleri üzerindeki inşaat etkilerinin büyüklüğü Tablo IX.36'da verilmiştir.

TabloIX.16 İnşaatın Kuşlar Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Önem
Neophron percnopterus	Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Düşük (Olumsuz)
Streptopelia turtur		
Accipiter nisus		
Aquila chrysaetos		
Buteo buteo		
Buteo rufinus		

Tür	Potansiyel Etki	Önem
Circaetus gallicus		
Circus aeruginosus		
Circus cyaneus		
Circus macrourus		
Ciconia ciconia		
Ciconia nigra		
Falco columbarius		
Falco peregrinus		
Falco subbuteo		
Falco tinnunculus		

Memeliler

Projenin inşaat aşaması, memeli türlerini barındıran habitatlar da dahil olmak üzere Proje Alanı içindeki bitki örtüsünün çoğunu ortadan kaldıracaktır. Bitki örtüsünün ortadan kaldırılması, Proje Alanı çevresinde kalan habitatların parçalanmasına da neden olması beklenmektedir. İnşaat gürültüsü ve faaliyetlerinden kaynaklanan rahatsızlıklar nedeniyle, büyük memeli türlerinin inşaat faaliyetleri sırasında uygun habitatlara taşınması beklenmektedir.

Temel araştırmalar, Proje Alanı içinde ve çevresinde birkaç memeli türünün varlığını belgelemiştir. Literatürde, yarasalar (*Myotis cappaccinii, Rhinolophus mehelyi*) en çok koruma gerektiren grup olarak tanımlanmıştır. *Vulpes vulpes, Lepus europaeus* ve *Erinaceus concolor* gibi uçamayan memeliler fırsat buldukça kaydedilirken, *Canis aureus* gibi daha büyük memeliler de izleri ve yerel raporlar sayesinde tespit edilmiş, bu da onların ara sıra bu bölgede bulunduklarını ancak çok sayıda yaşamadıklarını doğrulamıştır. Proje Alanı çevresindeki tüm memeli türlerinin 20-100 bireyden oluştuğu düşünülmektedir, ancak araştırmalar sırasında sadece birkaç birey kaydedilmiştir. Uçamayan memeliler genellikle geniş bir alana yayılır ve rahatsızlıklara uyum sağlar. İnşaat aşamasının bu türler üzerindeki etkileri, büyük ölçüde yerel habitat yer değiştirme ve geçici rahatsızlıklarla sınırlı kalacak ve rahatsızlık nedeniyle inşaat alanını terk etmelerinden dolayı nüfus düzeyinde herhangi bir sonuç beklenmemektedir, bu nedenle planlanan projenin bu türler üzerinde doğrudan bir etkisi olması beklenmemektedir.

Proje Alanı ve çevresinde en yaygın memeli grubu yarasalar olup, bunların çoğu literatür çalışmalarından tespit edilmiştir. Yarasalar, beslenme veya göç dönemlerinde uçarken gözlemlenebilir. Yarasalar genellikle mağaraları, ağaç deliklerini veya binaları yuva olarak kullanır. Proje Alanında bulunan taş ocakları bu yuvalama alanlarına örnektir ve türlerin burada yuva yapma olasılığı vardır. Sonuç olarak, Proje kapsamında koruma önemi olan memeli türleri üzerindeki inşaat etkilerinin büyüklüğüTabloIX.17'de verilmiştir.

TabloIX.17 İnşaatın Memeliler Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Önem
Myotis capaccinii	Bitki Örtüsü ve Üst Toprak Kaldırılması Habitat Kaybı ve Habitat Parçalanması	Orta (Olumsuz)
Rhinolophus mehelyi		

Balıklar

Literatür verileri ve saha çalışmaları IUCN koruma durumuna göre değerlendirildiğinde, beş türün tehdit altında olduğu tespit edilmiştir. Antropojenik etkilerin balık türleri üzerinde çok sayıda olumsuz etkiye sahip olabileceği iyi bilinmektedir; bunların en önemlileri su kalitesindeki değişiklikler ve habitat bozulmasıdır. Saha araştırmaları sırasında, zaman zaman bireyler kaydedilmiş olup, bu da yerleşik popülasyonlardan ziyade göçmen kullanımına işaret etmektedir. Çoğu yerli cyprinid türü, rahatsızlıklara nispeten toleranslıdır, ancak su kirliliğine karşı savunmasızdır. Endemik türler, yerel habitat değişikliklerine daha duyarlıdır, ancak Projenin sucul habitatlar üzerinde önemli bir etkisi olmadığı göz önüne alındığında, tüm balık türleri ve popülasyonları üzerindeki etkilerin Düşük (Olumsuz) olması beklenmektedir.

Projenin su kalitesinde bozulmaya neden olması beklenmemektedir. Köprü ve viyadüklerin inşası sırasında habitat bozulmasını önlemek için önerilen önlemlerin uygulanması halinde herhangi bir olumsuz etki öngörülmemektedir.

Sonuç olarak, Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetlerin balık türlerinin dağılımı ve popülasyon yoğunluğu üzerinde bir etkisi olmayacağı gözlemlenmiştir. Proje kapsamındaki inşaat faaliyetlerinin balık türleri üzerindeki etkilerinin büyüklüğüTabloIX.18'de verilmiştir.

TabloIX.18 İnşaatın Balıklar Üzerindeki Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Anguilla anguilla	Habitat Kaybı ve Habitat Parçalanması Su Kirliliği	Düşük (Olumsuz)
Alburnus baliki		
Capoeta antalyensis		
Pseudophoxinus fahrettini		
Pseudophoxinus battalgilae		
Cyprinus carpio		
Capoeta caelestis		
Cobitis battalgilae		
Oxynoemacheilus eregliensis		
Alburnus escherichii		
Squalius anatolicus		
Squalius fellowesii		
Salmo ekmekciae		

IX.7.3. İşletme Aşamasının Ekolojiye Etkileri

Biyoçeşitlilik üzerindeki potansiyel etkiler aşağıdaki etki faktörleriyle ilişkilidir:

- Yeni binaların ve altyapıların varlığı
- Rahatsızlık ve kirlilik
- Otoyol trafiği
- İstilacı türler

İşletme aşaması için, proje ayak izi, her iki tarafında 20 metrelik bir tampon bölge ile proje güzergâhını içerecek şekilde tanımlanmıştır. Bu ayak izi ayrıca istasyonlar, şalt sahaları, köprüler, üst geçitler, alt geçitler ve viyadükler gibi kalıcı altyapıları da kapsamaktadır.

İnşaat kampları, beton ve prefabrik tesisler, depolama alanları, malzeme ocakları, taş ocakları ve bazalt ocağı gibi geçici tesisler, İşletme ayak izinin dışında tutulmuştur. Bu tesislerin, inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından tamamen rehabilite edilmesi planlanmaktadır.

İşletme aşamasındaki dolaylı etkiler, tanımlanan proje ayak izinin ve geçici tesislerin kenarlarından 100 ila 300 metre uzanan tampon bölgeler içinde ihtiyatlı bir şekilde değerlendirilmiştir.

İnşaat dönemi etkileri uzun vadeli etkiler olduğundan, işletme döneminin süresi de dahil edilmiştir. Bu nedenle, inşaat aşamasının etkilerinin büyüklüğü, bazı türler için işletme dönemi için de geçerli olacaktır.

İşletme aşamasında otoyol güzergâhı boyunca ekolojik bileşenler üzerinde birkaç potansiyel etki olacaktır. Bu etkiler arasında işletme trafiği ve gürültü ve görsel rahatsızlık, fauna hasarı ve/veya kaybı, bariyer etkisi, hava kalitesinde (kirlilik) ve yüzey ve yeraltı suyu kalitesinde (kirlilik) değişiklikler bulunmaktadır. Yüzey ve yeraltı suyu kalitesi ile hava kalitesi ile ilgili bilgiler sırasıyla Bölüm 8 ("Su Kaynakları") ve Bölüm 10 ("Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği")'nde açıklanmaktadır.

Temel durumun, inşaat sonrası inşaat öncesi koşullardan önemli ölçüde değişmiş olabileceği unutulmamalıdır. Bu nedenle, türlerin otoyol boyunca hala mevcut olduğunu varsayan ihtiyatlı bir yaklaşım benimsenerek türler üzerindeki etkiler tahmin edilmiştir.

Yeni binaların ve altyapıların varlığı

Bu etki faktöründen etkilenen alanlar, kalıcı tesisler dahil olmak üzere Proje ayak izleriyle sınırlı olacaktır. Taş ocakları, hafriyat sahaları, fazla kazı malzemesi depolama alanı, patlatma alanları gibi geçici tesislerin inşaat aşamasından sonra geri kazanılması planlanmaktadır. Ancak, bu alanların rehabilitasyonu, hedefin gerçekleştirildiğinden emin olmak için dikkatle izlenmelidir.

Bariyer etkileri: Yolların bariyer etkisi, muhtemelen en önemli olumsuz ekolojik etkisidir. Bireysel organizmaların yayılma yeteneği, türlerin hayatta kalmasında kritik faktörlerden biridir. Yiyecek, barınak veya eş aramak için bir arazide hareket etme yeteneği, habitat izolasyonuna neden olan bariyerlerden olumsuz etkilenir. Bireyler üzerindeki etkiler, popülasyon dinamiklerini etkiler ve genellikle türlerin hayatta kalmasını tehdit eder. Bariyer etkisinden kaçınmanın tek yolu, fauna geçitleri, mühendislik çalışmalarının uyarlanması veya trafik akışının yönetilmesi yoluyla altyapıyı yaban hayatı için daha geçirgen hale getirmektir. Arazide yol güzergâhının dikkatli bir şekilde seçilmesi, bariyer sorununu en aza indirebilir.

Habitat parçalanması etkisi nedeniyle, bariyer etkisi küçük ve büyük memeli türleri için en önemli olumsuz etkidir. Bireyler üzerindeki etkiler, popülasyon dinamiklerini etkiler ve genellikle türlerin hayatta kalmasını tehdit eder. Bariyer etkileri aşağıdaki iki noktada incelenebilir:

- *Fiziksel bariyer:* Ulaşım altyapısı, yalnızca çitlerle çevriliyse veya trafik yoğunluğu yüksekse büyük memeliler için tam bir bariyer haline gelir. Daha küçük hayvanlar, özellikle omurgasızlar için, yol yüzeyi ve kenarları, alt tabakanın verimsiz olması veya rahatsızlığın çok büyük olması nedeniyle daha önemli bir bariyer oluşturur.

- *Davranışsal bariyer:* Birçok büyük yaban hayatı türü, insan kaynaklı rahatsızlığın derecesine (trafik yoğunluğu, ikincil gelişme) bağlı olarak yolların yakınındaki alanlardan kaçınır. Örneğin, Norveç'teki yaban ren geyikleri, yollardan 5 km uzaklıktaki otlak kaynaklarını yeterince kullanmazlar. Küçük memeliler ve bazı orman kuşları gibi diğer hayvanlar, geniş açık alanları geçerken davranışsal kaçınma kalıpları sergilerler.

TablolX.19 Karayolu trafik yoğunluğu ile memeliler üzerindeki bariyer etkisi arasındaki ilişki

Trafik yoğunluğu	Geçirgenlik
Günde 1000 araçtan az trafiğin olduğu yol	Çoğu yaban hayatı türü için geçirgen
1000 ila 4000 araç/gün trafiği olan yollar	Bazı türler için geçirgen, ancak daha hassas türler tarafından kaçınılır.
Günlük trafiği 4000 ila 10000 araç olan yollar	Güçlü bariyerler, gürültü ve hareket birçok bireyi uzaklaştırır. Yolu geçmeye çalışanların çoğu trafik kazalarında hayatını kaybeder.
Günlük trafik seviyesi 10.000 aracın üzerinde olan otoyollar	Çoğu tür için geçilmez.

Otoyol projeleri kapsamında, trafik akışı memeli türleri için geçilmez olabilir. Ancak, önerilen menfezler hayvan geçidi olarak kullanılacak ve trafik akışından kaynaklanan ölümleri önleyecektir. Antalya-Alanya Otoyol Projesi için, orta ve büyük memeli türlerinin proje alanını geçiş yolu olarak kullanmadığı değerlendirilmiştir, ancak yıllık ortalama günlük trafiğin yaklaşık 25.000 araç/gün olması veTablolX.19 geçirimsizliği göz önüne alındığında, güvenli geçişleri sağlamak ve bariyer etkilerini azaltmak için menfezler, alt geçitler, viyadükler ve/veya köprüler gibi ek önlemler alınacaktır.

Gürültü kontrolü için hafifletici önlemler alınmazsa, gürültü etkileri geniş bir kara habitatını rahatsız edecektir. Daha küçük memeli türleri bu rahatsızlıktan önemli ölçüde etkilenmeyebilir, ancak yaban kedileri gibi daha büyük ve daha çekingen türler otoyolun çevresinden uzak durma eğiliminde olacaktır.

Rahatsızlık ve kirlilik

Yol yapımı ve işletimi, komşu habitatların ekolojik özelliklerini değiştirir ve bu da yaban hayatı tarafından kullanımlarında değişikliklere neden olabilir. Bu değişikliklerin çoğu, altyapı geliştirilmesinden önemli bir mesafede habitat kalitesini etkileyebilir.

Ulaşım altyapısı ile ilişkili başlıca rahatsızlık türleri şunlardır:

- Kimyasal kirlilik:
  - Karayolu trafiği ve yol yüzeyinden çok çeşitli kirleticiler kaynaklanmaktadır.
  - Motor egzozları, örneğin karbon monoksit, azot oksitler, kükürt dioksit, polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) dahil olmak üzere hidrokarbonlar, dioksinler ve partiküllerin oluşmasına neden olur.
  - Araçlar kurşun, çinko, bakır ve kadmiyum gibi ağır metallerin kaynağıdır. Sodyum ve klorür kirliliği buz çözücü tuzdan kaynaklanır.
  - Kimyasallar, yollar boyunca yüzey ve yeraltı sularını, toprağı ve bitki örtüsünü kirletir.
  - Azot ve kükürt içeren bileşikler asitlenmeye ve ötrofikasyona katkıda bulunur.
  - Kirleticiler, hücresel süreçlerden tek tek organizmalara ve tüm popülasyonlara kadar birçok düzeyde biyolojik işlevleri bozabilir.

- Gürültü ve titreşim:
  - Gürültüden kaynaklanan rahatsızlık, esas olarak trafik, trafik yoğunluğu, yol yüzeyinin özellikleri, topografya, ray tipi ve bitişik bitki örtüsünün yapısı ve türü tarafından etkilenir.
  - Jeolojik ve toprak özellikleri, titreşimlerin büyüklüğünü ve yayılmasını etkiler.
  - Bazı türler gürültüden rahatsız olan alanlardan kaçınır. Örneğin, Hollanda'da trafik gürültüsünün 50 dBA'yı aştığı yerlerde kuş yoğunluğu azalırken, orman kuşları 40 dBA gibi düşük gürültü seviyelerine bile duyarlıydı.
  - Bazı türler, rahatsız edici habitatlarda orta düzeyde popülasyon yoğunluklarını korurlar; ancak bu tür koşullarda üreme başarıları önemli ölçüde azalır.

- Aydınlatma ve görsel rahatsızlıklar:
  - Sokak lambaları gibi yapay aydınlatma, bitkilerin büyüme düzenini etkileyebilir, kuşların üreme ve beslenme davranışlarını bozabilir veya gececi amfibilerin davranışlarını etkileyebilir.
  - "Yapay aydınlatma, özellikle cıva buharlı lambalar, çok sayıda böceği çekebilir ve bu da yollar boyunca yerel yarasa aktivitesinin artmasına ve dolayısıyla araç çarpışmaları nedeniyle yarasa ölüm riskinin yükselmesine neden olabilir.

Otoyol Trafiği

Fauna kayıpları: Ölüm, trafiğin yaban hayatı üzerindeki en iyi bilinen etkisidir. Çeşitli yaban hayatı türlerinden milyonlarca birey çoğunlukla yollarda öldürülmektedir. Çok sayıda fauna kaybı, popülasyonlar için bir tehdit anlamına gelmeyebilir, ancak ilgili türlerin yerel olarak bol ve yaygın olduğunu gösterir.

Trafik kaynaklı ölümler, yaygın türlerin (kemirgenler, tavşanlar, tilkiler, serçeler, karatavuklar vb.) toplam ölümlerinin sadece küçük bir kısmını (1-4%) oluşturmaktadır. Ancak, hafifletici önlemler alınmadıkça, trafik ölümlerine neden olabilir ve daha hassas türlerin yerel popülasyonlarının hayatta kalmasını önemli ölçüde etkileyebilir.

İstilacı Türler

Otoyol koridorları genellikle habitat değişikliklerine maruz kalır, çünkü kenarları genellikle çevredeki araziden yapı ve bileşim açısından farklılık gösterirken, otoyol boyunca nispeten tekdüze kalır. Bu değişmiş habitatlar, kenarları hareket koridoru veya geçici barınak olarak kullanabilen genelci türler ve fırsatçı bireyler tarafından istismar edilebilir.

Bu tür koşullar, istilacı türlerin yerleşmesini ve yayılmasını da kolaylaştırabilir, bu da yerel biyolojik çeşitlilik dinamiklerini daha da değiştirerek yerli türleri ve ekosistem işlevselliğini potansiyel olarak etkileyebilir.

Karasal Flora

İşletme aşamasında, flora üzerindeki başlıca etkilerin bariyer etkileri, kirlilik ve bozulmuş koridorlar boyunca istilacı türlerin yayılmasının kolaylaşmasından kaynaklanması beklenmektedir. Bu etkiler, inşaat aşamasındakilerden daha ince olmakla birlikte, hassas veya dar bir alanda yayılmış türlerde uzun vadeli popülasyon azalmasına yol açabilir.

Kaydedilen yedi endemik tür arasında, *Pyrus serikensis* çok sınırlı dağılımı nedeniyle özellikle endişe vericidir. Temel araştırmalar, sadece küçük ve dağınık popülasyonların varlığını doğrulamıştır. Bu da onu bariyer etkileri ve toprak kimyasının değişmesi açısından diğer türlere göre daha savunmasız hale getirmektedir.

Diğer endemik türler daha geniş bir alanda yaygın olmakla birlikte, kirliliğe (toz, egzoz emisyonları) ve yol kenarlarında ortaya çıkabilecek istilacı bitkilerle rekabete karşı hassastır. Bu türler daha toleranslı olmakla birlikte, yine de yerel etkilerden kaynaklanan risklerle karşı karşıyadır.

Genel olarak, işletme etkileri hemen kayıplara neden olmasa da, özellikle *Pyrus serikensis* gibi sınırlı yayılım alanına sahip türler için, zamanla popülasyonun yaşayabilirliğini kademeli olarak azaltabilir. Endemik türlerin bölgede yaygın olduğu göz önüne alındığında, İşletme aşamasında önemli bir popülasyon kaybı beklenmemektedir. *Pyrus serikensis'in* hassasiyeti göz önünde bulundurularak, proje kapsamındaki karasal flora türleri üzerindeki İşletme etkilerinin büyüklüğüTabloIX.20'ta verilmiştir.

TabloIX.20 Bitki Türleri Üzerindeki İşletme Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Pyrus serikensis	Gürültü ve toz kirliliği Toprak kimyasının değişmesi	Orta (Olumsuz)
Eryngium kotschyi		Düşük (Olumsuz)
Phlomis leucophracta		
Phlomis lycia		
Phlomis monocephala		
Phlomis nissolii		
Sideritis congesta		

Amfibiler ve Sürüngenler

İşletme aşamasında, amfibiler ve sürüngenler, beslenme, üreme ve kışlama habitatları arasındaki mevsimsel hareketleri engelleyen habitat parçalanması ve bariyer etkilerinden dolayı tehdit altındadır. Amfibiler, nemli mikrohabitatlara bağımlı olmaları ve nispeten düşük yayılma kapasitelerine sahip olmaları nedeniyle özellikle savunmasızdır.

Lyciasalamandra atifi gibi, zaten yayılma alanı sınırlı olan türler, göç sırasında veya yağmur sonrası faaliyetler sırasında araç çarpışmaları nedeniyle yerel nüfus düşüşleri yaşayabilir. Ancak, bu türün Proje Alanında bulunmadığı göz önüne alındığında, bu etkinin önemli olması beklenmemektedir.

Proje kapsamındaki amfibi ve sürüngen türleri üzerindeki İşletme etkilerinin büyüklüğüTabloIX.21'de verilmiştir.

TabloIX.21 Amfibi ve Sürüngenler Üzerindeki İşletme Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Lyciasalamandra atifi	Araç çarpışmaları nedeniyle ölüm	Düşük (Olumsuz)
Testudo graeca	Araç çarpışmaları nedeniyle ölüm oranı	

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Lacerta pamphylica		
Anatololacerta ibrahimi		
Ablepharus anatolicus		
Blanus aporus		

Kuşlar

Otoyolun işletme aşamasında, kuşlar sürekli gürültü ve ışık rahatsızlığından etkilenebilir ve bu durum, özellikle ötücü kuşlar ve gececi türler için üreme davranışlarını ve bölge kurmalarını engelleyebilir. Hızlı hareket eden araçların varlığı, özellikle alçaktan uçan veya yerde yuva yapan türler için çarpışma riskini artırır. Ayrıca, yol kenarındaki bitki örtüsü yapısındaki değişiklikler ve artan insan faaliyeti, hassas veya özel kuş türleri için uygun olmayan koşullar yaratabilir.

Temel araştırmalar, Proje Alanındaki çoğu türün geniş bir alana yayılmış türler, göçmen kuşlar veya genel orman türleri olduğunu ve yakınlardaki alternatif habitatlara taşınabileceklerini göstermektedir. Yol kenarlarında bazı kenar etkileri meydana gelse de, koridorun dışında uygun habitatların genel olarak mevcudiyeti, popülasyonları korumak için yeterlidir ve uzun vadeli popülasyon düzeyindeki etkileri sınırlamaktadır.

Sonuç olarak, tüm işletme aşaması etkileri Düşük (Olumsuz) olarak değerlendirilmiştir. Proje kapsamındaki kuş türleri üzerindeki işletme etkilerinin büyüklüğüIX.22'de verilmiştir.

IX.22 Kuşlar Üzerindeki İşletme Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Neophron percnopterus	Araç çarpışmaları nedeniyle ölüm Işık/gürültüden kaynaklanan rahatsızlık	Düşük (Olumsuz)
Streptopelia turtur		
Accipiter nisus		
Aquila chrysaetos		
Buteo buteo		
Buteo rufinus		
Circaetus gallicus		
Circus aeruginosus		
Circus cyaneus		
Circus macrourus		
Ciconia ciconia		
Ciconia nigra		
Falco columbarius		
Falco peregrinus		
Falco subbuteo		
Falco tinnunculus		

Memeliler

Projenin işletme aşamasında, memeliler habitat parçalanması, araç çarpışmaları nedeniyle artan ölüm riski ve yerleşik hareket koridorları ile göç yollarının bozulması nedeniyle etkilenebilir.

Anket sonuçları, büyük veya orta boy memelilerin otoyol koridorunu düzenli hareket koridoru olarak kullanmadığını göstermektedir, bu nedenle bu türler üzerindeki etkiler, komşu habitatlarda küçük çaplı rahatsızlıklarla sınırlıdır. Geniş bir alanda yaşayan türler için kalıcı nüfus kaybı beklenmemektedir. Otoyol boyunca yapay aydınlatmadan kaynaklanan ışık kirliliği, beslenme davranışını değiştirebilir, türlerin geleneksel yolları kullanmasını engelleyebilir veya özellikle gececi türler ve yarasalar için, trafik yoğunluğu yüksek tehlikeli alanlara çekilmesine neden olabilir. Gürültü kirliliği ve kenar habitatlarının oluşumu, hem yarasalar hem de karasal memeliler için habitat kalitesini düşürebilir, bu da uzun vadede popülasyonların azalmasına ve genetik bağlantının azalmasına yol açabilir. Ancak bu etkilerin karasal memeliler için önemli olması beklenmemektedir. Proje kapsamındaki memeli türleri üzerindeki işletme etkilerinin büyüklüğüTabloIX.23'te verilmiştir.

TabloIX.23 Memeliler Üzerindeki İşletme Etkilerinin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Myotis capaccinii	Araç çarpışmaları nedeniyle ölüm Işık kirliliği Gürültü kirliliği	Orta (Olumsuz)
Rhinolophus mehelyi		

Balıklar

Balık popülasyonları, petrol, ağır metaller ve yol tuzları gibi kirleticiler içeren akışların yakındaki su kütlelerine girmesiyle oluşan su kalitesi ve hidrolojik değişikliklerden etkilenebilir ve bu da habitat bozulmasına, oksijen seviyelerinin düşmesine, stresin artmasına ve hatta ölüm oranlarının yükselmesine neden olabilir. Menfezler veya drenaj yapıları nedeniyle akarsu akış düzeninde meydana gelen değişiklikler, özellikle üreme için belirli akış koşullarına bağımlı olan türler için, yumurtlama alanlarını ve göç rotalarını bozabilir. Temel araştırmalar, Proje Alanındaki balık türlerinin çoğunun nispeten yaygın olduğunu veya orta derecede rahatsızlıklara toleranslı olduğunu göstermektedir. Köprü ve viyadük inşaatının balık geçitlerini garanti etmesi koşuluyla, balık popülasyonları üzerindeki etkilerin Düşük (Olumsuz) düzeyde kalması beklenmektedir.

Sonuç olarak, Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetlerin balık türlerinin dağılımı ve popülasyon yoğunluğu üzerinde bir etkisi olmayacağı gözlemlenmiştir. Proje kapsamındaki balık türleri üzerindeki işletme etkilerinin büyüklüğüTabloIX.24'te verilmiştir.

TabloIX.24 Balıklar Üzerindeki İşletme Etkilerin Büyüklüğü

Tür	Potansiyel Etki	Büyüklük
Anguilla anguilla	Su Kirliliği	Düşük (Olumsuz)
Alburnus baliki		
Capoeta antalyensis		
Pseudophoxinus fahrettini		
Pseudophoxinus battalgilae		
Cyprinus carpio		
Capoeta caelestis		
Cobitis battalgilae		
Oxynoemacheilus eregliensis		
Alburnus escherichii		
Squalius anatolicus		
Squalius fellowesii		
Salmo ekmekciae		

IX.8. Etki Azaltıcı Önlemler

Aşağıdaki bölümde, Projenin ekoloji ve biyolojik çeşitlilik üzerinde yaratabileceği olası etkileri önlemek, azaltmak ve telafi etmek için alınacak hafifletici önlemler ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Bu önlemler iki başlık altında ele alınmaktadır: inşaat ve işletme aşamaları.

IX.8.1. İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında Proje faaliyetlerinin biyolojik çevreye etkilerine karşı alınacak genel önlemler aşağıda verilmiştir.

Genel Azaltıcı Önlemler

Ekolojik alıcıları korumak için inşaat aşamasında aşağıdaki genel hafifletme önlemleri uygulanacaktır:

- İnşaat faaliyetlerinin gerçekleştirileceği alanlarda, bitki örtüsünün temizlenmesinden önce çalışma alanları açıkça tanımlanacaktır.
- İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, inşaat sahaları dışındaki bitki örtüsüne zarar vermemek için erişim yolları açıkça tanımlanacaktır.
- Proje inşaat sahaları ve erişim yolları, uygun tabelalar, işaretler ve çitler ile diğer alanlardan ayrılacaktır. Bu nedenle, personelin ve araçların alana erişimi inşaat sahası ile sınırlı olacaktır.
- Bitki örtüsünün temizlenmesi kademeli olarak gerçekleştirilecek, böylece fauna unsurlarının inşaat iş programı ile uyumlu olarak inşaat sahalarından ayrılmasına izin verilecektir.
- Bitki örtüsünün temizlenmesi sırasında, bitki köklerine zarar vermeyecek ekipman seçilecektir.
- Proje Alanı ve çevresine herhangi bir istilacı türün girmesine engel olunacaktır. Bu amaçla, bitki örtüsünün temizlenmesi ve/veya bitki transferi için kullanılan araçlar önceden kontrol edilecektir.
- Proje faaliyetleri nedeniyle oluşan inşaat atıkları, belirlenen depolama alanlarında depolanacak ve katı atıkların doğal habitatlarda bırakılmasına izin verilmeyecektir.
- İnşaat aşaması, biyolojik çeşitlilik uzmanı veya yeterli eğitim almış personel eşliğinde gerçekleştirilecek ve gerektiğinde inşaat faaliyetlerinin bazı etkilerini azaltmak için önlemler alınacaktır.
- Gürültüyü azaltmaya yönelik önlemler, ayrıntıları için Bölüm 11'de ("Gürültü ve Titreşim") verilmiştir.
- Toz ve hava kirliliğini azaltmaya yönelik önlemler Bölüm 10'da ("Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği") verilmiştir.
- Proje çalışanlarının, proje alanında zararlı/istilacı türlerin yerleşme riskini önlemek için inşaat alanına canlı hayvan veya bitki getirmelerine izin verilmeyecektir.
- Parçalanmış habitatlar içinde uygun bir yaban hayatı geçidi bulunmadığından ekolojik köprüler önerilmemektedir. Uygun yerlerde menfezler, viyadükler ve tüneller önerilmektedir. Ayrıntılar Biyoçeşitlilik Yönetim Planında daha ayrıntılı olarak verilmiştir.
- Patlatma öncesi araştırmalar Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından yapılacaktır.

Karasal Habitatlar ve Flora

Proje Alanının büyük bir kısmı maki bitki örtüsü ve tarım arazilerinden oluşmakta olup, bazı bölgelerde bozulmuş orman habitatları bulunmaktadır. Otoyol inşaatının tarım alanlarındaki biyolojik çeşitlilik üzerinde önemli bir etkisi olması beklenmemektedir. Ancak, maki bitki örtüsünün bazı bölümleri doğal yapısını kaybedebilir ve toprak birikimi için doğal orman alanlarının seçilmesi biyolojik çeşitlilik üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir. Bu potansiyel etkileri azaltmak için, etkilenen habitatların doğal özelliklerini geri kazanmak amacıyla inşaat sonrası rehabilitasyon çalışmaları yapılmalıdır. Uygun koruma stratejileri uygulandığında, projenin vasküler bitkiler için kalıcı habitat tahribatına yol açması olası değildir.

Proje sahası ve çevresi Türkiye'deki bitki biyolojik çeşitliliği açısından kritik öneme sahip olmasa da, insan kaynaklı rahatsızlıkları en aza indirmek ve koruma kurallarına uymak, yerel biyolojik çeşitliliği korumak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için hâlâ çok önemlidir.

Endemik bitki türlerinin (*Eryngium kotschyi, Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis, Sideritis congesta*) korunmasını sağlamak için bu türleri izlemek, potansiyel tehditleri değerlendirmek ve uygun ortamlara dikim dahil olmak üzere habitat restorasyon önlemleri uygulamak çok önemlidir. Bu strateji, sadece popülasyonun azalmasını önlemekle kalmayıp, aynı zamanda bölgedeki popülasyon yoğunluğunu da artırmayı amaçlamaktadır.

Bölgedeki endemik türlerden toplanan tohumlar ilk olarak bir tohum bankasına teslim edilecektir. Biyolojik restorasyon aşamasında, toplanan fazla tohumlar yerinde koruma amacıyla uygun bitki örtüsü alanlarına ekilecektir.

Karasal Fauna

Aşağıdaki hafifletici önlemler, Projenin karasal fauna üzerindeki potansiyel etkilerini en aza indirmek içindir:

- Habitat kaybı, gürültü, toz ve araç-insan trafiği, kuşların bölgeyi terk etmek için gerekli zaman ve enerjiyi sağlayabilmeleri için inşaat faaliyetlerinin kademeli olarak uygulanmasıyla yönetilecektir.
- Orman ve maki habitatları, büyük memeliler, orman kuşları ve kaplumbağalar için önemli üreme, yuvalama ve beslenme alanlarıdır. Bu nedenle, topografya büyük memeliler ve diğer türlerin geçişine uygun olan otoyolun ormanlık bölümlerinde menfezler inşa edilmesi uygun ve faydalı görülmüştür.
- Proje Alanı ve çevresinde yuva yapan kuşlar, inşaat ve işletme aşamalarında, özellikle ilkbahar ve sonbaharda izlenecektir. İnşaat döneminden sonra, daha önce işgal edilen alanlarda tekrar yuva yapılıp yapılmadığı kontrol edilecektir.
- Faunanın inşaat alanlarına girmesini önlemek için, şantiyeler çitle çevrilecektir. Ayrıca, hayvanlara zarar gelmesini önlemek için, önceden tasarlanmış güzergâhlar dışında Proje Alanı içinde trafik kısıtlanacaktır.

Amfibiler: Endemik bir kara semenderi olan *Lyciasalamandra atifi*, Alanya ve Serik arasındaki Toros Dağları boyunca, 190 ila 1.400 metre rakımlarda izole popülasyonlar halinde bulunur. Saha araştırmalarında Proje Alanı içinde bu tür tespit edilmemiş olsa da, potansiyel olarak uygun habitatlar mevcuttur ve önlem olarak *Lyciasalamandra atifi* tür listesine dahil edilmiştir. Proje koridoru, bu türün tipik rakım aralığının (10-160 metre) altında yer aldığından, türün doğal dağılımının bir parçası olarak kabul edilmemektedir. Ancak, endemik statüsü nedeniyle, tür Proje Alanı içinde tespit edilirse, herhangi bir yüzey sıyırma, kazı veya dolgu faaliyetinden önce kalifiye bir biyolog tarafından araştırmalar yapılmalıdır. Bulunan tüm bireyler güvenli bir şekilde toplanmalı ve uygun yakın habitatlara taşınmalıdır.

Sürüngenler: Bölge, sürüngen türleri için üreme, beslenme veya barınma açısından kritik habitatlar sağlamamaktadır. Sürüngenler bu alanı öncelikle günlük beslenme faaliyetleri için kullanmaktadır ve bazı türler uygun yerlerde kış uykusuna yatabilir. İnsan faaliyetlerinden kaçınma eğilimlerinden dolayı, sürüngenlerin otoyol inşaatı sırasında inşaat alanlarından uzaklaşmaları beklenmektedir. Ayrıca, yakınlarda benzer habitatlar bulunmakta olup, bu türlerin hayatta kalmasını sağlamaktadır. Ancak, yeraltında yuva yapan kış uykusuna yatan türler, yüzey sıyırma, kazı ve dolgu işlemlerinden

etkilenebilir. Bu riski azaltmak için, kış uykusu döneminde (Aralık-Şubat) bu tür faaliyetlerden kaçınılmalıdır. Kış aylarında inşaat yapılması gerekiyorsa, kalifiye bir biyolog veya uzman şantiyeyi izlemeli ve kış uykusuna yatan bireyleri inşaat alanı dışındaki güvenli alanlara nakletmelidir.

Kuşlar: Otoyol koridoru, çoğu göçmen olan 124 kuş türünü barındıran çeşitli habitat türlerini kapsamaktadır. Koridor içinde kuşlar için kritik üreme, beslenme veya kışlama habitatları tespit edilmemiştir. Çoğu tür, bu alanı öncelikle beslenme amacıyla kullanmaktadır. Proje sahası kuşlar için özel habitatlar sağlamasa da, ekolojik toleransı yüksek bazı türler yine de bu alanda yuva yapabilir. Önerilen hafifletici önlemlerin uygulanmasıyla, projenin kuş popülasyonları üzerinde olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir.

Memeliler: Proje Alanında baskın memeli türleri, kör köstebekler ve tarla fareleri gibi yeraltı ve yarı yeraltı türlerini içeren kemirgenlerdir. Bu kemirgenler ekolojik olarak son derece uyumludur ve yüksek üreme oranlarına sahiptir, bu da büyük popülasyon yoğunluklarına neden olur. Ancak, dağılımları şu anda toprak işleme ve pestisit uygulaması gibi tarımsal uygulamalarla sınırlıdır. İnşaat faaliyetleri bazı bireylerin geçici olarak yerinden edilmesine neden olabilir, ancak yakınlarda benzer habitatların bulunması, etkinin minimum düzeyde olacağını göstermektedir. Ayrıca, kemirgen türlerinin doğal olarak yeraltı yuvalarını yeniden kurdukları göz önüne alındığında, projenin tamamlanmasının ardından popülasyonlarının yeniden toparlanacağı öngörülmektedir.

Yarasalar: Proje Alanı, tehdit altındaki yarasa türleri *Myotis capaccinii* ve *Rhinolophus mehelyi'ye* ev sahipliği yapmaktadır. Taş ocağı olarak belirlenen kayalık bölümler uygun barınma habitatları sunduğundan, bu türlerin varlığını değerlendirmek için inşaat öncesi izleme yapmak çok önemlidir. Bireyler tespit edilirse, taş kırma işlemlerine başlamadan önce güvenli bir şekilde yer değiştirmelerini sağlamak için uygun önlemler alınmalıdır.

Sucul Çevre

Sucul sistemler üzerinde geçiş yapıları inşa edilirken, köprü ayakları dere yataklarına girmeyecek şekilde tasarlanacaktır. Bu durumda, sucul habitatlara doğrudan bir müdahale olmayacaktır. Ancak, bu çalışmalar sırasında çeşitli nedenlerle hem nehir kenarındaki alanlarda hem de sucul sistemlerin yataklarında müdahaleler olabilir. Bu tür durumlara karşı gerekli duyarlılığı oluşturmak için, sucul ekosistemle ilgili aşağıda verilen önlemlerin alınması tavsiye edilir.

Aşağıdaki hafifletici önlemler, Projenin sucul habitatlar ve türler üzerindeki olası etkilerini en aza indirmek içindir:

- Kazı malzemeleri nehir yatağına dökülmeyecektir.
- İnşaat alanında, su yatağında ve/veya sucul ekosistemlerde kullanılan kimyasal maddelerin karıştırılması önlenecektir.
- Viyadük veya köprü inşaat faaliyetleri, bulanıklığın balık yumurtaları üzerinde ölümcül etkileri olabileceğinden, üreme dönemi olan Nisan-Mayıs ayları dışında gerçekleştirilecektir. Faaliyetin gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, bölgede üreyen balık türleri olup olmadığı belirlendikten sonra yapılacaktır.
- Birçok sucul organizma için yumurtlama ve barınma alanı oluşturan nehir kenarı bitki örtüsünün doğal yapısı korunacaktır.

Köprü inşaatı ayakları dere yatağı içinde veya kıyı kısmında inşa edilirse, inşaat sırasında aşırı tortu yüklemesi ve sucul ekosistemin tahribatı meydana gelebilir. Aşağı akış ve çalışma alanlarında

balıkların yumurtlama alanları tahrip edilebilir. Aşırı tortu yüklemesi balıkların solungaçlarını tıkayarak solunum fonksiyonlarını engelleyebilir. Bu nedenle köprü ayakları dere yatakları veya kıyıların içine inşa edilmemelidir.

Planlanan müdahalelerin nehir ve dere sistemlerinde sediment yükünü artırması beklenmektedir. Özellikle yağışlı dönemlerde erozyon nedeniyle sediment artışı çok yüksektir ve sucul organizmalar bu duruma mevsimsel olarak alışkındır. Normal çalışma koşullarında dere yatağına herhangi bir müdahale olmayacaktır. Ancak, beklenmedik etkiler sonucu meydana gelebilecek sedimentasyonun bazı olumsuz sonuçları olabilir. Sedimentteki bu artış özellikle balıklar üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Faaliyet alanının alt kısımlarına akan sediment, balıkların solungaçlarına zarar verir ve yetersiz solunum nedeniyle ölümler meydana gelebilir. Yetersiz beslenme ve büyüme bozuklukları da görülebilir. Ayrıca, yoğun sedimentasyonun belirli bir süre boyunca güneş ışığının su kütlesine girmesini engellemesi nedeniyle fotosentez yapamayan su bitkileri ve fitoplankton organizmaları açısından istenmeyen sonuçlar görülebilir.

Nisan ve Mayıs ayları sucul organizmaların üreme mevsimleridir. Bu dönemde, sucul sistemlere müdahale mümkün olduğunca en aza indirilecek ve/veya önlenecektir. Bu aylarda yapılan müdahale nedeniyle akarsuya karışacak tortu, bazı olumsuzluklara neden olabilir. İnşaat faaliyetleri nehir yatağını değiştirmeden su kütlesinde gerçekleştirilirse, tortu tutucular olumlu sonuçlar verir. Bunun dışında, yatağa müdahale edilmesi gerekiyorsa, geçişlerin gerçekleşeceği nehir ve akarsuların yatağını değiştirerek kuru zeminde çalışmak tercih edilecektir. Coğrafi koşullar elverirse, geçiş bölgesinde nehir ve akarsuların yönü değiştirilerek kuru zeminde çalışma yapılacaktır. Bu şekilde, nehir ve akarsu sistemlerinin aşağı havzasına herhangi bir zarar verilmeyecektir. Geçiş süreci tamamlandıktan sonra, nehir ve akarsuların akış yönü eski yatağına geri verilecektir.

Balık türlerinin üreme mevsiminde (Nisan, Mayıs) dere yataklarında çalışma yapılmayacaktır; ancak gerekli olması halinde, bölgenin hassasiyetleri dikkate alınacaktır. Bu hassasiyetler, tüm saha çalışmaları tamamlandıktan sonra netleştirilecek ve önlemler buna göre güncellenecektir.

İnşaat çalışmalarında kullanılan makineler belirli bir güzergâhın ötesine geçmeyecek ve nehir kıyısı alanındaki güçlü bitki örtüsü, özellikle amfibi ve sürüngenler olmak üzere birçok karasal organizma için de önemli olduğundan, gereksiz tahribata izin verilmeyecektir. Ayrıca, nehir kıyısı bitki örtüsündeki bitki toplulukları ve taşlık alanlar, birçok organizma için uygun habitatlardır. Habitat tanımlarında da belirtildiği gibi, bazı dere ve nehir sistemlerinin yoğun kıyı bitki örtüsü nedeniyle, üreme mevsiminde özel dikkat gösterilecektir. Müdahalenin kaçınılmaz olduğu alanlarda, bu alanlarla ilgili olarak flora bölümünde tanımlanan önlemlerin alınması zorunlu olacaktır.

Otoyol güzergâhındaki akarsu/nehir sistemlerindeki geçiş bölgeleri dik eğimli değildir ve nehir kıyısı bitki örtüsü nispeten iyi bilinmektedir; bu nedenle, hiçbir kıyı bölgesi erozyona neden olamaz. Ancak, ilgili personel, makinelerin kıyı bozulmasına neden olmaması için gerekli bilgi ve uyarıları verecektir. Ayrıca, geçiş inşaatının tamamlanmasından sonra, uygunsa kıyı bölgesinin stabilitesini sağlamak için kaya blokları ve/veya diğer uygun inşaat teknikleri ile güçlendirme çalışmaları uygulanacaktır.

IX.8.2. İşletme Aşaması

Otoyol projelerinin işletme aşamasındaki ana etkisi, bariyer etkileri ve çarpışmalardır. Ulaşım altyapısı üzerinde veya çevresinde ölen hayvanların sayısını azaltmak ve bariyer etkisini ortadan kaldırmak için çeşitli önlemler tasarlanmıştır. İşletme aşamasında ekoloji ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkiler için alınacak önlemler aşağıda sunulmuştur.

Viyadükler: Viyadükler, ekosistemleri korumak için özellikle değerlidir. Omurgasızlar ve küçük omurgalılar için elverişlidirler, belirli bitki türleriyle güçlü bir bağlantıları vardır ve bitki örtüsü olmayan alt geçitleri neredeyse hiç kullanmazlar.

Menfezler: Hayvanlar için menfezler, öncelikle memeliler için güvenli geçiş noktaları olarak inşa edilir. Özellikle tepelik alanlarda veya altyapının set üzerine inşa edildiği yerlerde uygun bir çözümdür. Hedef türler genellikle memelilerdir ve daha küçük memeliler de bu menfezleri kolaylıkla kullanabilir. Proje kapsamında inşa edilecek menfezlerin memeli geçişleri için uygun olduğu belirlenmiştir.

Çitler: Hareketli fauna türlerinin yollara girmesini önlemek için çitler inşa edilecektir. Çitler, esas olarak büyük memeliler ile araçlar arasındaki çarpışmalardan kaynaklanan kazaları azaltmak ve yollarda ölen küçük hayvanların sayısını azaltmak için inşa edilecektir. Çitlerin dezavantajı, bariyer etkisini artırmalarıdır. Bu nedenle, çitler veya diğer bariyerler inşa edildiğinde, ilgili türlerin yolu geçmek için yeterli fırsata sahip olmaları sağlanmalıdır. Bu nedenle çoğu durumda çitler, yaban hayatı geçitleri ile birleştirilmelidir. Bu durumlarda hayvanları geçiş noktalarına yönlendirmek için önemli bir rol oynarlar. Trafik güvenliği sorun teşkil etmediğinde, çitler sadece hayvan ölümlerinin popülasyonu tehdit edebileceği yerlerde kurulacaktır; aksi takdirde, bariyer etkisi uzun vadede popülasyonların hayatta kalması üzerinde trafik kaynaklı ölümlerden daha kötü etkilere neden olabilir.

Genel olarak, yaban hayatı çitleri sadece hayvan ölümlerinin yüksek olduğu veya yaban hayatı ile ilgili kaza riskinin yüksek olduğu yerlerde kurulur. Bu durum öncelikle yüksek hızlı yollar için geçerlidir. Yoğunluk çitleri sadece trafiğin az olduğu normal yollardaki yüksek riskli noktalara kurulur.

Çitler her zaman yolun her iki tarafına inşa edilecektir. Bunun nedeni, çitlerin uçlarının tehlike noktası olmasıdır: hayvanlar çitin ucunu dolaşıp yolda sıkışıp kalabilirler. Bu nedenle çitler köprü gibi yapılarda sona erecektir. Yalnızca yolun bir bölümü çitle çevrilmiş olsa da, çitler tehlike alanının 500 m veya daha ötesine kadar uzatılacaktır. Trafiğin nispeten az olduğu yollarda, hayvanların kolayca geçebileceği ve geçen hayvanların sürücüler tarafından iyi görülebildiği yerlerde çitlerde açıklıklar sağlanabilir.

Geleneksel yaban hayatı çitlerinde, küçük hayvanların geçmesini önlemek için çitin alt yarısı veya alt üçte biri daha küçük ağ boyutlarına sahip olmalıdır. Önerilen aralıklar aşağıdaki gibidir:

- Yatay tel aralığı: Alt: 50-150 mm, Üst: 150-200 mm
- Dikey tel aralığı: 150 mm
- Tel kalınlığı: En az 2,5 mm, paslanmaya dayanıklı malzemeden yapılmış
- Alt tel: Hayvanların altından tünel kazmasını önlemek için zemine sabitlenmelidir. Zemin düz değilse, boşlukları ortadan kaldırmak için düzleştirilmelidir.

Çit boyunca bulunan menfezler ve hendekler, hayvanların geçebileceği boşlukları önlemek için dikkatlice tasarlanmalıdır.

Otoyol Projeleri kapsamında, özellikle araç trafiğinin yoğun olacağı bölgelerde, hayvanların yoldaki diğer araçlarla çarpışmasını önlemek için yukarıda belirtilen uygulamalar kapsamında çitler kullanılacaktır. Yaban hayatı ile araçların çarpışmasını önlemek için çitler Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) onayı ile uygulanmalıdır.

Uyarı İşaretleri: Uyarı işaretleri, sürücülerin davranışlarını etkileyerek büyük memelilerle otomobiller arasındaki çarpışmaların sayısını ve şiddetini azaltmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, çarpışmaların sık meydana geldiği alanlara standart trafik işaretleri yerleştirilecektir. Uyarı işaretleri Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) onayı ile yapılacaktır.

Işıklar: Yol ışıkları genellikle böcekleri ve dolayısıyla onları avlayan yarasalar veya gece kuşlarını çeker. Bu, böcekler ve avcıları için yüksek ölüm oranlarına neden olur. Duyarsız alanlarda, yol ışıkları kurma ihtiyacı bu nedenle doğa üzerindeki sonuçlarla dengelenecektir. Böceklerin çarpışmasını önlemek için sodyum ışıklar kullanılacaktır.

IX.8.3. Risk-Etki Önleme Matrisi

Projeye ilişkin potansiyel riskler ve bunlara karşılık gelen azaltma stratejileri,TabloIX.27'ta verilmiştir. Bu tablo, tespit edilen tehditler için gerekli önlemleri özetlemektedir. Ancak, proje sırasında öngörülemeyen riskler ortaya çıkabilir, bu nedenle projenin inşaat öncesi, inşaat ve işletme aşamalarında bir ekoloji uzmanına danışmak önemlidir.

Özetle, bu bilgiler ışığında, riskler belirlenmiş ve ekonomik büyüme ve kalkınmayı engellemeyen koruma stratejileri geliştirilmesini vurgulayan Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) yaklaşımı izlenerek risk azaltma önlemleri geliştirilmiştir. Önerilen risk azaltma önlemleri ve tedbirlerin uygun şekilde uygulanması koşuluyla, otoyol projesinin karasal ve su ekosistemleri üzerinde geri dönüşü olmayan veya yönetilemez etkileri olması beklenmemektedir.

IX.8.4. İzleme

Faaliyetin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkileri ve alınan hafifletici önlemler bu raporda tanımlanmıştır. Ancak, türlerin ve habitatların varlığı ve popülasyon durumunun izlenmesi de önemlidir. Bu bağlamda, otoyol güzergâhı için biyolojik çeşitlilik izleme planı bu bölümde verilmiştir.

İzleme sırasında, Proje kapsamında habitat kayıpları sadece fiziksel alan daralması açısından değil, aynı zamanda yapısal bütünlük (örneğin stratigrafi, toprak yapısı) ve ekolojik işlevler (barınak, üreme, tozlaşma, ekolojik koridor rolü) açısından da bütünsel olarak değerlendirilecektir. Böylece, sadece niceliksel değil, niteliksel kayıplar da analiz edilecek ve etkileri önlemek ve/veya telafi etmek için daha etkili stratejiler geliştirilecektir.

Ekosistem izleme: Otoyol projesinin güzergâhı boyunca ekosistem üzerindeki etkilerini izleyerek mevcut durumu belirlemek gerekmektedir. Otoyolların ekosistem üzerindeki en belirgin etkisi habitat parçalanmasıdır. Bu nedenle, otoyol projesinin herhangi bir tür için habitat parçalanmasına neden olup olmadığını belirlemek gerekir. Böyle bir durum tespit edilirse, projeye bir ekosistem köprüsü eklenerek bu sorun ortadan kaldırılmalıdır. Bu nedenle, proje süresince ve otoyolun hizmete girmesinden sonraki 5 yıllık süre boyunca yılda üç kez (ilkbahar, yaz ve sonbaharda) iki günlük saha çalışması yapılması gerekmektedir.

Türlerin izlenmesi: Otoyol projesinin uygulanması sırasında nadir ve nesli tükenmekte olan türlerin, özellikle endemik türlerin olumsuz etkileneceği beklenmektedir. Projenin bölgedeki önemli türler üzerinde bir etkisi olup olmadığına, varsa bu etkilerin ne ölçüde olduğuna ve herhangi bir koruma önlemi alınıp alınmayacağına karar verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, IUCN kriterleri, endemizm, uluslararası anlaşmalar, nadirlik vb. konular dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır. IUCN kriterlerine göre iki balık türü (*Anguilla anguilla* - CR; *Cyprinus carpio* - VU) tehdit altında olsa da, bunlar ticari olarak avlanan türler olduğu için izleme önerilmemektedir.

Proje Alanında tespit edilen türler arasında yedi bitki türü (*Eryngium kotschyi*, *Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis, Sideritis congesta*), bir amfibi türü (*Lyciasalamandra atifi*), iki sürüngen türü (*Lacerta pamphylica*; *Testudo graeca)*, iki kuş türü (*Neophron percnopterus; Streptopelia turtur),* iki yarasa türü (*Myotis capaccinii* ve *Rhinolophus mehelyi)* ve dört balık türü (*Capoeta antalyensis; Oxynoemacheilus eregliensis; Alburnus baliki; Pseudophoxinus fahrettini)* izleme için önerilmektedir (TabloIX.255).

Türlerin izlenmesinin gerçekleştirileceği belirli alanlar ve izleme faaliyetlerinin süresi ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler, Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Programı (BİDP) kapsamındaki Biyoçeşitlilik İzleme Planı'nda (BİP) özetlenmiştir.

TablolX.25 Bitki ve Hayvan Türleri için Önerilen İzleme Faaliyetleri

Tür	Durum	Gözlem	Önerilen Eylem	Zaman Aralığı	Hedef	Gösterge
Pyrus serikensis	Bölgesel endemik; IUCN Listesi'nde EN kategorisi	Doğrudan gözlem	Türün sahadaki ve yakın çevresindeki popülasyon durumu izlenecektir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Nisan ve Eylül ayları arasında ve işletme aşamasında beş yıl boyunca yürütülecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkileri azaltmak	Türün ve habitatının korunması
Endemik Bitki Türleri (*Eryngium kotschyi, Phlomis leucophracta, Phlomis lycia, Phlomis monocephala, Phlomis nissolii, Pyrus serikensis, Sideritis congesta*)	Bölgesel endemik	Doğrudan gözlem	Türün sahadaki ve yakın çevresindeki popülasyon durumu izlenecektir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Nisan ve Eylül ayları arasında ve işletme aşamasında beş yıl boyunca yürütülecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Endemik türlerin ve habitatlarının korunması
Lyciasalamandra atifi	IUCN Listesi'nde EN kategorisi	Doğrudan gözlem	Türün sahadaki ve yakın çevresindeki popülasyon durumu izlenecektir. • İzleme çalışmaları sonucunda olumsuz etkiler gözlemlenmesi durumunda, öneriler ve ek koruma stratejileri hazırlanacaktır.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Şubat ve Haziran ayları arasında gerçekleştirilecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması
Lacerta pamphylica	Yerel endemik; IUCN Listesi'nde LC	Doğrudan gözlem	Türün sahadaki ve yakın çevresindeki popülasyon durumu izlenecektir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Mart ve Eylül ayları arasında gerçekleştirilecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması
Testudo graeca	IUCN Listesi'nde VU kategorisi	Doğrudan gözlem	Türün sahadaki ve yakın çevresindeki popülasyon durumu izlenecektir. • İşletme aşamasının ilk yılında izleme yapılacak ve toplanan verilere dayanarak izlemeye devam edilip edilmeyeceğine karar verilecektir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Mart ve Eylül ayları arasında gerçekleştirilecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması
Neophron percnopterus	IUCN Listesi'nde EN kategorisi	Doğrudan gözlem	Türün saha ve çevresindeki varlığının izlenmesi ve habitat kullanımının belirlenmesi (geçiş, beslenme, barınma, üreme, kışlama vb.).	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Mart ve Eylül ayları arasında gerçekleştirilecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	türünün ve habitatının korunması

Tür	Durum	Gözlem	Önerilen Eylem	Zaman Aralığı	Hedef	Gösterge
Streptopelia turtur	IUCN Listesi'nde VU kategorisi	Doğrudan gözlem	Türün alan içindeki ve çevresindeki varlığının izlenmesi ve habitat kullanımının (geçiş, beslenme, barınma vb.) belirlenmesi.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Mart ve Eylül ayları arasında gerçekleştirilecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması
Myotis capaccinii *Rhinolophus mehelyi*	IUCN Listesi'nde VU kategorisi	Doğrudan gözlem	Türün alan içindeki ve çevresindeki varlığının izlenmesi ve habitat kullanımının belirlenmesi (örneğin, göç, beslenme, barınma vb.). • İzleme çalışmaları sonucunda olumsuz etkiler gözlemlenmesi durumunda, öneriler ve ek koruma stratejileri hazırlanacaktır.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında, hava sıcaklığının 15°C'yi aştığı Mart ve Ekim ayları arasında taş ocağı sahasında ve toprak biriktirme alanlarında yürütülecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve yaşam alanının korunması
Alburnus baliki *Capoeta antalyensis* *Oxynoemacheilus eregliensis* *Pseudophoxinus fahrettini*	Endemik (*Alburnus baliki, Oxynoemacheilus eregliensis)* Bölgesel endemik (*Capoeta antalyensis, Pseudophoxinus fahrettini)* IUCN Listesi'nde EN kategorisi (*Alburnus baliki, Pseudophoxinus fahrettini)* IUCN Listesi'ndeki VU kategorisi (*Capoeta antalyensis, Oxynoemacheilus eregliensis)*	Doğrudan gözlem	Türün sahadaki ve yakın çevresindeki popülasyon durumu izlenecektir.	İzleme faaliyetleri, inşaat aşamasında Mart ve Eylül ayları arasında gerçekleştirilecektir.	Doğrudan ve dolaylı olumsuz etkilerin önlenmesi	Türün ve habitatının korunması

IFC PS6 ve uluslararası en iyi uygulamalarla uyumlu olarak, ilkbahar ve sonbahar göç dönemleri göçmen kuşlar için kritik öneme sahiptir. Mevcut dört mevsim veri seti, kısa süreli mola veren veya geçiş yapan türleri tam olarak yansıtmamaktadır. Bu sorunu gidermek için, üreme, göç ve kışlama dönemleri boyunca kuşlar ve yarasaların izlenmesinin genişletilmesi önerilir. İzleme şunları içermelidir:

- Türlerin varlığını ve habitat kullanımını (ör. geçiş, beslenme, üreme) belirlemelidir.
- Uyarlanabilir yönetim ve koruma önlemleri hakkında bilgi sağlamalıdır.
- Hangi türlerin sürekli izlenmeye ihtiyaç duyduğuna ilişkin kararları yönlendirmelidir.

Her izleme yılının sonunda, bulgular değerlendirilerek yönetim planları güncellenmeli ve izleme önceliklerindeki değişiklikler bilimsel olarak gerekçelendirilmelidir. Bu, proje yaşam döngüsü boyunca etkili, kanıta dayalı biyolojik çeşitlilik korumasını sağlar.

IX.8.4.1. Göçmen Kuşların İzlenmesi

Uluslararası Finans Kurumu'nun Performans Standardı 6 (IFC PS6) ve uluslararası en iyi uygulamalara göre, ilkbahar ve sonbahar göç dönemleri göçmen kuş türleri için kritik zaman dilimleri olarak kabul edilmektedir. Dört mevsimlik bir biyolojik çeşitlilik veri seti derlenmiş olsa da, bu veri seti, bu önemli göç dönemlerinde bölgeyi kullanan geçici türleri ve kısa süreli mola veren popülasyonları yeterince yakalamada sınırlılıklara sahiptir.

Bu boşluğu gidermek için, projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında sürekli ornitolojik izleme yapılması planlanmaktadır. Bu genişletilmiş izleme, özellikle ilkbahar (Mart-Haziran) ve sonbahar (Ağustos-Kasım) göç dönemlerini hedefleyecek ve şunları içerecektir:

- Yılda toplam 60 gün hedefli ornitolojik izleme (ilkbaharda 30 gün ve sonbaharda 30 gün).
- Sabit nokta gözlemleri, mobil kesit araştırmaları ve termal görüntüleme veya dürbün kullanılarak uçuş izleme, özellikle yırtıcı kuş türlerine odaklanarak.
- Bu dönemlerde göçmen türlerin alan kullanımı, geçiş yoğunluğu ve habitat tercihlerinin değerlendirilmesi.
- Üreyen kuş türlerinin ek değerlendirmesi, üreme habitatlarının belirlenmesi ve otoyol güzergâhı ile olan mekânsal ilişkilerinin analizi.

Bu genişletilmiş izleme yaklaşımı, kuş biyolojik çeşitliliğinin kapsamlı bir şekilde belgelenmesini sağlamak ve IFC PS6 gerekliliklerine uygun olarak etki azaltma stratejileri hakkında bilgi vermek için tasarlanmıştır.

IX.8.4.2. Yarasa İzleme

Yarasa popülasyonlarının, özellikle Rhinolophus mehelyi ve Myotis capaccinii gibi "Hassas" (VU) olarak listelenen türlerin izlenmesi, projenin biyolojik çeşitlilik değerlendirmesinin önemli bir bileşenidir. Bu türler koruma açısından önemlidir ve izleme çalışmaları, IFC Performans Standardı 6 (PS6) ve EUROBATS kılavuzları ile uyumlu olarak dağılımlarını, popülasyon durumlarını ve habitat kullanımlarını değerlendirmek üzere tasarlanmalıdır.

Yarasa izleme faaliyetleri, barınma, beslenme veya üreme popülasyonlarını destekleyebilecek önemli habitatlara odaklanacaktır. Bu habitatlarIX.26 .

IX.26 Yarasa İzleme için Habitatlar ve Yöntemler

Habitat Türü	Yöntem
Taş Ocağı Alanları	Akustik kesitler; görsel barınak kontrolü
Çöp sahaları	Böcek bolluğu ve beslenme aktivitesi (Batcorder ile akustik izleme)
Doğal Mağaralar	Guano/barınma izi tespiti; batcorder ile ses kaydı
Kaya yarıkları	Habitat kullanım haritalama; batcorder ile ses kaydı
Akarsu yatakları	Habitat kullanım haritalama; mobil kesitler ve batcorder ile ses kaydı

IFC PS6 uyarınca, doğru ve anlamlı bir ekolojik değerlendirme sağlamak için yarasa faaliyetlerinin en yoğun olduğu dönemlerde mevsimsel izleme yapılacaktır. İzleme, en az iki farklı mevsimde (tercihen ilkbahar-yaz ve sonbahar) gerçekleştirilecek ve projenin inşaat ve işletme aşamaları boyunca devam edecektir. İzleme programı, ortaya çıkan verilere dayalı olarak duyarlı koruma önlemlerinin alınmasına olanak tanıyan Uyarlanabilir Yönetim yaklaşımı kullanılarak gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

EUROBATS Kılavuzlarına göre, en uygun izleme dönemi Nisan ve Ekim ayları arasındadır ve yarasa aktivitesinin en yoğun olduğu dönem genellikle Mayıs ve Ağustos aylarıdır. İzleme protokolü aşağıdaki bileşenleri içerecektir:

- Gece Akustik ve Görsel Araştırmalar: İzleme, alacakaranlık ve gece saatlerinde gerçekleştirilecek ve her izleme konumunda en az üç ardışık gece boyunca veri toplanacaktır.
- Üreme Kolonisi Araştırmaları (Mayıs sonu – Temmuz başı): Bu araştırmalar, üreme başarısını ve koloni yapısını belirlemek için doğum yuvalarını tespit etmeyi ve emziren dişi ve yavru yarasaların varlığını izlemeyi amaçlamaktadır.
- Sonbahar Aktivitesi ve Dağılma Araştırmaları (Ağustos – Ekim): Bu araştırmalar, üreme sonrası dağılma ve potansiyel göç davranışının yanı sıra, geç aktivite sezonunda habitat kullanımını değerlendirecektir.
- Kışlama Habitatı Değerlendirmesi (Ocak – Şubat): Kış aylarında yapılacak araştırmalar, mağaralar ve diğer yeraltı sığınakları gibi kritik kışlama alanlarının belirlenmesi üzerine odaklanacaktır.

Bu kapsamlı ve mevsimsel olarak yapılandırılmış izleme stratejisi, hassas yarasa türlerinin ekolojik gereksinimlerinin uluslararası koruma standartlarına uygun olarak proje planlama ve yönetimine etkili bir şekilde entegre edilmesini sağlayacaktır.

IX.8.5. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Doğal habitatlar üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi, inşaat aşamasında orta derecede olumsuz etkilerin öngörülmesine rağmen, hafifletme ve habitat iyileştirme önlemleri uygulandığında bunların önemli kalıntı etkilere yol açmayacağını göstermektedir. Bu sonuca birkaç faktör katkıda bulunmaktadır:

Habitat Kaybının Sınırlı Mekansal Kapsamı

Proje alanı içindeki habitatlar, daha geniş bölgesel dağılımın küçük bir bölümünü temsil etmektedir. Özellikle maki, Garik ve iğne yapraklı ormanlar Antalya ilinde yaygın olarak bulunmakta ve büyük akarsular boyunca uzanan nehir koridorları Proje Alanının çok ötesine uzanmaktadır. Bu nedenle, inşaat ve işletme faaliyetlerinden doğrudan etkilenen bu habitatların oranı, daha geniş arazide bulunma oranlarına göre oldukça düşüktür ve bu da kalıcı ekolojik parçalanmayı azaltmaktadır.

İkincil Etkilerin Düşük Seviyesi

Proje için hazırlanan hava kalitesi modellemesi, inşaat ve işletme aşamalarında PM10, PM 2,5 ve diğer kirleticilerin öngörülen konsantrasyonlarının, en yakın doğal habitatlarda ulusal ve IFC kılavuz eşik değerlerinin önemli ölçüde altında kaldığını göstermektedir. Bu, toz ve emisyonların kenar etkilerinin ihmal edilebilir düzeyde olduğunu ve habitat kalitesini önemli ölçüde bozmayacağını göstermektedir.

Azaltma ve Habitat İyileştirme Önlemleri

Etki Azaltıcı Önlemler bölümünde açıklandığı gibi, aşağıdakiler dahil bir dizi önlem uygulanacaktır:

- Doğal habitatların doğal yenilenmesini desteklemek için üst toprağın korunması ve yeniden kullanılması.
- Gerekli hallerde, geri kazanımı hızlandırmak ve toprağı stabilize etmek için yerli türlerle aktif yeniden dikim.
- Gereksiz parçalanmayı önlemek gibi habitat bağlantısı önlemleri
- Kirlilik önleme kontrolleri
- İstilacı türleri ele almak ve habitatın iyileşme sürecini sağlamak için uyarlanabilir yönetim ile uzun vadeli ekolojik izleme.

Etkilenen Habitat Türlerinin Ekolojik Dayanıklılığı

Bu Akdeniz habitatlarının ekolojik özellikleri (hepsi, ancak özellikle maki, Garik ve phrygana), onları doğal olarak bozulmalara karşı dirençli hale getirir. Bu habitatlar, otlatma, yangın ve kuraklık gibi doğal etkenlere uyum sağlamıştır ve üst toprak ve tohum bankaları korunduğunda güçlü bir yenilenme kapasitesi sergiler. Bu nedenle, geçici bozulmaların bile inşaatın ardından nispeten kısa bir süre içinde işlevsel habitat koşullarına geri döneceği beklenebilir. Bu habitatların dayanıklılığı, Akdeniz bölgesine özgü sık yangınların ardından defalarca yenilenmeleriyle zaman içinde kanıtlanmıştır. Bu tür rahatsızlıklar, ekolojik ardışıklık döngüsünde doğal bir aşama oluşturmaktadır.

Çevredeki arazinin çoğu sürekli doğal bitki örtüsüyle kaplıdır ve koruma alanlarıyla otoyol güzergâhı sadece değiştirilmiş habitatlardan oluşmaktadır. Bu nedenle, bölgesel bağlamda habitat bozulmasının göreceli ölçeği, hava kalitesi modellemesi ile doğrulanan düşük ikincil etki düzeyleri, Akdeniz habitatlarının güçlü yenilenme kapasitesi ve sağlam hafifletme ve iyileştirme önlemleri paketi dikkate alındığında, doğal habitatlar üzerindeki etkilerin hafifletme önlemlerinden sonra önemli olmadığı değerlendirilmektedir. Sadece maki bitki örtüsünün etkisi, nesli tükenmekte olan *Pyrus serikensis* türü nedeniyle Orta (B2) olarak değerlendirilmiştir.

TabloIX.27 ekoloji ve biyolojik çeşitlilik değerlendirmelerinin bir özetini sunmaktadır. Azaltma önlemleri öncesi ve sonrası tespit edilen etkilerin önemi bu tabloda özetlenmiştir.

TablolX.27. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik Değerlendirmelerinin Özeti

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azalma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği	Önemin Azalmasının Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
Arazi Hazırlığı ve İnşaat														
Karasal Habitatlar	S5 - Maki, ağaçsı çalılar ve termo-Akdeniz çalılıkları	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprak kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Geri dönüşü olmayan	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Proje Alanı ve çevresine herhangi bir istilacı bitki türünün girmesine engel olunacaktır. Bu amaçla, bitki örtüsünün temizlenmesi ve/veya bitki transferi için kullanılan araçlar önceden kontrol edilecektir. • Proje çalışanlarının, Proje Alanında zararlı/istilacı türlerin yerleşme riskini önlemek için inşaat alanına canlı hayvan veya bitki getirmelerine izin verilmeyecektir. • Gürültü, toz ve hava kalitesini azaltmak için önlemler alınacaktır. • Proje şantiyeleri ve erişim yolları, KGM tarafından onaylanmış uygun tabelalar, işaretler ve çitler ile diğer alanlardan ayrılacaktır. Bu nedenle, personelin ve araçların alana erişimi şantiye ile sınırlı olacaktır. • Proje faaliyetleri nedeniyle oluşan inşaat atıkları, belirlenen depolama alanlarında depolanacak ve katı atıkların doğal habitatlarda bırakılmasına izin verilmeyecektir. • Bitki örtüsünün temizlenmesi kademeli olarak gerçekleştirilecek, böylece fauna unsurlarının inşaat sahalarından ayrılmasına izin verilecektir. • Bitki örtüsünün yeniden oluşturulması için üst toprak depolanacak ve yeniden kullanılacaktır. • Etkilenen maki ve orman habitatlarının doğal yapısını geri kazanmak için inşaat sonrası rehabilitasyon gerçekleştirilecektir. • İnşaat sonrası bozulmuş alanların ekolojik restorasyonu • Endemik türlerden tohumlar toplanacak ve ex-situ koruma için tohum bankasına teslim edilecektir. • İnsan kaynaklı bozulmaları en aza indirilmesi ve Proje Alanı genelinde koruma kurallarına uyulması.	Orta (B2)	Azaltıcı önlemler (istilacı türlerin kontrolü, aşamalı temizlik, çitler, atık yönetimi, üst toprağın yeniden kullanımı ve yeniden dikim) bozulmayı azaltır ve restorasyonu sağlar, böylece etkiler geçici ve yerel olur.
	G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix türlerinin hakim olduğu nehir kenarı ve galeri ormanları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı S7.211 - Ege Sarcopoterium phrygana S6 - Garik	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprak kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Geri dönüşü olmayan	Tek seferlik	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Azaltıcı önlemler (istilacı türlerin kontrolü, aşamalı temizlik, çitler, atık yönetimi, üst toprağın yeniden kullanımı ve yeniden dikim) rahatsızlığı azaltır ve restorasyonu sağlar, böylece etkiler geçici ve yerel olur. Bu nedenle, önem derecesi Orta'dan Düşük'e indirilir.
	J1 - Şehir, kasaba ve köylerin binaları V1 - Ekilebilir arazi ve bostanlar	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Geri dönüşümsüz	Tek seferlik	Orta (B)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük	Etkiler zaten doğası gereği küçüktür. Azaltıcı önlemler bu etkileri kontrol altında tutar ve artmasını önler, bu nedenle derecelendirme Düşük olarak kalır.
Sucul Habitatlar	C2 - Yüzey akarsuları	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Su kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Geri dönüşü olmayan	Tek seferlik	Orta (B)	Orta	Orta (B2)	• İnşaat sırasında, inşaat alanında kullanılan kimyasal maddelerin su ekosistemlerine karışması önlenecektir. • Kazı malzemeleri nehir yataklarına dökülmeyecektir.	Düşük (B1)	Sıkı atık/kimyasal kontroller ve döküm yasağı politikası sayesinde su kirliliği ve habitat değişikliği riski azaltılır. Etkiler sınırlı ve geri döndürülebilir hale gelir.
(Flora)	*Pyrus serikensis*	Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Geri dönüşümsüz	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Türün tohumları toplanacak ve Tohum Gen Bankası'na teslim edilecektir. • Nisan ve Ağustos ayları arasında bu türlerin çiçeklenme döneminde aylık izleme yapılacaktır.	Orta (B2)	Azaltma, kalıcı kayıp riskini azaltır. Önem derecesi Yüksek'ten Orta'ya düşürülür.
	Eryngium kotschyi *Phlomis leucophracta* *Phlomis lycia* *Phlomis monocephala* *Phlomis nissolii* *Sideritis congesta* *Barlia robertiana*	Bitki örtüsü ve üst toprak kaybı Habitat kaybı ve habitat parçalanması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Geri dönüşü olmayan	Tek seferlik	Orta (B)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük	Etkiler zaten azdır, hafifletme önlemleri bunların kontrol altında kalmasını sağlar, bu nedenle derecelendirme düşük kalır.
(Amfibiler)	*Lyciasalamandra atifi*	Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Geri dönüşü olmayan	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Habitat kaybı, gürültü, toz oluşumu ve araç-insan trafiği nedeniyle, inşaat faaliyetleri kuşlara ve hareketli fauna türlerine bölgeyi terk etmek için zaman ve enerji sağlamak amacıyla kademeli olarak yürütülecektir.	Orta (B2)	Aşamalı çalışmalar, güvenli geçitler, çitler, kısıtlı trafik ve izleme, ölüm oranını ve habitat parçalanmasını azaltarak önemin Yüksek'ten Orta'ya düşmesini sağlar.

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azalma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği	Önemin Azalmasının Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
(Sürüngenler)	*Testudo graeca*	Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Geri dönüşü olmayan	Tek seferlik	Orta (B)	Orta	Orta (B2)	• Parçalanmış habitatlar arasındaki hareketi kolaylaştırmak için zemin seviyesinde geçitler kurulacaktır. • Fauna türlerinin girişini önlemek için inşaat alanları çitle çevrilecektir. Ayrıca, hayvanların zarar görmesini önlemek iç , önceden tasarlanmış yollar hariç, Proje Alanında trafik kısıtlanacaktır. • Zemin bozulmasına neden olan inşaat faaliyetleri, ideal olarak kış uykusu dönemi dışında planlanacak veya kış uykusuna yatan sürüngenlerin bulunabileceği alanlarda dikkatli bir şekilde yürütülecektir. • KGM'nin onayı ile otoyol boyunca uyarı işaretleri kullanılacaktır. • Böceklerin çarpmasını önlemek için sodyum lambalar kullanılacaktır. • İnşaat ve işletme aşamalarında kuş yuvaları ve nemli habitatlar izlenecek ve gerekirse ek önlemler alınacaktır. • İzleme, inşaat ve işletme aşamalarında yapılacaktır. • Proje personeli, sucul çevre konusunda bilgilendirilecek ve eğitilecektir. • *Lacerta pamphylica* türünün varlığı teyit edilecek ve inşaat öncesinde bireyler başka bir yere taşınacaktır.	Düşük (B1)	Azaltma, rahatsızlığı sınırlar ve etkilerin yerel ve geri dönüşümlü kalmasını sağlayarak önem derecesini Orta'dan Düşük'e indirir.
	Lacerta pamphylica									Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B2)	Zamanlama, çitler ve türe özgü önlemler uzun vadeli riskleri azaltır. Tür popülasyonunun istikrarlı olması ve IUCN kategorisinin "LC" olması göz önüne alındığında, bu önlemler önemi Yüksek'ten Düşük'e indirgemektedir.
	Anatololacerta ibrahimi *Ablepharus anatolicus* *Blanus aporus*									Düşük	Düşük (B1)		Düşük	Zaten düşük; hafifletici önlemler sayesinde artış yaşanmayacağı için önem derecesi Düşük olarak kalmaktadır.
(Kuşlar)	*Neophron percnopterus*	Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B2)	Hedeflenen önlemler (geçişler, çitler, izleme) büyük riskleri etkili bir şekilde azaltarak önem derecesini Yüksek'ten Düşük'e indirir.
	Streptopelia turtur		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük (C)	Orta	Düşük (C2)		Düşük (C1)	Etkiler zaten azdır; kontroller ve izleme bunları daha da azaltarak önem derecesini Düşük (C2) seviyesinden Düşük (C1) seviyesine düşürür.
	Accipiter nisus *Aquila chrysaetos* *Buteo buteo* *Buteo rufinus* *Circaetus gallicus* *Circus aeruginosus* *Circus cyaneus* *Circus macrourus* *Ciconia ciconia* *Ciconia nigra* *Falco columbarius* *Falco peregrinus* *Falco subbuteo* *Falco tinnunculus*								Küçük (C)	Düşük	Düşük (C1)		Düşük	Etki önemsizdir; etki azaltma önlemleri ile düşük seviye korunur ve değişiklik olmaz.
(Memeliler)	*Myotis capaccinii* *Rhinolophus mehelyi*	Bitki örtüsü ve üst toprak kaybı Habitat Kaybı ve Habitat Parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Azaltma, etkilerin kapsamını ve süresini en aza indirerek önem derecesini Orta'dan Düşük'e düşürür.
(Tatlı su türleri)	*Anguilla anguilla* *Alburnus baliki* *Capoeta antalyensis* *Pseudophoxinus fahrettini* *Pseudophoxinus battalgilae*	Habitat Kaybı ve Habitat Parçalanması Su Kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük (C)	Yüksek	Orta (C3)	• Kazı malzemeleri nehir yatağına dökülmeyecektir. • İnşaat alanında, su yatağında ve/veya su ekosistemlerinde kullanılan kimyasal maddelerin karışması önlenecektir. • Birçok sucul organizma için yumurtlama ve barınma alanı oluşturan nehir kenarı bitki örtüsünün doğal yapısı korunacaktır.	Düşük (C2)	Atıklar, kimyasallar ve tortular üzerinde sıkı kontroller, mevsimsel kısıtlamalar ve nehir kıyısı koruması, sucul habitatlara yönelik riskleri önemli ölçüde azaltarak önem derecesini Yüksek'ten Düşük'e düşürmektedir.

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azalma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği	Önemin Azalmasının Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
	Cyprinus carpio *Capoeta caelestis* *Cobitis battalgilae* *Oxynoemacheilus eregliensis* *Alburnus escherichii* *Squalius anatolicus* *Squalius fellowesii* *Salmo ekmekciae*									Orta	Düşük (C2)	• Özellikle balık türlerinin üreme mevsimi olan Nisan ve Mayıs aylarında nehir yatağına herhangi bir müdahale yapılmayacaktır. Viyadük veya köprü inşaat faaliyetleri, bulanıklığın balık yumurtaları üzerinde ölümcül etkileri olabileceğinden, Nisan-Mayıs ayları dışında gerçekleştirilecektir. Faaliyetin gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, bölgede üreyen balık türleri olup olmadığı belirlendikten sonra yapılacaktır. • İnşaat faaliyetlerinin oluşturacağı sedimanın olumsuz etkisini önlemek için sediman tutucular kullanılacaktır. • Kıyı şeridinin stabilitesini sağlamak için belirli kaya blokları ile güçlendirme çalışmaları yapılacaktır. • Proje faaliyetleri, doğrudan etkilerden kaçınmak için belirlenen alanlarla sınırlı tutulacaktır. • İnşaat ve işletme sırasında izleme yapılacaktır. • Proje personeli, sucul çevre konusunda bilgilendirilecek ve eğitilecektir.	Düşük (C1)	Azaltma, kirliliği ve rahatsızlığı sınırlayarak sucul türleri ve yumurtlama alanlarını korur ve önem derecesini Orta'dan Düşük'e indirir.
İşletme														
Karasal Habitatlar	S5 - Maki, ağaçsı çalılar ve termo-Akdeniz çalılıkları	Gürültü ve kirlilik Toprak kimyasının değişmesi	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Gürültü/ışık kirliliğini azaltmak için bitki örtüsü tamponlarının korunması • İstilacı türlerin izlenmesi ve kontrolü • İnşaat sonrası bozulmuş alanların ekolojik restorasyonu • Bitki örtüsünün yeniden oluşturulması için üst toprağın depolanması ve yeniden kullanılması	Orta (B2)	Bitki örtüsü tamponları ve istilacı türlerin kontrolü rahatsızlığı azaltır ve önem derecesini Yüksek'ten Orta'ya düşürür.
	G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix türlerinin hakim olduğu nehir kenarı ve galeri ormanları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı S7.211 - Ege Sarcopoterium phrygana S6 - Garik	Gürültü ve kirlilik Toprak kimyasının değişimi	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Gürültü/ışık etkileri yerel olup bitki örtüsü tamponları tarafından kontrol edilmektedir, bu da etkilerin önemini Düşük seviyeye indirgemektedir.
	J1 - Şehir, kasaba ve köy binaları V1 - Ekili topraklar ve bostanlar	Gürültü ve kirlilik Toprak kimyasının değişmesi	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük (B1)	Zaten düşük; hafifletme önlemleri etkilerin Düşük düzeyde kalmasını sağlar.
Sucul habitatlar	C2 - Yüzey akarsuları	Su kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Geri dönüşümsüz	Sürekli	Küçük (C)	Orta	Orta (B2)	• Kimyasal akıntıyı önlemek	Düşük (B2)	Akışın önlenmesi su kirliliği riskini en aza indirir ve etkileri düşük tutar.
(Amfibiler)	*Lyciasalamandra atifi*	Araç çarpması nedeniyle ölüm Işık ve gürültü rahatsızlığı	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Güvenli geçiş için menfezler, alt geçitler, üst geçitler, viyadükler ve köprüler ile hayvanların otoyola girmesini önlemek için çitler kurulacak • KMG'nin onayı ile otoyol boyunca uyarı levhaları kullanılacaktır. • Böceklerin çarpmasını önlemek için sodyum lambalar kullanılacaktır. • İnşaat ve işletme aşamalarında kuş yuvaları ve nemli habitatlar izlenecek ve gerekirse ek önlemler alınacaktır. • İnşaat ve işletme aşamalarında izleme yapılacaktır.	Düşük (B2)	Menfezler, çitler ve izleme, çarpışma riskini ve habitat parçalanmasını azaltarak önemin Yüksek'ten Düşük'e düşürür.
(Sürüngenler)	*Testudo graeca*	Araç çarpması nedeniyle ölüm	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta	Orta (B1)		Düşük (B2)	Menfezler, çitler ve izleme, çarpışma riskini ve habitat parçalanmasını azaltarak önem derecesini Orta'dan Düşük'e indirir.
	Lacerta pamphylica		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B2)	Güvenli geçiş yapıları ve çitler ciddi riskleri en aza indirerek, risk derecesini Yüksek'ten Düşük'e düşürür.
	Anatololacerta ibrahimi *Ablepharus anatolicus* *Blanus aporus*		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Geçiş önlemleri, kalıntı ölüm oranını ve parçalanmayı azaltarak önemi Düşük seviyeye indirir.
(Kuşlar)	*Neophron percnopterus*	Araç çarpması nedeniyle ölüm Işık/gürültüden kaynaklanan rahatsızlık	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B1)	Sodyum lambaların kullanılması böceklerin çekilmesini önler ve bu sayede kuşların çekilmesini önler ve rahatsızlığı azaltır, önemi Düşük seviyesine indirir.
	Streptopelia turtur		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük (B1)	Sodyum ışıkların kullanılması böceklerin çekilmesini önler ve bu sayede kuşların çekilmesini önler ve rahatsızlığı azaltır, böylece önemini Düşük tutar.

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azalma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği	Önemin Azalmasının Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
	Accipiter nisus *Aquila chrysaetos* *Buteo buteo* *Buteo rufinus* *Circaetus gallicus* *Circus aeruginosus* *Circus cyaneus* *Circus macrourus* *Ciconia ciconia* *Ciconia nigra* *Falco columbarius* *Falco peregrinus* *Falco subbuteo* *Falco tinnunculus*								Küçük (C)	Düşük	Düşük (C1)		Düşük	Zaten az; menfezler ve çitler düşük düzeyde etki yaratmaktadır.
(Memeliler)	*Myotis capaccinii* *Rhinolophus mehelyi*	Araç çarpması nedeniyle ölüm Işık kirliliği Gürültü kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Orta	Orta (C2)	• Güvenli geçiş için menfez ve/veya alt geçitlerin kurulması • Yarasa türlerinin popülasyonlarının izlenmesi • Sodyum ışıkların kullanımı • Fauna kayıplarının raporlanması	Düşük (C1)	Geçiş yapıları, izleme ve aydınlatma, çarpışma ve rahatsızlık risklerini azaltarak önemi Düşük (C2) seviyesinden Düşük (C1) seviyesine düşürür.
(Tatlı su türleri)	*Anguilla anguilla* *Alburnus baliki* *Capoeta antalyensis* *Pseudophoxinus fahrettini* *Pseudophoxinus battalgilae*	Su Kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Düşük	Düşük (C1)	• Kimyasal akıntıyı önlemek	Düşük (C1)	Akışın önlenmesi su kirliliğini önler ve halihazırda düşük olan etkileri düşük seviyede tutar.
	Cyprinus carpio *Capoeta caelestis* *Cobitis battalgilae* *Oxynoemacheilus eregliensis* *Alburnus escherichii* *Squalius anatolicus* *Squalius fellowesii* *Salmo ekmekciae*		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Minör (C)	Orta	Düşük (C2)	• Kimyasal akışını önlemek	Düşük (C1)	Kimyasal akışını önlemek, kirlilik risklerini daha da azaltarak önemin Düşük (C2) seviyesinden Düşük (C1) seviyesine düşmesini sağlar.

Dikkatli saha planlaması ve önerilen azaltma önlemlerine rağmen, maki habitatı, *Pyrus serikensis* ve *Lyciasalamandra atifi* üzerinde bazı kalıntı etkiler kalmaktadır.

Makiler habitatı, yüksek biyolojik çeşitlilik değeri, ekolojik bütünlüğü ve sınırlı yayılım alanına sahip ve endemik türlerin varlığı nedeniyle Kritik Habitat olarak nitelendirilir. Bu habitat, temel ekosistem hizmetleri sağlar ve habitat bağlantısına katkıda bulunur. Azaltıcı önlemler uygulandıktan sonra bile, *Pyrus serikensis* gibi hassas türler açısından bu habitat için bazı parçalanma ve bozulma kalır.

Pyrus serikensis için, sınırlı yayılım alanı ve küçük popülasyon büyüklüğü, habitat kaybı ve parçalanmaya karşı savunmasızlığını artırmaktadır. Türün azalan popülasyonu ve uygun habitat kaybı göz önüne alındığında, hafifletici önlemler kalıntı etkileri tamamen azaltamamaktadır.

Yayılma alanı oldukça sınırlı olan ve belirli karstik mikrohabitatlara bağımlı olan nesli tükenmekte olan bir tür olan *Lyciasalamandra atifi* için, kalıntı risk devam etmektedir. Proje alanında doğrudan kaydedilmemiş olsa da, koruma durumu ve azalan popülasyonu, onu küçük ölçekli habitat bozulmalarına bile oldukça duyarlı hale getirmektedir.

Bu kalıntı etkiler ve türe özgü önlemler hakkında daha fazla ayrıntı BEP belgesinde verilmektedir.

IX.9. Ekosistem Hizmetleri

Ekosistem hizmetleri, doğal çevre ve sağlıklı ekosistemlerin insanlara sağladığı çok sayıda ve çeşitli faydadır. Her ekosistemin sağladığı hizmetler benzersizdir ve çeşitlilik gösterir. 2006 Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi'ne (MA) göre, ekosistem hizmetleri insanların ekosistemlerden elde ettiği faydalar olarak tanımlanmaktadır. MA ayrıca, aşağıda tartışılan dört ekosistem hizmeti kategorisini (destek, sağlama, düzenleme ve kültürel) tanımlamıştır.

TablolX.28 Ekosistem Hizmetleri

Tedarik Hizmetleri	**Çalışma Alanıyla İlgisi**
Tarım arazileri ve meyve bahçeleri, insanların beslenmesine hizmet eder.	Öncelik 1
Akan ve durgun su kaynakları hem doğal hayvanlar için su sağlar hem de tarım alanlarını sulamak için kullanılır. Ayrıca, bu su kaynakları bölgedeki su rejimini düzenler.	Öncelik 1, Öncelik 2
Doğal ve plantasyon ormanları, birçok kuş, memeli, sürüngen ve böcek türü için beslenme, yuvalama ve üreme alanları oluşturur.	Öncelik 1, Öncelik 2
Düzenleyici Hizmetler	**Çalışma Alanıyla İlgisi**
Bitki örtüsü, erozyonu kontrol ederek selin önlenmesine katkıda bulunur.	Öncelik 2
Bitki örtüsü sayesinde yağmur suyu akarsuya akmaz, bu da suyun batmasına yardımcı olur ve aynı zamanda göle ve denizlere sediman taşınmasını azaltır.	Öncelik 2
Kültürel, Manevi ve Rekreasyonel Hizmetler	**Çalışma Alanıyla İlgisi**
Doğal ormanlık alanlar insanların dinlenmesine uygundur.	Öncelik 2
Doğal ormanlar, güzel peyzaj manzaraları sunar.	Öncelik 2
Çayır-otlak alanları, çiftlik hayvanlarının otlaması için uygundur.	Öncelik 2
Kültürel, Manevi ve Rekreasyonel hizmetler	**Çalışma Alanıyla İlgisi**
Bitki örtüsü ve ağaçlar aracılığıyla karbondioksit kullanılarak insanlık için gerekli olan oksijen üretilir.	Öncelik 1, Öncelik 2
Doğal habitatlar, kritik türlerin yaşam alanlarını oluşturduğundan, türlerin sürdürülebilirliği açısından çok önemli bir görevi vardır.	Öncelik 1, Öncelik 2

IX.9.1. Tedarik Hizmetleri

Proje kapsamında otoyol inşaatı için ayrılan alanın bir kısmı şu anda gıda üretimi için kullanılmaktadır. Ancak, bu alan su ve odun, genetik kaynaklar veya tıbbi amaçlar gibi diğer tedarik hizmetleri için kullanılmamaktadır. Otoyolun inşa edileceği arazinin bir kısmı, asfalt ve betonla kaplanacağı için tarlalar, bahçeler ve seralar dahil olmak üzere tarımsal işlevini yitirecektir. Ancak, tarım alanının çok küçük bir kısmı kaybedileceğinden, bunun sonucunda ortaya çıkan tedarik hizmetleri kaybının önemsiz olduğu söylenebilir.

Ek olarak, bazı ormanlık ve çalılık alanlar kazı malzemelerinin depolanması için seçilmiştir. Bu alanlar bu amaçla kullanılacağından, doğal özelliklerini kaybedecektir. Ancak, bu alanlar genetik kaynaklar ve tıbbi ve aromatik flora unsurları açısından fakir kabul edilmektedir. Bu nedenle, Proje Alanının tedarik hizmetleri sağlama açısından önemi düşük olduğu söylenebilir. Ayrıca, proje nedeniyle çok küçük bir alanın doğal özelliklerini kaybedeceği düşünüldüğünde, projenin tedarik hizmetleri üzerinde önemli bir olumsuz etki yaratmayacağı iddia edilebilir.

IX.9.2. Düzenleyici Hizmetler

Otoyola dönüştürülecek alanın büyük bir kısmı, insan eliyle değiştirilmiş tarım arazilerinden oluşmaktadır. Bu alanlarda iklim düzenleme, tozlaşma, sel kontrolü ve diğer doğal afet düzenlemeleri ile su arıtma gibi düzenleyici ekosistem hizmetleri zaten bozulmuştur. Bu nedenle, projenin uygulanması nedeniyle bu alanlarda düzenleyici hizmetler açısından önemli bir kayıp beklenmemektedir.

Proje Alanının bir kısmı doğal ortamlarda bulunmaktadır. Bu alanların doğal özelliklerinin geçici veya kalıcı olarak kaybolması nedeniyle, destek hizmetleri sağlama yeteneği ortadan kalkacak veya bozulacaktır. Bu nedenle, asfalt veya betonla kaplanmamış alanlar rehabilite edilerek eski hallerine geri döndürülürse, destek hizmetlerindeki kayıp telafi edilebilir. Bölge, iklim ve bitki örtüsü özellikleri açısından hızlı yenilenme kapasitesine sahiptir. Bu nedenle, iyi bir rehabilitasyon planı hazırlanıp uygulanırsa, ekosistem düzenleme hizmetlerindeki kayıp telafi edilebilir.

IX.9.3. Kültürel Hizmetler

Türkiye'nin Akdeniz kıyı şeridi, kültürel hizmetler açısından yüksek değere sahiptir. Nitekim, bu özellikleri nedeniyle, hem yerli hem de yabancı turistler için en popüler bölgelerden biridir. Antalya ili, yılda 15 milyondan fazla yabancı turisti ağırlamaktadır. Proje güzergâhı boyunca uzanan alanın büyük bir kısmı tarım arazilerinden oluşmaktadır. Ancak, geri kalan doğal alanlar kültürel, rekreasyonel ve estetik değerler açısından tercih edilen bölgeler arasında yer almamaktadır. Bu nedenle, otoyolun inşaatı ve işletilmesi sırasında kültürel hizmetler açısından herhangi bir olumsuz etki yaratması olası değildir.

IX.9.4. Destekleyici Hizmetler

Destekleyici hizmetler, habitatların kendi kendine yetme işlevleriyle ilgilidir ve dolayısıyla hayatta kalmayı etkiler. Bu hizmetler arasında fotosentez, su döngüsü ve besin döngüleri bulunur. Proje uygulanırsa, alanın bir kısmı asfalt ve betonla kaplanacak ve bu da bu hizmetler üzerinde olumsuz bir etkiye yol açacaktır. Ayrıca, toprak depolama için ayrılmış ormanlık ve çalılık alanların doğal özelliklerinin kaybolması, destekleyici hizmetlerin azalmasına neden olacaktır.

Bu kaybı telafi etmek için, bozulmuş alanları orijinal hallerine geri döndürmek amacıyla bir rehabilitasyon programı uygulanarak olumsuz etki azaltılabilir. Bu nedenle, bozulmuş alanlardaki türlerin listesinin belirlenmesi ve bu türlerin rehabilitasyon için kullanılması, ekosistemin destekleyici hizmetlerinin geri kazanılmasına yardımcı olacaktır.

IX.10. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik Özeti

Proje Alanı ve çevresindeki habitat yapısına göre, bölgenin biyolojik çeşitliliğini temsil eden 221 bitki türü, 29 balık türü, beş amfibi, 25 sürüngen, 124 kuş türü (hem yerli hem de göçmen) ve 46 memeli türü barındırdığı belirlenmiştir.

Proje Alanı'nı çevreleyen doğal alanlarda bir dereceye kadar habitat bozulması beklenmekle birlikte, doğal habitatlar üzerindeki genel etkinin düşük olması beklenmektedir. Bunun başlıca nedeni, arazinin ağırlıklı olarak tarımsal amaçlarla kullanılması nedeniyle, ekili bitki türleri dışındaki bitki örtüsünün sınırlı olmasıdır. Bu nedenle, alanın habitat kalitesindeki değişimin, yaban hayatı oluşturan hayvan türlerinin barınması ve beslenmesi açısından bir miktar habitat kaybına neden olacağı belirlenmiştir.

Otoyol güzergâhının konumu ve ekolojik özellikleri göz önüne alındığında, Proje Alanı içindeki bitki türleri ile bölgede gözlemlenen balıklar, amfibiler, sürüngenler, kuşlar ve memeliler genel olarak yaygın olarak dağılmış türlerden oluşmaktadır. Bununla birlikte, bazı endemik türler de mevcuttur, ancak bunların hayatta kalmaları için Proje Alanına tamamen bağımlı oldukları düşünülmemektedir.

Proje Alanının büyüklüğü ve konumu göz önüne alındığında, faaliyetler sırasında fauna unsurlarının yaşamını sınırlayarak beslenmelerini, üremelerini ve hareketlerini engelleyen genel çevresel etkinin düşük olması beklenmektedir. Bunun başlıca nedeni, otoyol güzergâhı boyunca uzanan habitatın çevredeki alanların habitatına çok benzemesi ve bu sayede önemli ekolojik bozulma olasılığının en aza indirilmesidir. Habitat benzerliği, fauna türleri için bir alternatif ve avantaj yaratmaktadır. Fauna unsurlarının çoğu, hareket kabiliyetleri nedeniyle mümkün olan en kısa sürede güvenli habitatlara taşınmaktadır. Otoyol inşaatından kaynaklanan habitat parçalanmasını azaltmak için, yaban hayatı geçitlerinin uygulanması önerilmiştir. Bu yapılar, hayvanların karayolunu güvenli bir şekilde geçmelerini sağlayarak ekolojik bağlantıyı korumak, böylece yaban hayatı ile araçların çarpışma riskini azaltmak ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını desteklemek için tasarlanmıştır.

Proje alanının büyük bir kısmı bitki örtüsünün bulunmadığı veya büyük ölçüde değiştirilmiş tarım arazilerinden oluştuğu için, çevredeki doğal habitatlarda küçük çaplı bir daralma beklenmektedir. Bu nedenle, barınak veya besin için bitki örtüsüne bağımlı yaban hayatı türleri için bir miktar habitat kaybı beklenmektedir.

Ancak, otoyolun belirli bölümleri kısmen bozulmuş veya bozulmamış maki ve ormanlık alanlardan geçmektedir, bu da habitatlar ve bazı türler için bazı biyolojik çeşitlilik etkilerinin kaçınılmaz olmasını sağlamaktadır. Bu sorunu çözmek için, bu ekolojik bileşenler üzerindeki potansiyel etkiler belirlenmiş ve hafifletici önlemler geliştirilmiştir. Risk değerlendirme matrisleri ve hafifletme stratejileri uygulanarak, projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında ekoloji üzerindeki potansiyel etkiler azaltılabilir.

Ayrıca, risk değerlendirme matrisleri ve önerileri dikkate alınarak, Projenin kurulum ve işletme aşamalarında ekosistem üzerinde olası etkiler azaltılacaktır. Önerilen izleme çalışmaları, süreç ve müdahale sırasında ortaya çıkabilecek kalıntı etkilerin ve olumsuz etkilerin tespit edilmesini ve olumsuzlukların ortadan kaldırılmasını sağlayacaktır.

Öncelikli habitatlar ve türler ile ilgili ayrıntılı hafifletme önlemleri ve Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Programı (BMEP), Biyoçeşitlilik Yönetim Raporu'nda (BMP) verilmiştir. Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BAP) kapsamında ayrıntılı olarak verilen biyoçeşitlilik net kaybı ve net kazanç hesaplamaları, projenin net biyoçeşitlilik kaybına yol açacağını göstermektedir. Bu kaybı telafi etmek için, projenin etkisinin bilimsel ilkelere dayalı olarak yönetilmesini sağlayan ek hafifletme ve telafi stratejileri geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Bu stratejilerle net kayıp yaşanmaması ve hatta net kazanç elde edilmesi mümkündür.

X. HAVA KALİTESİ VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Bu bölümde, Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkileri ve Proje ile iklim değişikliği arasındaki iki yönlü ilişki değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, Projenin inşaat ve işletme aşamaları dikkate alınmakta ve etkiler ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Hava kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirmek için hava kalitesi modelleme çalışmaları yapılmıştır. Bu bölüm aşağıdakileri içermektedir/içerecektir:

- Ulusal (Türkiye), AB (yönergeler ve yönetmelikler) ve uluslararası (IFC Performans Standartları) hava kalitesi gereklilikleri ve standartları
- Temel hava kalitesi,
- Proje ile ilgili potansiyel emisyonların değerlendirilmesi ve niceliklendirilmesi,
- Yerel meteorolojik veriler ve bölgenin topografyası dikkate alınarak Projenin inşaat ve işletme aşamaları için AERMOD yazılımı ile hava kalitesi modellemesi,
- Hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerin değerlendirilmesi,
- Hava kalitesine ilişkin azaltma önlemleri,
- Hava kalitesi üzerindeki kalıntı etkiler,
- Proje Alanının meteorolojik ve iklimsel koşulları,
- İklim değişikliği ile ilgili potansiyel etkilerin değerlendirilmesi ve ilgili azaltma önlemleri.

X.1. Hava Kalitesi

Hava kirliliği, çeşitli kaynaklardan salınan kirleticilerin insan sağlığını ve çevreyi olumsuz etkileyecek düzeye ulaşması olarak tanımlanabilir. Hava kirliliğine neden olan başlıca kaynaklar, araç trafiği, endüstriyel faaliyetler, evsel ısıtma ve doğal kaynakların aşırı kullanımı gibi antropojenik kaynaklardır.

Otoyol projelerinden yayılan başlıca kirleticiler azot oksitler (NO_x , NO_2 ve NO'nun birleşimi), partikül madde (PM_{10} ve $PM_{2,5}$), karbon monoksit (CO), karbon dioksit (CO_2) ve uçucu organik bileşiklerdir (VOC). PM_{10} ve $P_{2,5}$'nin, malzeme çıkarma ve tedariki, kesme ve doldurma işlemleri ile kazılan malzemenin depolanması/geri alınması sonucunda, esas olarak Projenin inşaat aşamasında salınması beklenmektedir.

Partiküllerin boyutu ve bileşimi değişebilir. PM_{10} (aerodinamik çapı 10 µm'den küçük partikül madde) standardı, insanların soluması muhtemel partikülleri tanımlamak için belirlenmiştir ve PM_{10} partikül maddenin genel ölçüsü haline gelmiştir. Bu anlamda, genellikle sınır değerler $PM_{(10)}$ için tanımlanmıştır. PM_{10}'a ek olarak, IFC standartları $PM_{2,5}$ (aerodinamik çapı 2,5 µm'den küçük partikül madde) parametresi için de sınırlamalar içermektedir.

NO_X, CO, CO_2 ve VOC gibi diğer potansiyel kirleticilerin, otoyolun inşaat aşamasında inşaat makine ve ekipmanlarının çalışması ve işletme aşamasında trafik akışından kaynaklanması beklenmektedir. Bu kirleticiler, enerji ihtiyaçları için fosil yakıt kullanımından kaynaklanmaktadır.

X.1.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

X.1.1.1. Düzenleyici Çerçeve

Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)

Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği 06.06.2008 tarihinde 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Bu yönetmeliğin amacı, hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek veya azaltmak, tanımlanmış yöntem ve kriterlerle hava kalitesini değerlendirmek, hava kalitesinin iyi olduğu bölgelerde mevcut koşulları sürdürmek, hava kalitesi hakkında bilgi toplamak ve halkı uyarı eşik seviyeleri hakkında bilgilendirmek için hava kalitesi hedeflerini tanımlamak ve belirlemektir.

Bu yönetmelikte, Avrupa Birliği (AB) çevre mevzuatı ile uyumlaştırma amacıyla çeşitli kirleticiler için kısa ve uzun vadeli sınır değerler tanımlanmıştır. Ancak, bu sınır değerlerin uygulanması için bir geçiş dönemi önerilmektedir. Sınır değerlere ek olarak, hava kirleticiler için uyarı eşik seviyeleri de belirlenmiştir.

Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (EHKKY)

03.07.2009 tarihinde 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, endüstriyel faaliyetler ve enerji üretimi sonucunda ortaya çıkan duman, toz, gaz, buhar ve aerosol şeklindeki emisyonları kontrol etmek, insanları ve çevreyi alıcı ortamdaki kirlilikten korumak, hava kirliliğinin halk üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Yönetmeliğe göre, aşılması durumunda hava kirliliğine katkı değerlerinin hesaplanmasını gerektiren baca ve baca dışı kaynaklardan kaynaklanan sınır değerler belirtilmiştir. EHKKY Ek 2 Tablo 2.1'e göre toz emisyonları için baca kaynaklarından kaynaklanan sınır değer 10 kg/saat, baca dışı kaynaklardan kaynaklanan sınır değer ise 1 kg/saattir. Toz emisyonları bu sınır değeri aşarsa, hava kalitesi katkı değeri hesaplanmalıdır.

Proje faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonlar hesaplanacak ve yasal sınırlarla karşılaştırılacaktır. Hesaplanan emisyon miktarı yasal sınır değerini aşarsa, modelleme çalışması yapılacak ve hava kalitesi katkı değeri tahmin edilecektir.

Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesine İlişkin Yönetmelik

Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesine İlişkin Yönetmelik, 17.05.2014 tarihinde 29003 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Yönetmeliğin amacı, yönetmelik kapsamında değerlendirilen faaliyetlerin listesi için sera gazı emisyonlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasına ilişkin usul ve ilkeleri belirlemektir.

X.1.1.2. Hava Kalitesi Standartları

Bu alt bölümde, hava kalitesinin değerlendirilmesinde geçerli olan ulusal ve uluslararası ortam hava kalitesi standartlarına genel bir bakış sunulmaktadır.

Türkiye'deki Yasal Gereklilikler

Türkiye'de ortam hava kalitesi, Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) ile düzenlenmektedir. Bu yönetmeliğin I ve I-A eklerinde çeşitli kirleticiler için sınır değerler belirtilmiştir. Hedef değerlere ulaşmak için geçiş aralıkları da bu eklerde tanımlanmıştır.

Hava kalitesi standartları, 06.06.2008 tarihinde 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) ve 03.07.2009 tarihinde 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (EHKKY) ile tanımlanmıştır (Değişiklik: Tarih, 06.10.2020; Resmi Gazete No, 31296). Türk mevzuatında tanımlanan çeşitli kirleticiler için ortam hava kalitesi sınır değerleriTabloX.1'de sunulmaktadır.TabloX.1'de yer alan standartlar, 2024 ve sonraki yıllar için hedef değerlerdir.

TabloX.1 Türk Yönetmelikleri: Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri

Parametre	Süre	Birim	Sınır Değeri*
SO_2	Saatlik (yılda 24 defadan fazla aşılamaz)	**($\mu g/m^3$)**	350
	24 saat (yılda 3 defadan fazla aşılamaz)	**($\mu g/m^3$)**	125
	Uzun vadeli sınır	**($\mu g/m^3$)**	60
	Yıllık ve kış sezonu (1 Ekim'den 31 Mart'a kadar)	**($\mu g/m^3$)**	20
NO_2	Saatlik (yılda 18 defadan fazla aşılamaz)	**($\mu g/m^3$)**	20
	Yıllık	**($\mu g/m^3$)**	40
PM_{10}	24 saat (yılda 35 defadan fazla aşılamaz)	**($\mu g/m^3$)**	50
	Yıllık	**($\mu g/m^3$)**	40
CO	8 saatlik günlük maksimum	**($\mu g/m^3$)**	10.000
Toplam VOC**	Saatlik	**($\mu g/m^3$)**	28
	24 saat	**($\mu g/m^3$)**	70
Çöken tozda	Pb ve bileşikleri (uzun vadeli sınır değeri)	**mg/m^2 gün**	25
	Cd ve bileşikleri (uzun vadeli sınır değeri)	**mg/m^2 gün**	3,75
	Tl ve bileşikleri (uzun vadeli sınır değeri)	**mg/m^2 gün**	5

** Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY)*
*** Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (EHKKY)*

IFC Standartları

IFC standartları ve gereklilikleri Projeye uygulanacaktır. IFC Genel EHS Kılavuzları – Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi (2007), önerilen sınır değerler için Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Ortam Hava Kalitesi Kılavuzlarına atıfta bulunmaktadır. Bu sınır değerlerX.2'de sunulmaktadır.

X.2 . IFC Standartları: Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri

Parametre	Süre	Kılavuz Değer (µg/m^3)*
SO_2	10 dakika	50
	24 saat	
NO_2	Saatlik	200
	Yıllık	40
Öğleden sonra [10]	24 saat	50
	Yıllık	20
$PM_{2,5}$	24 saat	25
	Yıllık	10

** Çevre, Sağlık ve Güvenlik Yönergeleri, Genel EHS Yönergeleri: Çevre, Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi*

AB Yönetmelikleri

Proje için AB hava kalitesi standartları ve gereklilikleri geçerli olacaktır. AB Ortam Hava Kalitesi Direktifleri – Direktif 2008/50/EC ve Direktif 2004/107/EC – insan sağlığını ve çevreyi korumak için temel hava kirleticileri için yasal olarak bağlayıcı sınır değerler ve hedef değerler belirlemektedir. Bu standartlar farklı ortalama dönemler için geçerlidir. Ayrıca, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 23 Ekim 2024 tarihinde kabul ettiği, Avrupa için ortam hava kalitesi ve daha temiz hava hakkındaki yeni Direktif (AB) 2024/2881 (bkz. Tablo 2), daha sıkı hava kalitesi standartları belirleyerek ve kamu bilgilendirme ve hava kalitesi planlarına ilişkin hükümleri güçlendirerek mevcut çerçeveyi güçlendirir ve günceller. İlgili AB hava kalitesi sınır değerleri TabloX.3'te sunulmaktadır.

TabloX.3 AB Yönetmelikleri: Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri*

Parametre	Süre	Kılavuz Değer (µg/m3)*	İzin Verilen Aşımlar / Notlar
Partikül Madde (PM_{10})	24 saatlik ortalama	50 µg/m³	Yılda 35 defadan fazla aşılmamalıdır
	Yıllık ortalama	40 µg/m³	
Partikül Madde ($PM_{2.5}$)	Yıllık ortalama	25 µg/m^3	
Azot Dioksit (NO_2)	1 saatlik ortalama	200 µg/m³	Yılda 18 defadan fazla aşılmamalıdır
	Yıllık ortalama	40 µg/m³	2030 yılına kadar 20 µg/m³'ye düşürülmelidir
Kükürt Dioksit (SO_2)	1 saatlik ortalama	350 µg/m³	Yılda 24 defadan fazla aşılmamalıdır
	24 saatlik ortalama	125 µg/m³	Yılda 3 defadan fazla aşılmamalıdır
Karbon Monoksit (CO)	Maksimum günlük 8 saatlik ortalama	10 mg/m³	
Kurşun (Pb)	Takvim Yılı	0,5 µg/m³	
Kadmiyum (Cd)	Takvim Yılı	5,0 ng/m^3	

*http://data.europa.eu/eli/dir/2024/2881/oj

X.1.1.3. Önemlilik Kriterleri

Hava kalitesi üzerindeki etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Hava kalitesi üzerindeki etkinin büyüklüğünün belirlenmesinde daha önce Bölüm IV'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılırken, etki değerlendirmesinin kapsamında kullanılacak duyarlılık/değer kriterleriX.4 'da özetlenmiştir.

X.4 Kaynak/Alıcının Duyarlılığı/Değeri Kriterleri

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
İnsan Alıcılar	Konutların yoğun olduğu ve hava kalitesinin kötü olduğu alanlar*.	Yerleşim yerlerinin yoğun olduğu ve hava kalitesinin iyi olduğu alanlar* İçme suyu amaçlı barajlar.	İşyerlerinin/endüstriyel alanların yoğun olduğu ve/veya konutların yoğun olmadığı alanlar. Sulama ve enerji üretimi amaçlı barajlar.
Ekolojik Alıcılar	-**	Ekolojik işlevi olan ormanlar	Sosyal, kültürel ve ekonomik işlevi olan ormanlar,

** Alıcıların hava kalitesinin iyi veya kötü olması, temel hava kalitesi ölçümlerine göre belirlenir.*

***Yüksek hassasiyet için, "Ulusal/Uluslararası Koruma Alanları" değerlendirilmiş ve hava etkilerinin bu reseptörler üzerinde minimum etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle bu hücre boş bırakılmıştır.*

Etkilerin büyüklüğünün değerlendirilmesi, Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan hava kalitesi standartlarının aşılma yüzdesine göre yapılacaktır. Etkinin büyüklüğü, modelleme çalışmasının Türkiye hava kalitesi sınır değerleri ile karşılaştırılması sonuçlarına göre düşük, orta ve yüksek olarak tanımlanmıştır (bkz.TabloX.5). Bu yaklaşım, hava kalitesi standardı belirlenen herhangi bir kirleticinin aşılmasına uygulanır; yani, modelleme çalışmasında PM_{10} ,$PM_{2,5}$,NO_2 ,SO_2 ,CO, Yerleşik Toz ve VOC veya herhangi bir düzenlemeye tabi kirleticinin konsantrasyonu ilgili sınır değerini aşarsa, etki büyüklüğü aşma yüzdesine göre sınıflandırılır.

TabloX.5 Etki Büyüklüğü Kriterleri

Etki Büyüklüğü	Hava Kalitesi Standardının Aşılması
Düşük	0-25
Orta	25-50
Yüksek	>50 %

X.1.1.4. Hava Kalitesi Modellemesi

Bu çalışmada, ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından yayınlanan AERMOD dağılım modelinin en son sürümü (sürüm 19191) kullanılmıştır. AERMOD, hava kirletici konsantrasyonlarını tahmin etmek için araştırmacılar ve düzenleyici kurumlar tarafından yaygın olarak kullanılan, uluslararası alanda tanınan bir modeldir. Modelleme, dinamik girdi verilerine dayalı olarak saatlik, günlük ve yıllık Yer Seviyesi Konsantrasyonları (GLC) tahminlerini destekleyen BREEZE arayüzü (sürüm 7.7)

kullanılarak gerçekleştirilmiştir. AERMOD, nokta, hacim ve alan kaynakları dahil olmak üzere çeşitli emisyon kaynaklarını ele alır ve türbülans, arazi karmaşıklığı v ik koşullar gibi faktörleri dikkate alır. Toz emisyonlarının hesaplanmasında, Avustralya Ulusal Kirletici Envanteri için hazırlanan "Madencilik için Emisyon Tahmin Tekniği Kılavuzu (Sürüm 3.1)" referans alınmıştır. Türkiye'de bu faaliyetler için özel bir ulusal emisyon faktörleri seti bulunmadığından, uluslararası kabul görmüş bir metodoloji kullanılmıştır.

Referans alınan Avustralya kılavuzu, temel kaynak olarak dünya çapında tanınan ABD EPA AP-42 standardını kullandığı ve emisyon faktörlerinin çoğunu ekinde belirtildiği gibi doğrudan AP-42'den aldığı, aynı zamanda bu temel değeri gerçek saha ölçümleriyle doğruladığı ve geliştirdiği için seçilmiştir.

Bu çalışma için çalışma alanı olarak tanımlanan ızgara alanı, modelleme çalışması için EHKKY'de belirtilen alan referans alınarak belirlenmiştir. Endüstriyel Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (EHKKY) uyarınca, "tesis etki alanı", emisyon kaynağından baca yüksekliğinin 50 katına eşdeğer bir yarıçap içindeki alan veya etkili emisyon yüksekliği 30 metreden az olan kaynaklar için, kaynağın merkezinde 2 km × 2 km'lik bir kare alan olarak tanımlanmaktadır. Yüzey dağılımı 0,04 km²'den büyük alan kaynakları için, etki alanı ayrıca kaynağın merkezinde 2 km kenar uzunluğuna sahip bir kare olarak tanımlanmaktadır.

Model, kullanıcı tanımlı bir ızgara sistemi içinde çalışır ve her ızgara hücresinin köşe noktalarında hesaplamalar yapar. Dört ana girdi veri türü kullanır: saatlik yüzey meteoroloji verileri, üst atmosfer sondaj verileri, alıcı ızgara için arazi ve arazi kullanım verileri ve ayrıntılı emisyon kaynağı parametreleri. AERMET ve AERMAP, sırasıyla meteoroloji ve arazi ön işleme için kullanılır. Model çıktıları, farklı senaryolar altında (örneğin, değişen emisyon kaynakları, yakıt kaliteleri veya mevsimsel koşullar) hava kalitesini değerlendirmek için dağıtım haritaları oluşturmak için uygundur.

Modelleme süreci, yayılma alanının tanımlanmasını, 250×250 m'lik ızgaralara bölünmesini, alıcı noktaların atanmasını ve bir yıllık meteorolojik verilerin girilmesini içerir. Bu veriler girildikten sonra, model saatlik, günlük ve yıllık bazda ortam havasındaki kirletici konsantrasyonlarını hesaplar.

Hava kalitesi modellemesi, otoyol projesinin hem inşaat hem de işletme aşamalarında salınan kirleticilerin dağılımını ve yer seviyesindeki konsantrasyonlarını değerlendirmek için birden fazla senaryo altında gerçekleştirilmiştir. Hava Kalitesi Modelleme Raporu Ek 6'da verilmiştir. Her senaryo, aşağıda özetlendiği gibi, güzergâhın belirli bir bölümüne ve kirletici türüne karşılık gelmektedir:

İnşaat Aşaması:

- Senaryo 1: Bölüm 1'deki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan PM_{10} emisyonları, patlatma, taş ocaklarında malzeme taşıma ve yakındaki tesislerdeki faaliyetler (beton, asfalt ve mekanik tesisler) dahil.
- Senaryo 2: Bölüm 2'deki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan PM_{10} emisyonları, Bölüm 1'dekiyle aynı kaynak türlerini içerir.
- Senaryo 3: Bölüm 1'in inşaatı sırasında patlatma, taş ocaklarında malzeme taşıma ve bu bölüm boyunca bulunan beton, asfalt ve mekanik tesisler gibi ilgili tesislerdeki faaliyetlerden kaynaklanan emisyonlar dahil olmak üzere $PM_{2,5}$ emisyonlarını temsil eder.
- Senaryo 4: Bölüm 2'nin inşaatı sırasında, Senaryo 3 ile aynı emisyon kaynakları olan patlatma, taş ocağı faaliyetleri ve yakındaki destek tesislerindeki faaliyetlerden kaynaklanan $PM_{2,5}$ emisyonlarını temsil eder.
- Senaryo 11: Proje alanının 1. bölümünde yalnızca kontrollü patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan PM_{10} emisyonları değerlendirilmiştir. Mekansal ve meteorolojik değişkenliği

hesaba katmak için, bu bölümde yedi farklı patlatma senaryosu simüle edilmiştir. Tüm simülasyonlarda gözlemlenen en yüksek yer seviyesinde konsantrasyon, etki değerlendirmesi için en kötü durumu temsil etmek üzere seçilmiştir.

- Senaryo 12: Bu senaryo, proje alanının 2. bölümünde gerçekleştirilen kontrollü patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan PM_{10} emisyonlarını değerlendirmektedir. 1. bölümde olduğu gibi, yedi farklı patlatma konfigürasyonu modellenmiştir. Potansiyel hava kalitesi etkilerinin muhafazakar bir değerlendirmesini sağlamak için, bu simülasyonlardan elde edilen maksimum yer seviyesindeki konsantrasyon etki değerlendirmesinde kullanılmıştır.
- Senaryo 13: İnşaat aşamasında Bölüm 1 boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan NO_2 emisyonları.
- Senaryo 14: İnşaat aşamasında Bölüm 1 boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan CO emisyonları.
- Senaryo 15: İnşaat aşamasında Bölüm 2 boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan NO_2 emisyonları.
- Senaryo 16: İnşaat aşamasında Bölüm 2 boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan CO emisyonları.
- Senaryo 17: Bölüm 1'in inşaat aşamasında oluşan çöken toz emisyonları, bu bölüm boyunca bulunan patlatma faaliyetleri, taş ocaklarında malzeme taşıma ve diğer ilgili tesislerdeki (örneğin beton santralleri, asfalt plentleri ve mekanik plentler) faaliyetlerden kaynaklanan emisyonlar dahil.
- Senaryo 18: Bölüm 2'nin inşaat aşamasında, patlatma faaliyetleri, taş ocaklarında malzeme taşıma ve bu bölüm boyunca bulunan diğer ilgili tesislerdeki (örneğin beton santralleri, asfalt plentleri ve mekanik plentler) faaliyetlerden kaynaklanan emisyonlar dahil olmak üzere, yerleşik toz emisyonları.

İşletme Aşaması:

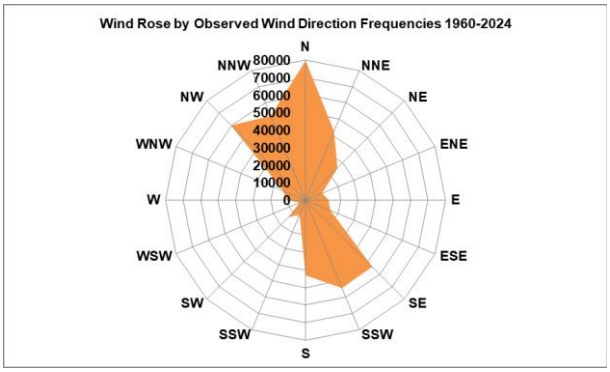
- Senaryo 5: Bölüm 1'deki trafikten kaynaklanan NO_2 emisyonları.
- Senaryo 6: Bölüm 1'deki trafikten kaynaklanan CO emisyonları.
- Senaryo 7: Bölüm 1'deki trafikten kaynaklanan VOC emisyonları.
- Senaryo 8: Bölüm 2'deki trafikten kaynaklanan NO_2 emisyonları.
- Senaryo 9: Bölüm 2'deki trafikten kaynaklanan CO emisyonları.
- Senaryo 10: Bölüm 2'deki trafikten kaynaklanan VOC emisyonları.

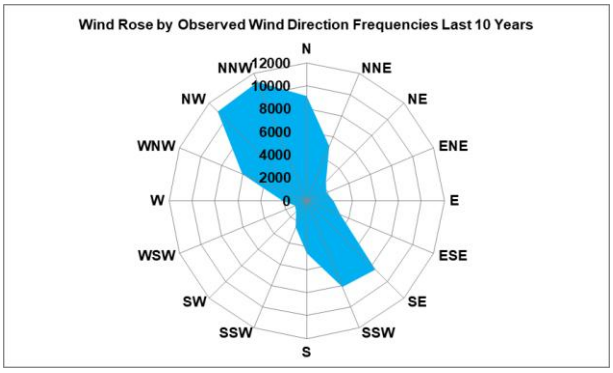
Meteorolojik Parametreler

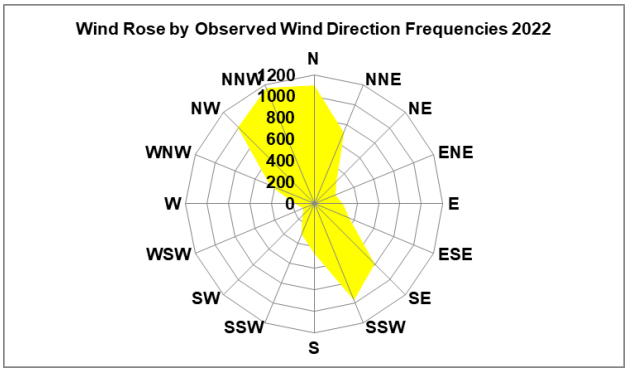
AERMOD, meteorolojik veri ön işlemcisi AERMET'i kullanır. Saatlik yüzey ve üst hava meteorolojik veri girdileri, AERMOD için SFC ve PFL genişletilmiş dosyalar üreten AERMET tarafından işlenir. İlk olarak, Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nda (İstasyon Numarası: 17954) son 10 (on) yılda (2015-2024) kaydedilen rüzgar esintisi sayısı, 1960-2024 yılları arasında kaydedilen rüzgar esintisi sayısının ortalaması ile karşılaştırılmış ve temsilci yıl 2022 olarak belirlenmiştir. 1960-2024, son 10 (on) yıl ve 2022 yıllarına ait rüzgar yönü dağılım analiziŞekilX.1

Temsili meteorolojik yılın belirlenmesinin ardından, proje alanını en iyi temsil eden meteoroloji istasyonlarından saatlik meteorolojik veriler ve üst hava gözlemleri elde edilmiştir. Bu amaçla, Manavgat Meteoroloji İstasyonu'ndan (İstasyon No: 17954) nem, basınç, sıcaklık, yağış, rüzgar hızı ve yönü dahil olmak üzere saatlik yüzey verileri elde edilmiştir. Ancak, bu istasyondan bulut örtüsü verileri elde edilemediğinden, bulut örtüsü ve bulut tavan yüksekliği verileri en yakın alternatif istasyon olan

Alanya Meteoroloji İstasyonu'ndan (İstasyon No: 17130) elde edilmiştir. Üst hava verileri Isparta Bölge Meteoroloji İstasyonu'ndan (İstasyon No: 17120) temin edilmiştir. Toplanan veriler, AERMOD'da daha sonra kullanılan SFC ve PFL dosyalarını oluşturmak için AERMET kullanılarak işlenmiştir. ŞekilX.1'de sunulan rüzgar gülü analizine göre, proje alanındaki hakim rüzgar yönü kuzey sektördür (N, NNW, NW, NNE). Bu yönlerden gelen rüzgarlar, diğer yönlere kıyasla oldukça yüksek sıklıkta görülmektedir. Buna karşılık, güney ve batı sektörlerinden gelen rüzgarlar nispeten daha düşük sıklıkta kaydedilmektedir. Rüzgar hızı dağılımları, kuzey sektöründen gelen rüzgarların ağırlıklı olarak orta ve yüksek hız aralıklarında yoğunlaştığını göstermektedir.







ŞekilX.1 1960–2024, Son 10 (on) Yıl ve 2022 için Rüzgar Yönü Dağılım Analizi

X.1.2. Temel Koşullar

Antalya ilinde hava kalitesi ölçümleri, şehrin çeşitli noktalarında bulunan hava kalitesi ölçüm istasyonunda düzenli olarak gerçekleştirilmektedir. Bu istasyon otomatik veri kayıt sistemi ile çalışmaktadır ve kayıtlar Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇİKKB) Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı'na aktarılmaktadır. İldeki proje için hava kalitesi ölçüm istasyonu temsilcisi seçilmiş ve 2025 yılı ölçüm sonuçlarıTabloX.6'da sunulmuştur.

TabloX.6 Antalya İlinde Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları (2025)

İstasyon Konumu	Proje Güzergâhına Uzaklık (km)	Parametreler ve Yıllık Ölçüm Sonuçları (µg/m³)				
Antalya		PM_{10}	SO_2	CO	NO_2	NO_x
Serik	1,0	13,00	8,00	444,00	29	-
Manavgat	6,0	27,00	4,00	-	39	-
Alanya	8,0	26,00	-	-	11,00	-

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
https://sim.csb.gov.tr/Services/AirQuality

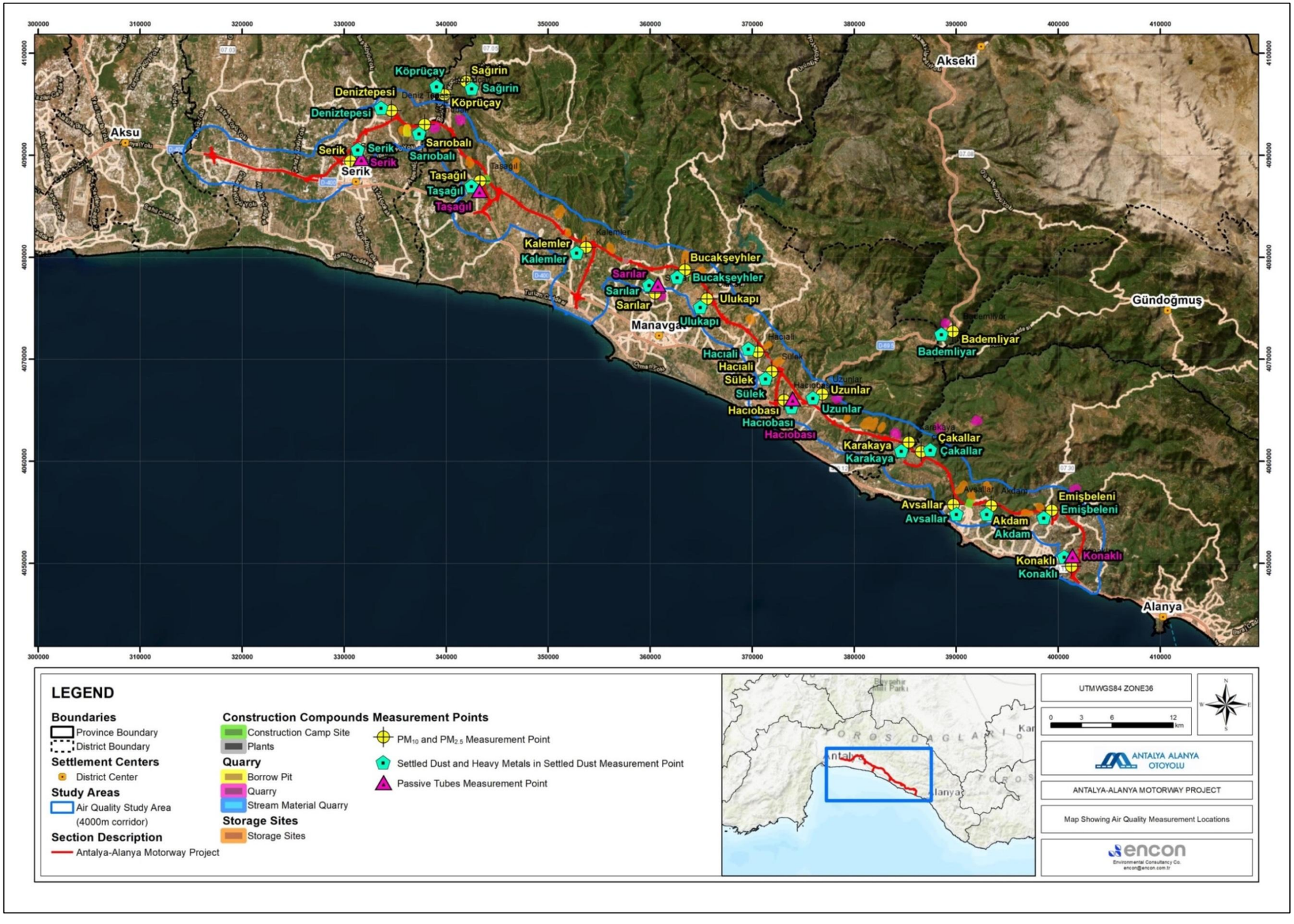
Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi ile Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde tanımlanan sınır değerlere göre, 2025 yılı sonuçları istasyondaki sınır değerleri aşmamaktadır.

ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak, otoyol güzergahı ve çevresindeki hava kalitesini belirlemek için 2024 yılının Eylül ayının ilk haftasında hava kalitesi temel ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler, $PM_{2,5}$, PM_{10}, çöken tozda bulunan ağır metaller, çöken toz, SO_2, NO_2 ve VOC parametrelerini içermekte olup, birçok farklı noktada gerçekleştirilmiştir. Hava kalitesi ölçüm noktalarının seçiminde yerleşim yerleri, taş ocakları ve yoğun kentsel trafiğin olduğu alanlar gibi hassas alanlara öncelik verilmiştir. Hava kalitesi ölçüm yerlerini gösteren haritalarŞekilX.2'de mevcuttur. Laboratuvar raporları Ek-2'de sunulmuştur. Proje güzergâhına yakın konut ve hassas alanlar ile bunların değerlendirmesiTabloX.7'de gösterilmiştir.

ANTALYA ALANYA MOTORWAY
encon

TabloX.7 Konut ve Hassas Alanların Proje Güzergâhına Yakınlığı

Mahalle	Koordinatlar	İlgili Otoyol (KM)	En Yakın Proje Bileşenleri	Alıcı Türü	Proje Hizasına Mesafe (m)	PM_{10} (24 saat)	$PM_{2,5}$ (24 saat)	Çöken Toz (2 ay)	SO_2 (1 ay)	NO_2 (1 ay)
Akdam	393414/4055623	127+000	Sera, yerleşim alanları, okul ve cami, araç trafiğinin olduğu yolun yakınında	Kırsal/Taşra	380	04-05.10.2024	04-05.10.2024	04.09.2024-04.11.2024	-	-
Avsallar	389720/4055765	123+400	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınında seralar, yerleşim alanları ve oteller bulunmaktadır.	Turistik/Konut	64	05-06.10.2024	05-06.10.2024	05.09.2024-05.11.2024	-	-
Bademliyar	389655/4072729	115+000	Bademliyar ocağı, Konya-Manavgat D695 karayolu üzerindeki alıcıya yakın bir konumda bulunmaktadır.	Kırsal	11.980	21-22.09.2024	21-22.09.2024		-	-
Bucakşeyhler	363395/4078780	86+500	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki yerleşim alanları, turizm tesisleri ve seralar.	Kırsal	190	24-25.09.2024	24-25.09.2024		-	-
Çakallar	386572/4060940	117+100	Yerleşim alanları ve yollar	Kırsal	230	06-07.10.2024	06-07.10.2024		-	-
Deniz Tepesi	334640/4094389	52+000	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Kırsal	350	17-18.09.2024	17-18.09.2024		-	-
Emişbeleni	399364/4055198	133+000	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Konut	75	03-04.10.2024	03-04.10.2024		-	-
Hacıali	370544/4070725	97+750	Sera, yerleşim alanları ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki okul.	Kırsal	560	18-19.09.2024	18-19.09.2024		-	-
Hacıobası	373104/4065985	Manavgat Doğu Erişim Yolu 1+000	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Konut	10	01-02.10.2024	01-02.10.2024			
Kalemler	353691/4080989	76+300	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Kırsal	490	23-24.09.2024	23-24.09.2024		-	-
Karakaya	385356/4061872	115+500	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Kırsal/Taşra	410	02-03.10.2024	02-03.10.2024		-	-
Konaklı	401287/4049717	140+600	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Turistik/Konut	550	07-08.10.2024	07-08.10.2024			
Köprüçay	339819/4095932	56+700	Seralar, Köprüçay deresi ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	Kırsal	2.860	22-23.09.2024	22-23.09.2024		-	-
Sağırin	341974/4097230	57+250	Yerleşim alanları, turizm tesisleri, bir okul ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki bir nehir.	Kırsal	4.890	27-28.09.2024	27-28.09.2024		-	-
Sarılar	360448/4076493	83+500	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Konut	2.335	25-26.09.2024	25-26.09.2024			
Sarıabalı	337884/4093014	55+400	Seralar, Köprüçay deresi ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	Kırsal	0	26-27.09.2024	26		-	-
Serik	330608/4089427	Serik Erişim Yolu 7+000	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Kentsel/Konut	690	16-17.09.2024	16			
Sülek	371900/4068786	100+000	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	Kırsal/Taşra	62	28-29.09.2024	28-29.09.2024		-	-
Taşağıl	343326/4087476	Taşağıl Erişim Yolu 2+500	Antalya-Konya D687 karayolu ve yerleşim alanları	Konut	310	19-20.09.2024	19			
Ulukapı	365551/4075913	90+300	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	Kırsal	425	20-21.09.2024	20-21.09.2024		-	-
Uzunlar	376876/4066570	105+400	Seralar, Çenger deresi ve araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki yerleşim alanları.	Kırsal	1.330				-	-



ŞekilX.2 Hava Kalitesi Ölçüm Noktalarını Gösteren Harita

Eylül-Ekim 2024 tarihleri arasında 21 noktada ortam hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirildi. Kampanya, PM_{10}, $PM_{2.5}$, çöken toz ve çöken tozdaki ağır metalleri kapsamıştır. PM ölçümleri, WHO ve ulusal standartlarla karşılaştırılabilirliği sağlamak için partikül maddeler için 24 saatlik ortalama süreler öneren IFC'nin Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (EHS) Kılavuzları ile uyumlu olarak, her konumda 24 saatlik süreler boyunca yapılmıştır.

Her lokasyonda PM_{10} ve $PM_{2.5}$ verileri tek bir günde toplanmış olsa da, aşağıdaki faktörler IFC PS3 bağlamında bu yaklaşımın yeterliliğini ve temsil gücünü desteklemektedir:

- İzleme kampanyası, ölçüm günleri boyunca olağanüstü emisyon kaynakları (örneğin, inşaat çalışmaları veya kazara salınımlar) gözlemlenmeden normal çalışma koşulları altında gerçekleştirilmiştir. Yerel faaliyetler ve emisyon kaynakları istikrarlı ve mevsim için tipikti.
- Kampanya sırasındaki hava koşulları (örneğin rüzgar hızı ve yönü, sıcaklık, nem) mevsimsel ortalamaları yansıtıyordu ve herhangi bir meteorolojik aşırılık içermiyordu. Bu, dağılım koşullarının tipik olmasını ve verilerin ters çevirme veya toz fırtınaları gibi anomaliler tarafından çarpıtılmamasını sağladı.
- 21 örnekleme noktası, arka plan alanları, yerleşim bölgeleri, yol kenarları ve potansiyel emisyon kaynaklarının yakınındaki alanlar dahil olmak üzere uzamsal değişkenliği yakalamak için özenle seçilmiştir. Bu geniş kapsam, zamansal sınırlamayı telafi eder ve proje alanı genelinde ortam hava kalitesinin sağlam bir uzamsal profilini sağlar.
- Hedefli 24 saatlik örnekleme kampanyaları ile yapılan kısa vadeli temel değerlendirmeler, IFC EHS Kılavuzları kapsamında, özellikle uzun vadeli mevsimsel değişkenliğin baskın bir faktör olmadığı altyapı projeleri için uygun olarak kabul edilmektedir.

Özetle, hava kalitesi temel kampanyasının tasarımı ve uygulaması, IFC Performans Standardı 3 ve ilgili teknik kılavuzlara uygundur. Toplanan veriler, tipik ortam koşullarını temsil eder ve otoyol projesinin potansiyel etkilerini değerlendirmek ve azaltma stratejileri hakkında bilgi vermek için yeterlidir.

Ölçümler 21 farklı noktada gerçekleştirilmiştir. Yerleşik toz 2 aylık bir süre boyunca ölçülürken, PM_{10} ve $PM_{2,5}$ 24 saatlik süreler boyunca ölçülmüştür. SonuçlarTabloX.8'de sunulmaktadır.

TabloX.8 PM_{10} , $PM_{2.5}$, Çöken Toz ve Çöken Tozda Ağır Metallerin Ölçüm Sonuçları (Eylül-Ekim 2024)

İlçe	İlgili Otoyol (KM)	Koordinatlar	PM_{10} Sonuçları ($\mu g/m^3$)	Çöken Toz Ölçüm Sonuçları (mg/m^2 .gün)	$PM_{2.5}$ Sonuçları ($\mu g/m^3$)	Çöken Tozda Ağır Metaller		
						Kadmiyum (mg/kg)	Kurşun (mg/kg)	Talyum (mg/kg)
Akdam	127+000	393414/4055623	19,6	12,33	15,8	<0,002	<0,002	<0,002
Avsallar	123+400	389720/4055765	< 6,0	32,07	< 6,0	<0,006	<0,006	<0,006
Bademliyar	115+000	389655/4072729	10,7	54,84	9,27	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Bucakşeyhler	86+500	363395/4078780	< 6,0	31,31	< 6,0	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Çakallar	117+100	386572/4060940	12	60,53	9,99	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Deniz Tepesi	52+000	334640/4094389	19,4	12,33	13,6	<0,002	<0,002	<0,002
Emişbeleni	133+000	399364/4055198	12,2	56,55	11,8	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Hacıali	97+750	370544/4070725	45,9	92,98	30,5	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Hacıobası	Manavgat Doğu Erişim Yolu 1+000	373104/4065985	8,54	45,35	6,17	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Kalemler	76+300	353691/4080989	14	65,28	12,2	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Karakaya	115+500	385356/4061872	11,2	56,17	10,4	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Konaklı	140+600	401287/4049717	15,1	73,06	13	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Köprüçay	56+700	339819/4095932	17,4	72,30	11,6	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Sağırin	57+250	341974/4097230	< 6,0	29,60	< 6,0	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Sarılar	83+500	360448/4076493	12,3	64,71	11,8	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Sarıabalı	55+400	337884/4093014	16,5	73,06	10,2	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Serik	Serik Erişim Yolu 7+000	330608/4089427	29,2	74,38	7,84	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Sülek	100+000	371900/4068786	7,09	42,13	6,17	<0,005	<0,005	<0,005
Taşağıl	Taşağıl Erişim Yolu 2+500	343326/4087476	11,3	55,41	8,18	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Ulukapı	90+300	365551/4075913	20,4	73,62	16,7	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Uzunlar	105+400	376876/4066570	16,8	72,49	12	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Türkiye Hava Kalitesi Standartları[1]			**50**	**210**	**-**			
IFC Hava Kalitesi Standartları[2]			**50**		**25**		**-**	
Avrupa Direktifleri[3]			**50,0**		**25**		**-**	

[1] Endüstriyel Hava Kirliliğinin Kontrolüne İlişkin Yönetmelik (03.07.2009 tarihli ve 27277 sayılı) ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Yönetmelik (06.06.2008 tarihli ve 26898 sayılı)
[2] IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (EHS) Yönergeleri (WHO, Dünya Sağlık Örgütü anlamına gelir) (30 Nisan 2007 tarihli)
[3] 2008/50/EC Direktifi, 21 Mayıs 2008, ortam hava kalitesi

Yukarıda görüldüğü gibi, tüm sonuçlar Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, IFC standartları ve AB Yönetmeliklerine uygundur; ancak, Hacıali'deki PM_{10} değeri günlük sınır değer olan 50 µg/m³'ye yakın olduğundan yakından izlenmelidir. Bu yüksek PM_{10} konsantrasyonuna katkıda bulunan potansiyel faktörler arasında Hacıali mahallesindeki yüksek trafik yoğunluğu bulunmaktadır.

Çöken tozda ağır metal konsantrasyonları (Kadmiyum, Kurşun ve Talyum) tüm örnek alınan mahallelerde tespit sınırlarının altında bulunmuştur. Çöken toz ve ortam hava kalitesi ile ilgili belirli sınır değerleri Türk mevzuatında (TabloX.1) ve AB direktiflerinde (TabloX.3) tanımlanmış olsa da, sonuçlar önemli bir kirlilik olmadığını göstermektedir. Bu bulgular, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve ilgili AB hava kalitesi direktiflerinin genel ilkeleri ile tutarlıdır.

AB veya IFC standartlarında çöken toz için belirli bir sınır değeri tanımlanmadığından, ölçüm sonuçları Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ve Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ile belirlenen sınır değerlere göre değerlendirilmiştir. Sonuçların, bu ulusal yönetmeliklerde tanımlanan geçerli sınırların altında olduğu tespit edilmiştir.

Ölçüm sonuçları, $PM_{2,5}$konsantrasyonunun düzenleyici sınır değerlerinden daha yüksek olduğu görülen Hacıali mahallesi hariç, IFC standartlarında (24 saatlik sınır değer) tanımlanan sınır değerlerin altındadır. Bu durum, Hacıali mahallesi ve çevresindeki yüksek trafik yükü ile açıklanabilir.

SO_2 ve NO_2, 21 Eylül ile 21 Ekim 2024 tarihleri arasında bir ay boyunca seçilen beş noktada pasif örnekleme yöntemi kullanılarak izlenmiştir. VOC ölçümleri 17 Ekim 2024 tarihinde yapılmıştır.

PM_{10}, $PM_{2.5}$ ve çöken toz için temel izleme, yüzey faaliyetleri, asfaltlanmamış yollar ve yakındaki inşaat veya trafik gibi bölgeye özgü koşulların etkilediği yerel değişkenliği yakalamak için 21 konumda gerçekleştirilmiştir.

Buna karşılık, SO_2, NO_2 ve VOC gibi gaz halindeki kirleticiler beş temsili konumda ölçülmüştür. Bu karar, aşağıdaki teknik ve metodolojik hususlara dayanılarak verilmiştir:

- Yerel toz üreten faaliyetler nedeniyle önemli mikro ölçekli varyasyonlar gösteren partikül maddelerden farklı olarak, gaz halindeki kirleticiler daha geniş dağılım özelliklerine sahiptir. NO_2 ve SO_2 gibi kirleticiler öncelikle yanma kaynaklarından (örneğin araçlar) salınır ve bölgesel ölçekte ortam konsantrasyonları, özellikle güçlü noktasal kaynakların bulunmadığı durumlarda, nispeten sabit ve homojendir. Bu nedenle, arka plan seviyelerini karakterize etmek ve modelleme girdilerini bilgilendirmek için daha az sayıda, iyi dağıtılmış örnekleme noktası yeterlidir.
- Seçilen beş konum — Hacıobası, Konaklı, Sarılar, Serik ve Taşağıl — yerleşim alanları, otoyol güzergâhına yakınlık, tarım alanları ve reseptörlere duyarlı alanlar dahil olmak üzere ilgili çevresel koşulların bir kesitini temsil edecek şekilde seçilmiştir. Bu, daha küçük örneklem büyüklüğüne rağmen mekânsal çeşitliliğin yeterince yakalanmasını sağlar.
- SO_2 ve NO_2, bir aylık bir süre boyunca yerleştirilen pasif difüzyon tüpleri kullanılarak ölçülmüştür. Bu yöntem, ortalama ortam konsantrasyonlarını yakalamak için oldukça etkili olmakla birlikte, manuel kurulum ve geri alma ile laboratuvar analizi gerektirir. En iyi uygulamalar ve IFC ile uyumlu metodolojilere göre, pasif örnekleme genellikle maliyet, uygulanabilirlik ve veri kalitesini dengelemek için daha az sayıda, ancak daha temsil edici konumlarda gerçekleştirilir.
- VOC örneklemesi, aktif örnekleme ekipmanı ve laboratuvar koordinasyonu gerektirir ve genellikle potansiyel insan maruziyeti veya şüpheli hidrokarbon emisyonları olan alanlara

odaklanır. Bu bağlamda, seçilen beş konum, bölgedeki VOC'lerin beklenen düşük emisyon profili göz önüne alındığında yeterli mekansal kapsama sağlar.

- IFC'nin Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi kılavuzu, izleme kapsamının projenin emisyon ve çevresel risk potansiyeli ile orantılı olması gerektiğini kabul eder. Önemli endüstriyel kaynakların veya yoğun kentsel faaliyetlerin bulunmaması durumunda, seçilen beş bölgeden oluşan gaz izleme ağı, temel karakterizasyon için orantılı, temsil edici ve yeterli kabul edilir.

TabloX.9 Pasif Ölçüm Sonuçları

Mahalle	İlgili Otoyol (KM)	UTM WGS84 BÖLGE 36 Koordinatları	VOC (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)
Hacıobası	Manavgat Doğu Giriş Yolu 1+000	373104/4065985	2	<10,27	<4,24
Konaklı	140+600	401287/4049717	2,0	<10,27	<4,24
Sarılar	83+500	360448/4076493	1,0	24,21	<4,24
Serik	Serik Erişim Yolu 7+000	330608/4089427	1	<10,27	<4,24
Taşağıl	Taşağıl Erişim Yolu 2+500	343326/4087476	1	<10,27	<4,24
Türkiye Hava Kalitesi Standartları			**70**	**125,0**	**200**
IFC Hava Kalitesi Standartları			**-**	**20**	**40**
Avrupa Direktifleri			**70**	**125,0**	**40**

TabloX.9 'da sunulan sonuçlar, genel olarak AB Direktifleri, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ve Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği tarafından belirlenen sınır değerlerin altında kalmıştır. Ancak, Sarılar mahallesinde ölçülen bazı SO_2 konsantrasyonları, IFC Geçici Hedefleri olan 125 µg/m³ (Hedef 1) ve 50 µg/m³ (Hedef 2) altında kalmasına rağmen, IFC kılavuz değeri olan 20 µg/m³'yi aşmıştır. Bu aşımın, araç trafiğine açık yollara yakın seracılık ve yerleşim alanlarının varlığıyla ilgili olduğu düşünülmektedir.

X.1.3. Olası Etkiler

Projenin inşaat aşamasında emisyonlar $PM_{2,5}$, PM_{10} , çöken tozda bulunan ağır metaller, çöken toz, SO_2 , NO_2 , inşaat makine ve ekipmanlarından kaynaklanan VOC'lerden oluşacaktır. Otoyolun işletme aşamasında, diğer yanma süreçlerine benzer şekilde, araçlardan kaynaklanan emisyonlar CO, NOx, SO2, PM ve VOC'leri içermektedir[4] . Bu bağlamda, Proje ile ilgili başlıca hava kirleticiler aşağıda açıklanmaktadır:

Partikül Madde (PM)

PM, partikül madde (partikül kirliliği olarak da adlandırılır) anlamına gelir: havada bulunan katı partiküller ve sıvı damlacıkların karışımı için kullanılan terimdir. Toz, kir, is veya duman gibi bazı partiküller, görülebilecek kadar büyük veya koyu renklidir. Diğerleri ise ancak elektron mikroskobu kullanılarak tespit edilebilir. Partikül madde, çapları genellikle 10 mikrometre ve daha küçük olan

[4] IFC Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi Genel Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları

solunabilir partiküller olan PM_{10} ve çapları genellikle 2,5 mikrometre ve daha küçük olan ince solunabilir partiküller olan $PM_{2,5}$ içerir.

Partikül madde birçok boyut ve şekilde bulunur ve yüzlerce farklı kimyasal maddeden oluşabilir. Bazıları inşaat sahaları, asfaltsız yollar, tarlalar, bacalar veya yangınlar gibi kaynaklardan doğrudan yayılır. Çoğu partikül, kükürt dioksit ve azot oksitler gibi diğer kirleticilerin karmaşık reaksiyonlarının sonucu olarak atmosferde oluşur.

Solunduktan sonra, bu partiküller kalp ve akciğerleri etkileyerek ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Çapı 10 mikrometreden küçük partiküller en büyük sorunu oluşturur, çünkü akciğerlerin derinliklerine ulaşabilir ve bazıları kan dolaşımına bile girebilir.

Partiküller boyut ve bileşimlerine göre değişiklik gösterebilir. PM_{10} (aerodinamik çapı 10 µm'den küçük partikül madde) standardı, insanların soluması muhtemel partikülleri tanımlamak için belirlenmiştir ve PM_{10} partikül maddenin genel ölçüsü haline gelmiştir.

Çöken Toz

Çöken toz, yerçekimi nedeniyle zemine veya diğer yüzeylere çöken havadaki partiküllerden oluşur. Bu partiküller inşaat faaliyetleri, taş ocakları, kazı çalışmaları, yol çalışmaları ve diğer arazi hazırlık işlemlerinden kaynaklanabilir. Çöken tozun boyutu ve bileşimi değişkenlik gösterir ve ağır metaller veya diğer kirleticiler içerebilir. Sağlık açısından, tozun solunabilir kısmı (özellikle PM10 ve PM2,5) solunum sorunlarına neden olabilir ve akciğer ve kalp fonksiyonlarını etkileyebilir. Çevresel açıdan, çöken toz bitkiler, su kütleleri ve kültürel yapılar üzerinde birikerek potansiyel olarak olumsuz etkilere neden olabilir.

Karbon monoksit (CO)

Karbon monoksit (CO), renksiz, kokusuz bir gazdır ve büyük miktarlarda solunduğunda zararlı olabilir. Hem doğal olarak hem de fosil yakıtların tam yanması gibi insan faaliyetleri sonucu oluşur ve doğal süreçlerin, insan kaynaklı kaynaklara kıyasla nispeten az miktarda CO ürettiğini belirtmek önemlidir. Dış havadaki CO'nun ana kaynakları, fosil yakıt yakan otomobiller, kamyonlar ve diğer araçlar ve makineler olarak kabul edilebilir. Bu nedenle, kentsel alanlardaki CO seviyelerinin trafik yoğunluğu ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Bu kirleticinin diğer insan kaynaklı kaynakları ise elektrik santralleri ve atık yakma tesisleridir.

İnsanların yüksek CO konsantrasyonlu havayı soluması, CO'nun kan tarafından hızla emilmesi nedeniyle kan dolaşımının oksijen taşıma kapasitesini azalttığı bilinmektedir. Çok yüksek seviyeler genellikle iç mekan kirliliği ile ilişkilidir, ancak CO seviyeleri dış mekanlarda yükseldiğinde hassas bireylerde önemli sağlık sorunları gözlemlenebilir.

CO nispeten kararlı bir bileşik olarak kabul edilir ve atmosferik kimyasal reaksiyonlara yavaşça katılır. CO, havadaki diğer kirleticilerle reaksiyona girerek ozon oluşturur. Bu, küresel düzeyde önemli çevresel etkileri olmayan yer seviyesinde ozon oluşturur. Öte yandan, CO, hidroksil radikallerini tüketerek ve metanın yok oluşunu yavaşlatarak dolaylı olarak sera etkisine katkıda bulunur.

Kükürt Dioksit (SO_2)

Kükürt dioksit (SO_2), kükürt oksitler (SO_x) olarak adlandırılan bir grup gazdan biridir. Bu gazların tümü insan sağlığı ve çevre için zararlı olmakla birlikte, SO_2 daha büyük bir endişe kaynağıdır. Diğer gaz

halindeki SO_x (SO_3 gibi) atmosferde SO_2'den çok daha düşük konsantrasyonlarda bulunur. SO_2 emisyonlarının en büyük kaynakları, elektrik santralleri ve diğer endüstriyel tesislerdeki fosil yakıtların yanmasıdır. Daha küçük SO_2 emisyon kaynakları arasında şunlar bulunur: cevherden metal çıkarma gibi endüstriyel işlemler; volkanlar gibi doğal kaynaklar; ve yüksek kükürt içeriğine sahip yakıt yakan lokomotifler, gemiler ve diğer araçlar ve ağır ekipmanlarla yapılan taşımacılık.

SO_2 hem sağlığı hem de çevreyi etkileyebilir. SO_2'ye kısa süreli maruz kalma,insan solunum sistemine zarar verebilir ve nefes almayı zorlaştırabilir. Çocuklar, yaşlılar ve astım hastaları SO_2'nin etkilerine özellikle duyarlıdır.

Havadaki kirletici maddelerin yüksek konsantrasyonlarına yol açan SO_2 emisyonları genellikle diğer kükürt oksitlerin (SO_x) oluşumuna da yol açar. SO_x atmosferdeki diğer bileşiklerle reaksiyona girerek küçük parçacıklar oluşturabilir. Bu parçacıklar partikül madde (PM) kirliliğine katkıda bulunur, ek sağlık sorunlarına yol açar ve görüş mesafesini azaltır (sis). Partiküllerin birikmesi, taş ve diğer malzemelere, kültürel açıdan önemli nesnelere de zarar verebilir. Ayrıca, yüksek konsantrasyonlarda gaz halindeki $SO_{(x)}$, yaprakları zarar vererek ve büyümeyi azaltarak ağaçlara ve bitkilere zarar verebilir. SO_2 ve diğer kükürt oksitler, hassas ekosistemlere zarar verebilen asit yağmurlarına katkıda bulunabilir (*https://www.epa.gov/so2-pollution).*

Azot Dioksit (NO_2)

Azot Dioksit (NO_2), azot oksitler (NO_x) olarak adlandırılan yüksek reaktif gazlar grubunun bir üyesidir. Bu gazların tümü insan sağlığı ve çevre için zararlı olmakla birlikte, NO_2 daha büyük bir endişe kaynağıdır. Diğer azot oksitler arasında azotik asit ve nitrik asit bulunur. NO_2 esas olarak yakıtın yanmasıyla havaya karışır. NO_2 otomobiller, kamyonlar ve otobüsler, enerji santralleri ve arazi araçlarının emisyonlarından oluşur.

Yüksek konsantrasyonda NO_2 içeren havayı solumak, solunum sistemindeki hava yollarını tahriş edebilir. Kısa süreli bu tür maruziyetler, astım gibi solunum hastalıklarına neden olabilir ve öksürük veya nefes almada zorluk gibi solunum semptomlarına yol açabilir. Yüksek NO_2 konsantrasyonlarına uzun süre maruz kalmak, ciddi sağlık sorunlarının gelişmesine katkıda bulunabilir. NO_2 havadaki diğer kimyasallarla reaksiyona girerek hem partikül madde hem de ozon oluşturur. Her ikisi de solunduğunda solunum sistemi üzerindeki etkileri nedeniyle zararlıdır (*https://www.epa.gov/no2-pollution).*

NO_2 ve diğer NO_x atmosferdeki su, oksijen ve diğer kimyasallarla etkileşime girerek asit yağmuruna neden olur. Asit yağmuru, göller ve ormanlar gibi hassas ekosistemlere zarar verir. NO_x'den kaynaklanan nitrat parçacıkları havayı bulanıklaştırır ve görüş mesafesini azaltır. Ayrıca, atmosferdeki NO_x kıyı sularındaki besin kirliliğine katkıda bulunur.

Uçucu Organik Bileşikler (VOC)

VOC'ler, bir veya daha fazla karbon atomu içeren, buhar basıncı yüksek olan ve bu nedenle atmosfere kolayca buharlaşan organik bileşiklerdir. Bu tanıma uyan binlerce bileşik vardır. VOC'ler, atmosferde ozon ve ince partiküllerin oluşumunda önemli bir rol oynar. Güneş ışığı altında, VOC'ler, çoğunlukla araçlar, enerji santralleri ve endüstriyel faaliyetlerden yayılan azot oksitlerle reaksiyona girerek ozon oluşturur ve bu da ince partiküllerin oluşumuna yardımcı olur. Ozon, ince partiküller ve diğer gaz halindeki kirleticilerin birikmesi, görüş mesafesini azaltan duman sisi oluşumuna neden olur. Duman sisi, hava koşullarının durgun olduğu zamanlarda özellikle şiddetlidir.

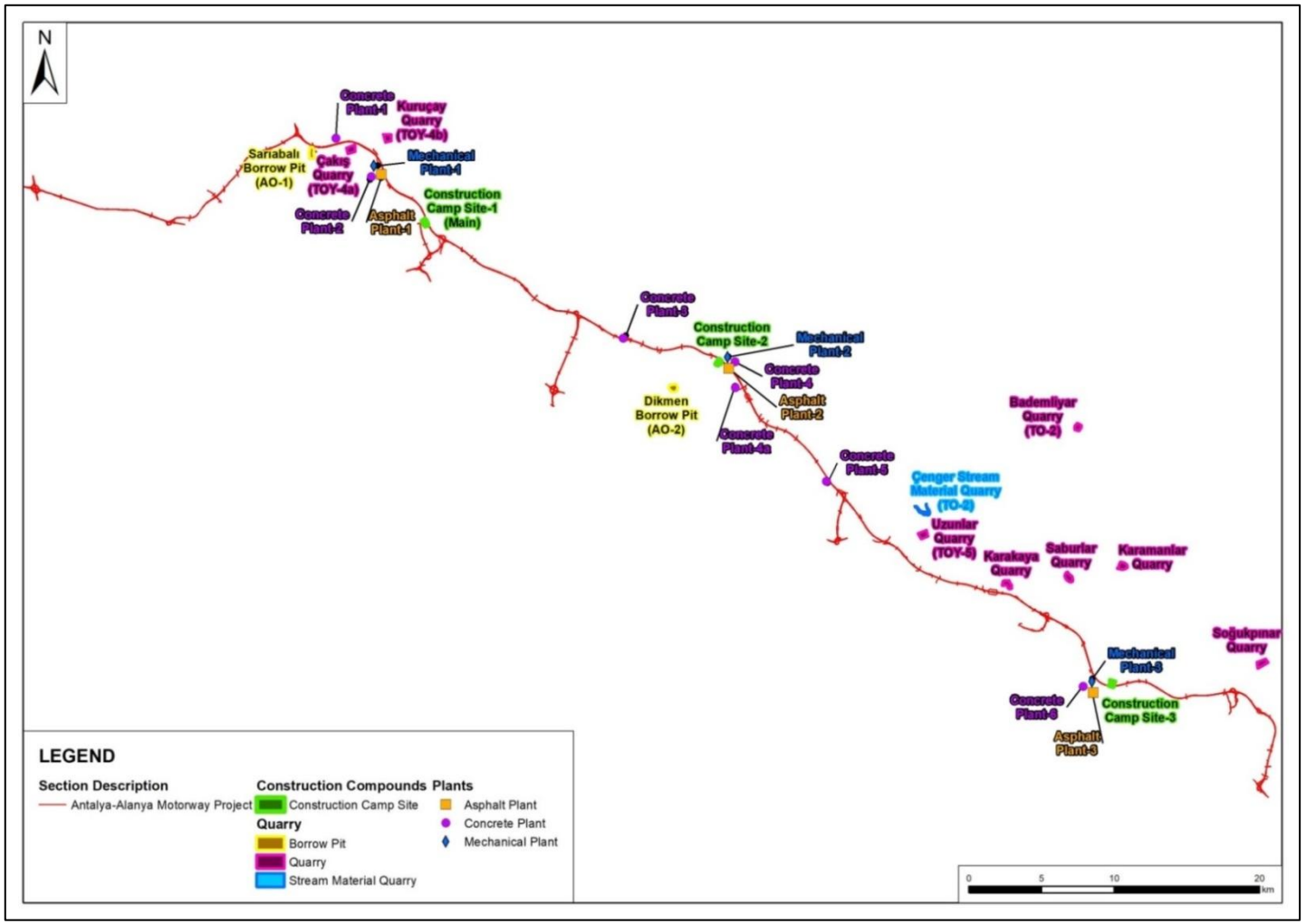
Sis, gözleri, burnu ve boğazı tahriş edebilir veya astım gibi mevcut kalp ve solunum sorunlarını kötüleştirebilir. Kalp ve akciğer sorunları olan kişiler, yaşlılar ve solunum sistemleri henüz gelişmekte olan çocuklar en fazla risk altındadır. Şiddetli sis koşullarına uzun süre maruz kalmak, akciğer dokusuna kalıcı hasar verebilir ve insan bağışıklık sistemini etkileyebilir. Ayrıca, sis görüş mesafesini de bozar[5] .

Yukarıda belirtilen kirleticilerin, otoyol projesinin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında salınması beklenmektedir. Proje emisyonlarının hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkilerini belirlemek için, kirletici kaynakları açıkça tanımlanmış ve her bir kaynaktan salınan kirletici miktarları nicel olarak belirlenmiştir. Proje emisyonlarının kaynakları ve miktarları, projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamaları için ayrı ayrı aşağıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

X.1.3.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

İnşaat aşaması faaliyetlerinin, arazi hazırlığı, kesme-doldurma işlemleri ve Proje kapsamında işletilen taş ocaklarının faaliyetleri sırasında toz emisyonlarına yol açması beklenmektedir. Ayrıca, PM_{10}, $PM_{2,5}$, çöken toz, NO_x, CO, SO_2 , VOC, benzen, NH_3 ve N_2 O gibi egzoz emisyonları da beklenmektedir. Asfalt tesisleri ve beton tesisleri, inşaat faaliyetlerinin diğer emisyon kaynakları olarak kabul edilmektedir. İnşaat aşamasında işletilecek kamp alanları, beton santralleri, asfalt plentleri, mekanik plentler, taş ocakları, malzeme depolama alanları/ariyet ocakları ŞekilX.3'te sunulmuştur.

[5] *http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/prob_solutions/vocs_smog.html*



ŞekilX.3 Projenin İnşaat Aşamasında Kullanılacak İlgili Proje Bileşenleri

Proje programına göre, inşaat çalışmalarının en fazla üç yıl sürmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda, üst toprağın sıyrılması, kazı, dolgu ve tesviye işlemleri yapılacaktır. Ardından, köprüler, alt geçitler ve üst geçitler, menfezler ve viyadükler inşa edilecektir.

NO_2, VOC, CO ve SO_2 parametreleri için modelleme çalışmaları yapılmış ve her bir kirletici madde 2 farklı senaryo (Bölüm 1, Bölüm 2) altında incelenmiş ve kirletici kaynakların yerel hava kalitesi üzerindeki olası etkileri her bir senaryo doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Bölüm 1, planlanan otoyolun Km: 52+000 ile Km: 97+000 arasındaki kesime karşılık gelirken, Bölüm 2 ise Km: 97+000 ile Km: 142+000 arasındaki kesimi kapsamaktadır. Bölüm 1 ve Bölüm 2 için kazı (kesit) ve dolgu (set) miktarları Bölüm VII'de sunulmuştur.

Yol yapım işleri kapsamında, kazılan malzemelerin özellikleri ve kalitesi uygun olduğu durumlarda dolgu işlemlerinde kullanılması planlanmaktadır. Kazılan malzemelerin fazlası olduğunda, fazla malzeme belirlenen depolama alanlarında depolanacaktır. İnşaat malzemesi tedarikine ihtiyaç duyulması halinde, mümkün olduğunca yakındaki lisanslı taş ocaklarından tedarik edilecektir.

Malzemeler on farklı taş ocağı, maden ve tesisten temin edilecektir. Taş ocaklarından çıkarılan malzeme, yakınlarda bulunan kırıcılara aktarılacaktır. KGM Teknik Şartnamesi'ne göre, kırıcılar kapalı alanlarda çalışacak ve toz bastırma sistemleri ile donatılacaktır. Kazıdan elde edilen fazla malzeme, belirlenen depolama alanlarında depolanacaktır. Taş ocakları, depolama alanları ve tesisler hakkında ayrıntılı bilgi Ek 6'da verilmiştir.

Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde tanımlanan emisyon faktörleri, kazı ve dolgu işlemlerinden kaynaklanan toz emisyonlarını hesaplamak için kullanılacaktır. Bu emisyon faktörleri,TabloX.10'da sunulmaktadır. Kontrolsüz emisyon faktörleri, herhangi bir önlem alınmadan faaliyetlerin gerçekleştirildiği durumu temsil ederken, kontrollü emisyon faktörleri, sulama, kapalı taşıma sistemlerinin kullanımı, malzemenin nemli tutulması ve malzemelerin saçılmadan yüklenmesi ve boşaltılması gibi önlemlerin alındığı durumu temsil eder. Proje ile ilgili toz emisyonlarının ayrıntılı dökümü Hava Kalitesi Modelleme Raporunun Ek 6'sında verilmiştir.

TabloX.10 Toz Emisyonları için Emisyon Faktörleri

Kaynak	Emisyon Faktörleri		Birim
	Kontrolsüz	Kontrollü	
Kazı	0,025	0,0125	kg/ton
Yükleme	0,01	0,005	
Boşaltma	0,010	0,005	
Birincil Kırıcı	0,243	0,0243	
İkincil Kırıcı	0,585	0,0585	
Üçüncül Kırıcı	0,585	0,0585	
Nakliye (gidiş-dönüş toplam mesafe)	0,7	0,35	kg/km-araç
Depolama	5	2,9	kg toz/ha.gün

Kaynak: Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, Ek-12

Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması için Hava Kalitesi Modellemesi

Proje Alanı içindeki inşaat faaliyetleri sırasında toz emisyonları beklenmektedir. Tesisin işletme aşamasındaki emisyonlar, Avustralya Çevre Bakanlığı tarafından yayınlanan Madencilik için Emisyon Tahmin Tekniği Kılavuzu'ndaki emisyon faktörleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu faktörler temel olarak ABD Çevre Koruma Ajansı'nın AP-42 – Hava Kirletici Emisyon Faktörleri Derlemesi'ne dayanmaktadır. Proje Türkiye'de yer alsa da, bu ülkede yapılan çevresel etki değerlendirmelerinde, özellikle yerel faktörler çok genel olduğunda veya ilgili faaliyetlerin belirli türlerini yeterince yansıtmadığında, uluslararası kabul görmüş emisyon faktörlerinin kullanılması yaygın bir uygulamadır. Bu bağlamda, inşaatla ilgili faaliyetlerle ilgisi ve yaygın olarak kabul görmüş uluslararası modelleme standartlarıyla uyumu nedeniyle Avustralya emisyon faktörleri seçilmiştir. Hesaplamalarda kullanılan emisyon faktörleri Tablo X.11'de verilmiştir.

Bu çalışma, yol inşaatı ile ilgili kazı ve dolgu çalışmalarından kaynaklanan emisyon tahminlerinin yanı sıra, proje güzergahı boyunca planlanan taş ocakları, beton santralleri, mekanik tesisler ve asfalt tesislerinden kaynaklanan emisyonları da kapsamaktadır. Bu kaynaklar, hem inşaat hem de işletme aşamalarında malzeme çıkarma, işleme ve taşıma faaliyetlerini temsil etmektedir. Modellemeye dahil edilen tesislerin konumları, türleri ve işletme kapasiteleri ile ilgili ayrıntılar aşağıda verilmiştir.

Bu çalışmada, otoyol inşaatı emisyonları, inşaat planına göre en yüksek malzeme üretim hacminin planlandığı 2026 yılı baz alınarak hesaplanmıştır. İki aktif vardiya için günlük 20 saatlik çalışma süresi varsayılmıştır ve bu varsayım saatlik emisyon tahminlerinde doğrudan uygulanmıştır.

Bu bölümde bahsedilen her bir emisyon kaynağının (kazı ve dolgu işlemleri, depolama alanları, asfalt tesisleri, inşaat makine ve ekipmanları gibi) neden olduğu emisyonların ayrıntılı hesaplamaları için Ek-6 Hava Kalitesi Modelleme Raporu'na bakınız.

TabloX.11 Madenlerdeki Çeşitli İşlemler için Varsayılan Emisyon Faktörleri

Faaliyet	PM_{10} Varsayılan Emisyon Faktörü	Birim
Ekskavatörler/Kepçeler/Ön yükleyiciler (üzerinde örtü tabakası).	0,012	kg/t
Ekskavatörler/Kürekler/Ön yükleyiciler (kömür üzerinde).	0,014	kg/t
Kazıyıcılar (üst toprağı kaldırma)	0,007	kg/t
Malzeme yükleme-boşaltma	0,0043	kg/t
Patlatma	$0,00114 \times A^{1,5}$	kg/patlama
Endüstriyel tesislerdeki asfaltlanmamış yollardan tekerleklerin oluşturduğu toz	1,25	kg/VKT
Rüzgar Erozyonu	0	kg/ha/saat
Birincil kırıcı	0,02	kg/t

Referans: Avustralya Hükümeti, Madencilik için EET, sürüm 3.1, Tablo 2
A=patlatma alanı, m^2

Projenin inşaat faaliyetlerinin olası etkilerini değerlendirmek amacıyla, PM_{10}, $PM_{2,5}$, çöken toz, NO_2 ve CO parametreleri için hava kalitesi modelleme çalışmaları yapılmıştır. Hava Kalitesi Modelleme Raporu, bu raporun ekinde sunulmuştur. Modelleme çalışmalarının bir parçası olarak, günlük ve yıllık PM_{10} konsantrasyonları ile $PM_{2,5}$ seviyeleri belirlenmiş ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Endüstriyel Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, AB direktifleri ve IFC

standartlarında tanımlanan hava kalitesi sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır (bkz.TabloX.1 ,X.2 veTabloX.3).

Her bir kirletici için tek bir senaryo altında modelleme yapılmış ve emisyon kaynaklarının yerel hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkileri bu senaryoya göre değerlendirilmiştir.

Yer Seviyesindeki PM_{10} Konsantrasyonları

İnşaat aşaması için tanımlanan senaryolara göre, mevcut tesislerin çevresinde meydana gelmesi beklenen PM_{10} yer seviyesindeki konsantrasyon (GLC) değerleriTabloX.12'de sunulmuştur. Ayrıca, PM_{10} için maksimum günlük ve yıllık emisyon dağılım haritaları ŞekilX.4 ile ŞekilX.11 arasında sunulmuştur.

TabloX.12 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki PM_{10} konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	PM_{10} En Yüksek Günlük ($\mu g/m^3$)	Aşım Sayısı	PM_{10} En Yüksek Yıllık ($\mu g/m^3$)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatlar (Günlük / Yıllık)	Mesafe (m)	Yön (Emisyon Kaynağından GLC'ye)
Senaryo 1 İnşaat-Bölüm 1	413,31	30	20,56	Günlük: (337884, 4093014) / Yıllık: (360491, 4077639)	25 / 1.200	Güneydoğu / Güney
Senaryo 2 İnşaat-Bölüm 2	968,81	33	2	Günlük: (391106, 4054935) / Yıllık: (391106, 4054935)	770 / 770	Güney / Güney
Senaryo 11 Patlatma Bölümü 1	456,72	17	5,64	Günlük: (335487, 4092726) / Yıllık: (334987, 4094226)	530 / 60	Güneybatı / Batı
Senaryo 12 Patlatma Bölümü 2	1614,84	17	11,49	Günlük: (383419, 4061430) / Yıllık: (380419, 4063430)	555 / 625	Güneydoğu / Kuzey
EHKKY Sınır Değerleri	**50**	**Yılda en fazla 35 aşım**	**40**	**-**	**-**	**-**
IFC Standartları	**50**	**-**	**20**	**-**	**-**	**-**
AB Direktifleri	**50**	**Yılda en fazla 35 aşım**	**40**	**-**	**-**	**-**

TabloX.12'de sunulduğu gibi, PM_{10} ölçümleri, belirli senaryolarda günlük konsantrasyonların EHKKY, IFC ve AB sınırlarını aştığını göstermektedir. Ancak, yılda izin verilen maksimum aşım sayısı dikkate alındığında, tüm senaryolar izin verilen sınırlar içinde kalmaktadır. "Aşım sayısı" terimi, 24 saatlik sınırın aşılabileceği bir yıldaki maksimum gün sayısını ifade eder; yani, bir yıldaki 365 gün içinde, 24 saatlik sınır en fazla 35 gün aşılabilir.

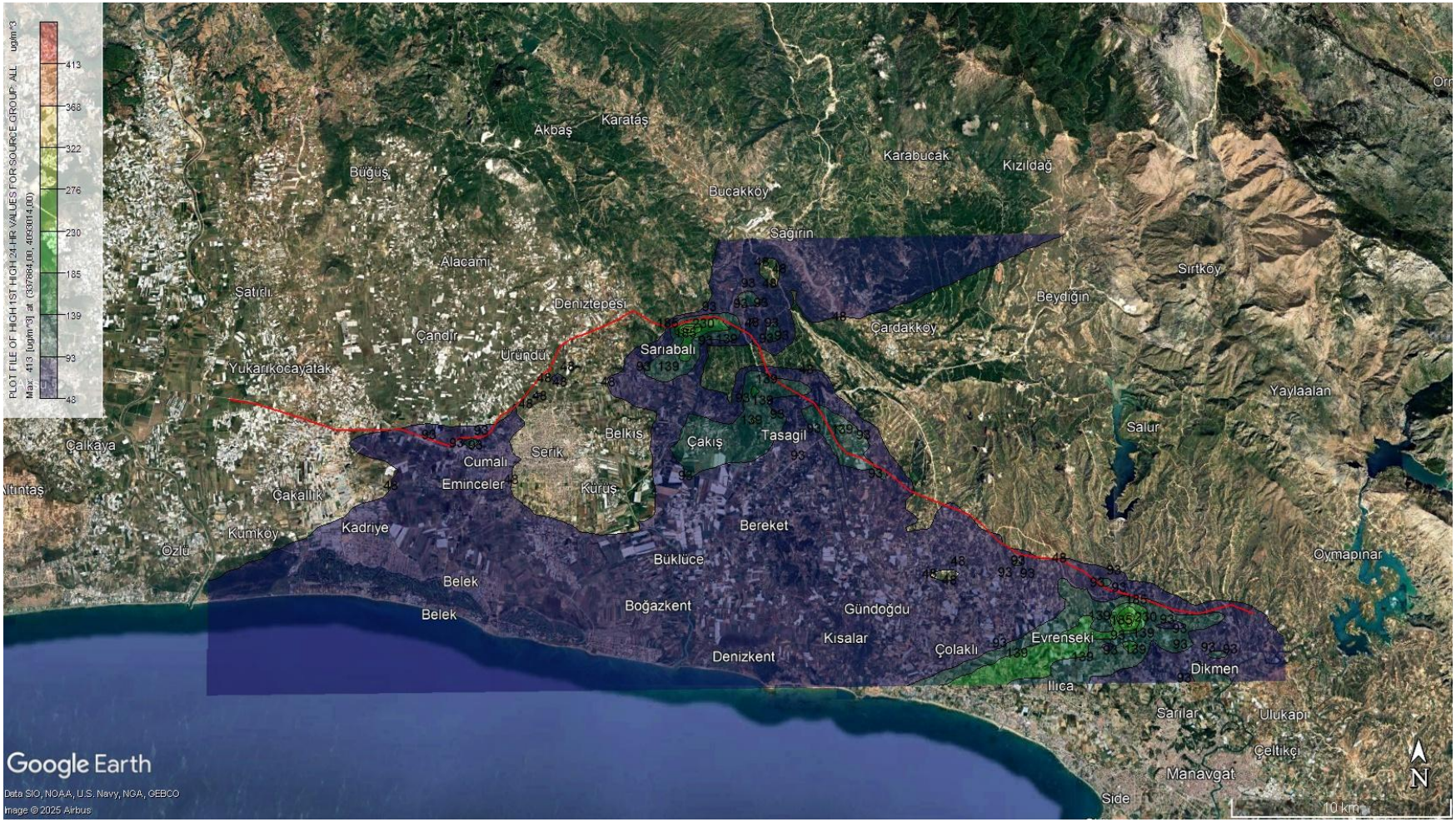
Senaryo 1 (İnşaat-Bölüm 1): Günlük PM_{10} konsantrasyonları EHKKY, IFC ve AB standartlarının 24 saatlik sınırlarını aşarken, yıllık ortalamalar tüm düzenleyici eşiklerin altında kalmaktadır. Aşım gün sayısı, izin verilen yıllık maksimum sınır içindedir. Yüksek günlük değerler, bu bölümdeki inşaat faaliyetleri ve malzeme taşıma işlemleriyle ilişkilidir.

Senaryo 2 (İnşaat-Bölüm 2): Senaryo 1'e benzer şekilde, günlük PM_{10} konsantrasyonları tüm düzenleyici sınırları aşarken, yıllık konsantrasyonlar EHKKY ve AB sınırlarının altında kalmakta, ancak IFC yıllık eşiğine yaklaşmaktadır. Günlük aşımlar izin verilen yıllık sayı sınırları içinde kalmaktadır. Senaryo 1'e kıyasla daha yüksek değerler, bu bölümdeki daha yoğun inşaat ve trafik faaliyetleriyle bağlantılıdır.

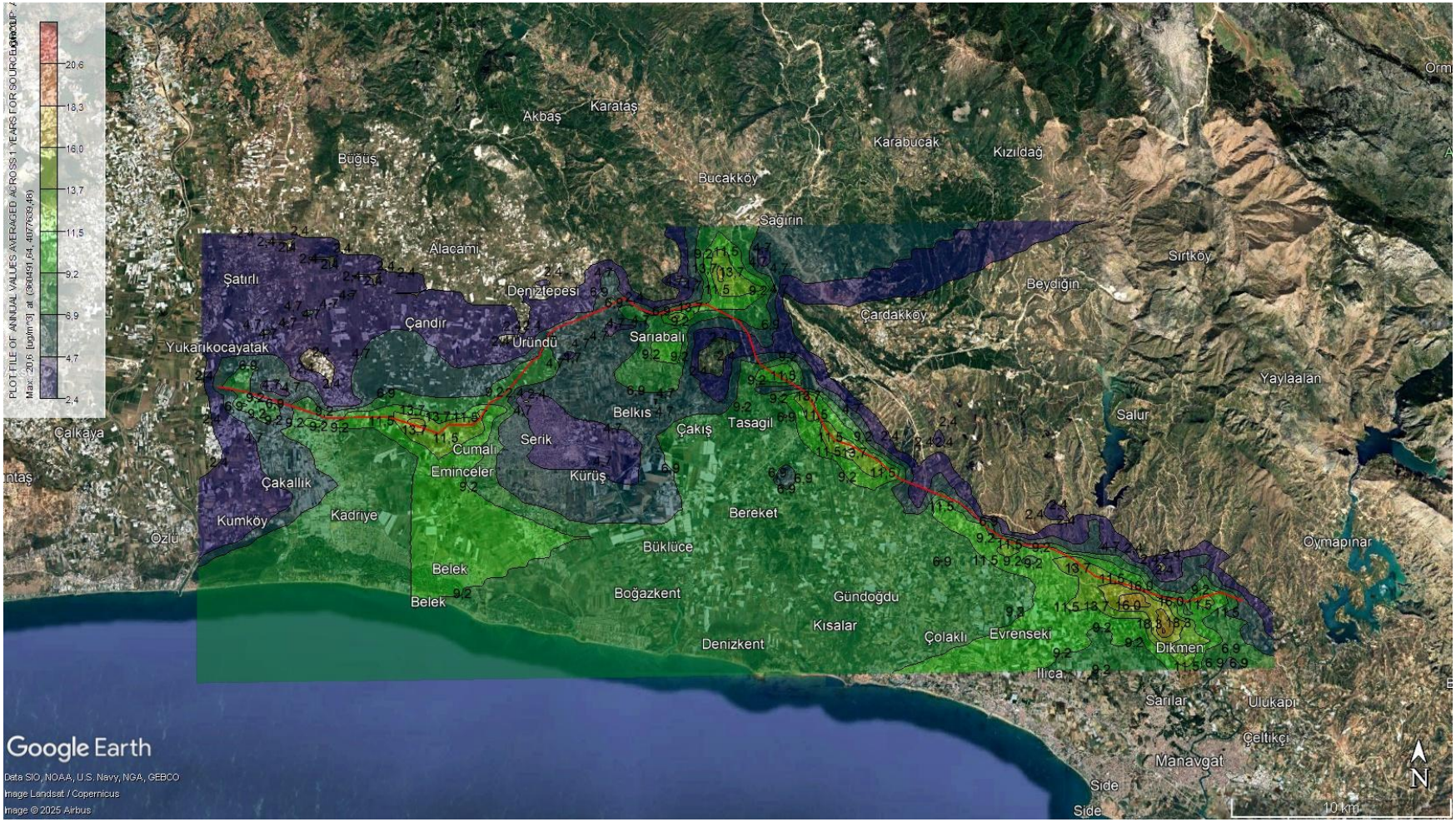
Senaryo 11 (Patlatma-Bölüm 1): Günlük PM_{10} değerleri 24 saatlik sınırların üzerindedir, ancak yıllık ortalamalar tüm yasal sınırların oldukça altında kalmaktadır. İnşaat senaryolarına kıyasla daha düşük günlük aşımlar, patlatma işlemlerinin aralıklı doğasını yansıtmaktadır.

Senaryo 12 (Patlatma-Bölüm 2): Bu senaryo, tüm 24 saatlik sınırları aşan en yüksek günlük PM_{10} konsantrasyonlarını göstermektedir. Yıllık ortalamalar EHKKY ve AB eşik değerlerini karşılasa da, IFC yıllık sınırını biraz aşmaktadır. Ancak, günlük aşım sayısı hala izin verilen maksimum sınır içindedir. Yüksek değerler, öncelikle patlatma faaliyetleri ile malzeme nakliyesinin birleşmesinden kaynaklanmaktadır.

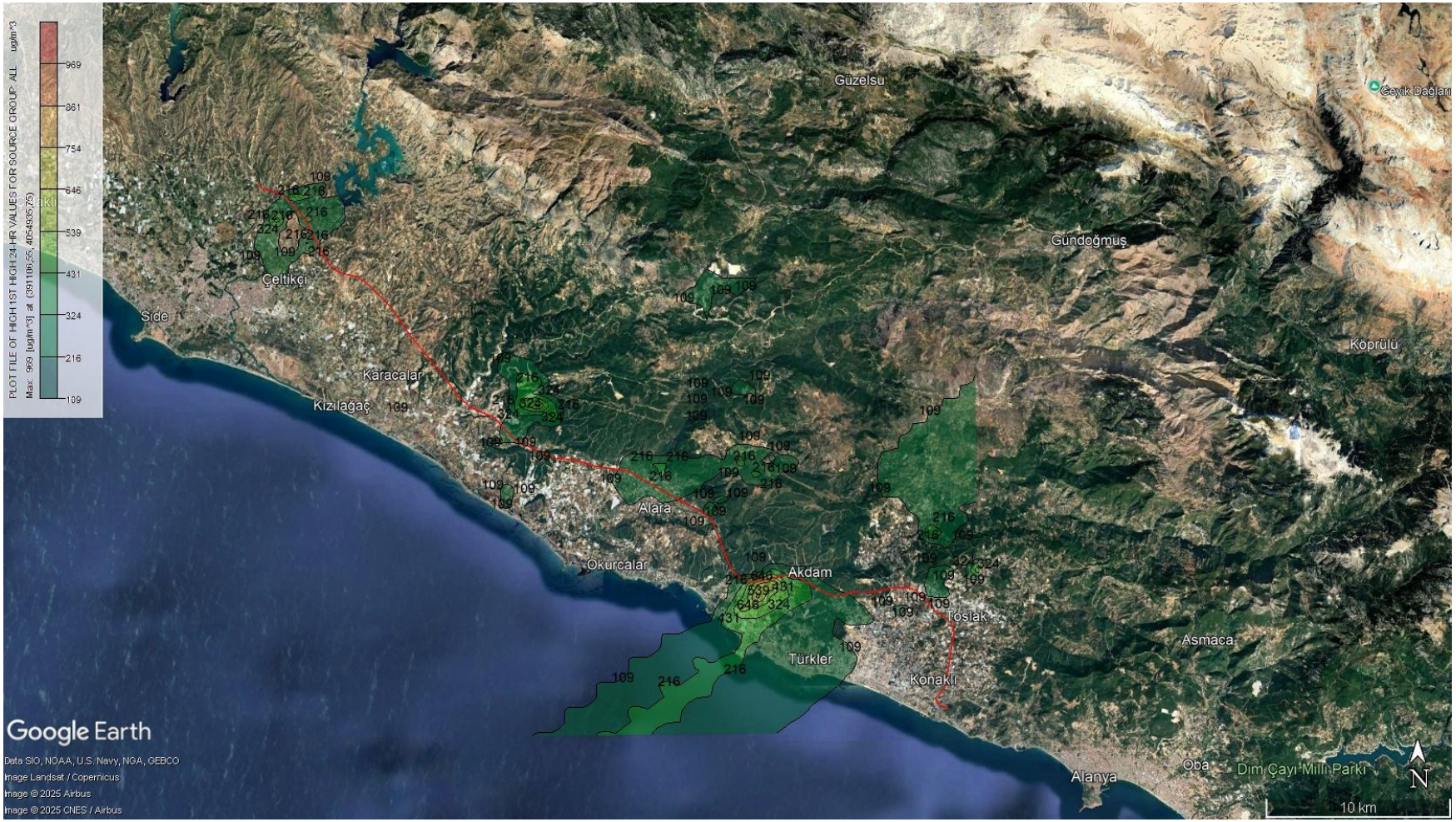
En yüksek kirletici konsantrasyonlarının olduğu alanlarda, emisyonları azaltmak ve geçerli hava kalitesi standartlarına uyumu sağlamak için BölümX.1.4.1'de ayrıntılı olarak açıklanan hedefli azaltma önlemleri uygulanacaktır. Bu önlemler, inşaat, patlatma ve malzeme taşıma faaliyetlerinden kaynaklanan toz oluşumunu kontrol etmeyi ve böylece yakındaki hassas alıcıları korumayı amaçlamaktadır.



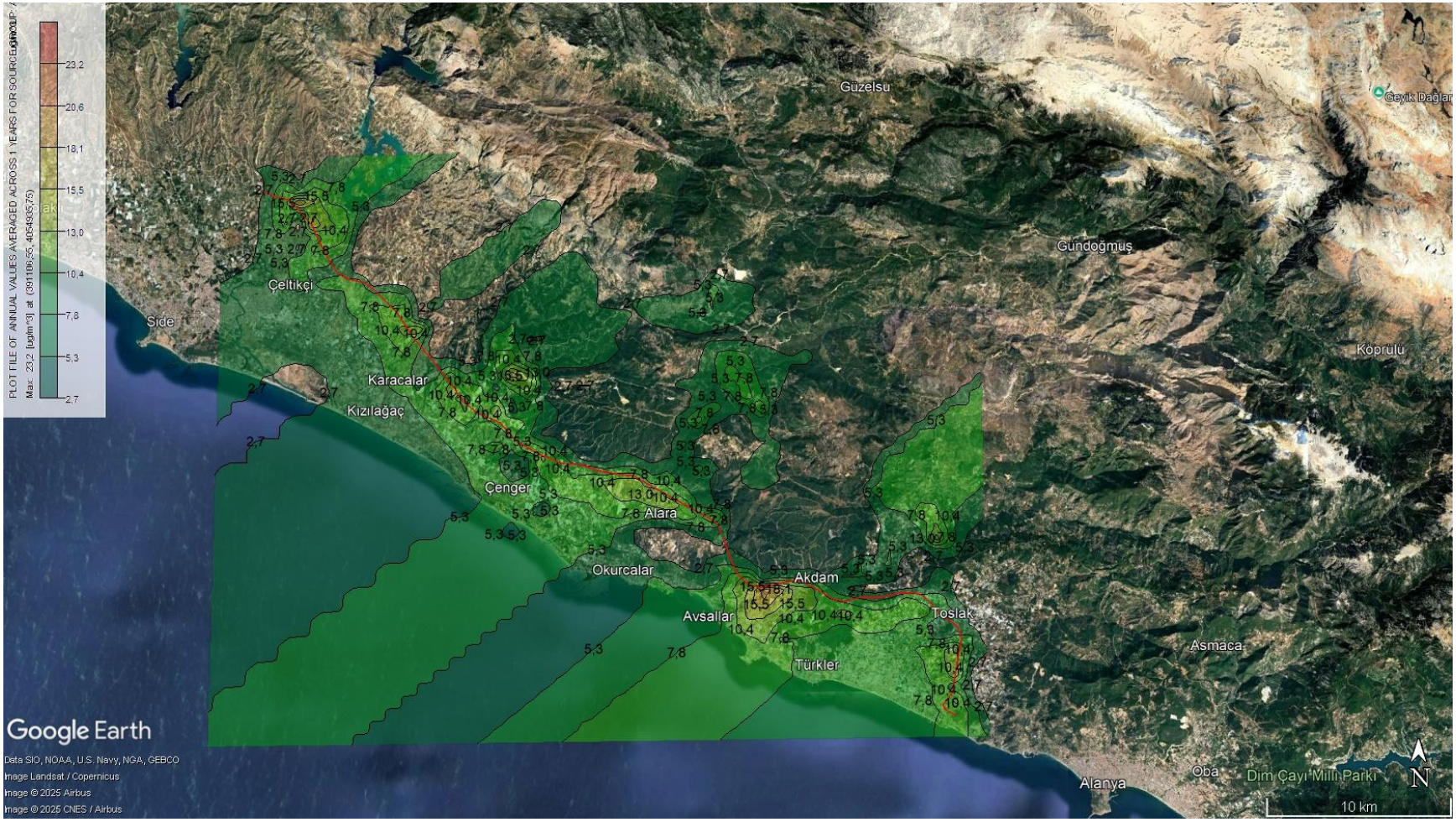
ŞekilX.4 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İnşaat (µg/m³)



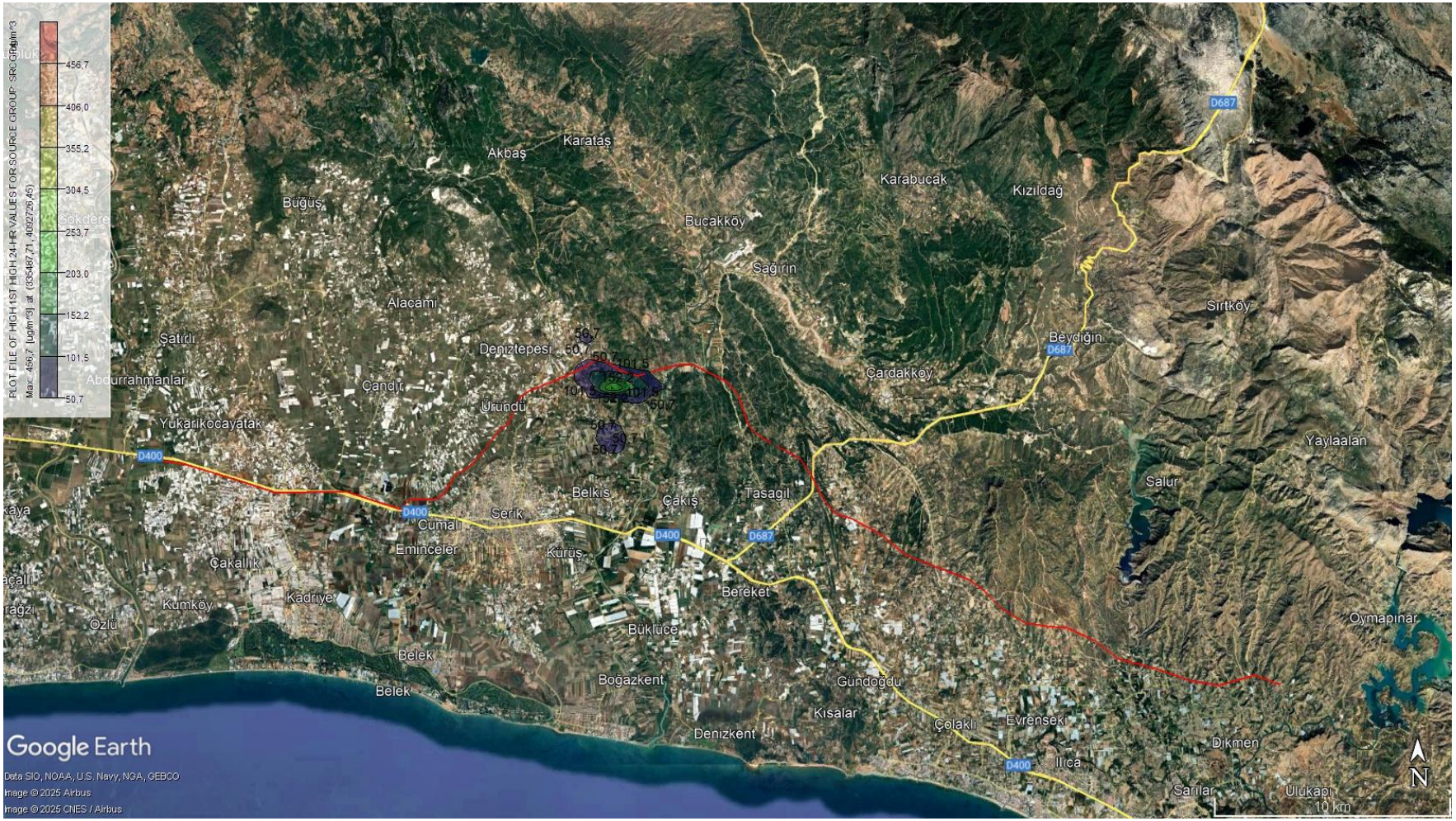
ŞekilX.5 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İnşaat (µg/m³)



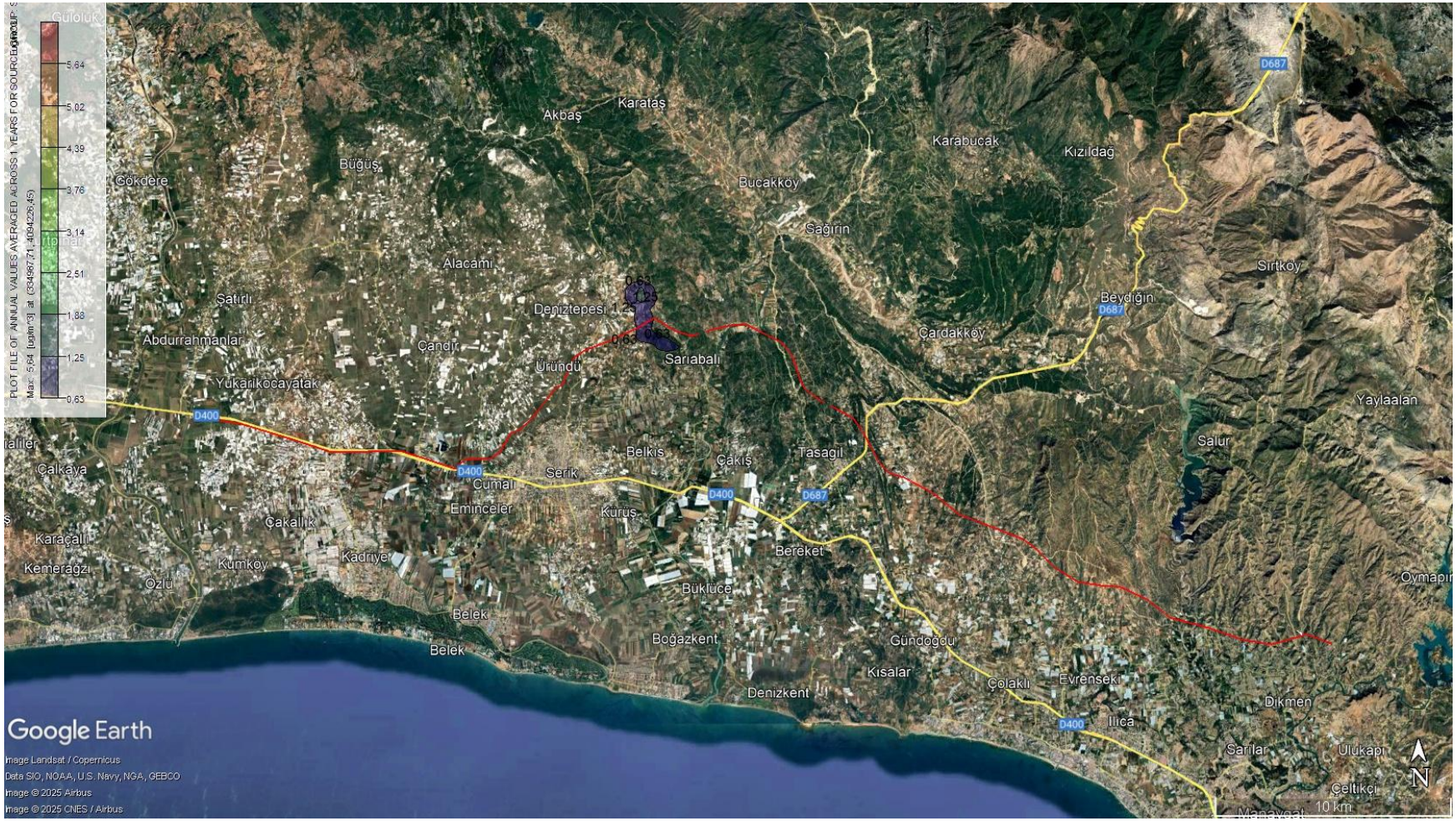
ŞekilX.6 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat ($\mu g/m^3$)



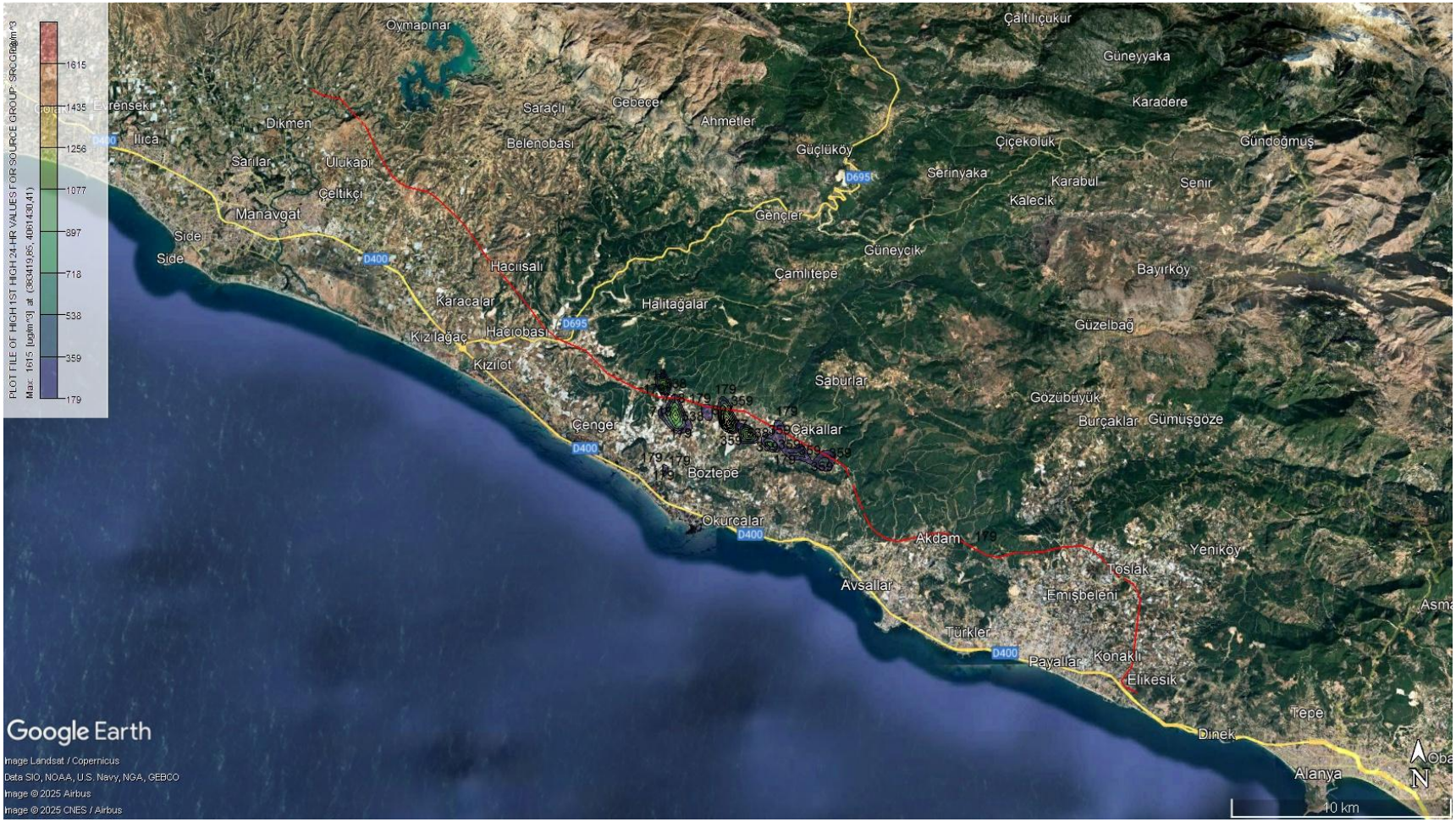
ŞekilX.7 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat (µg/m³)



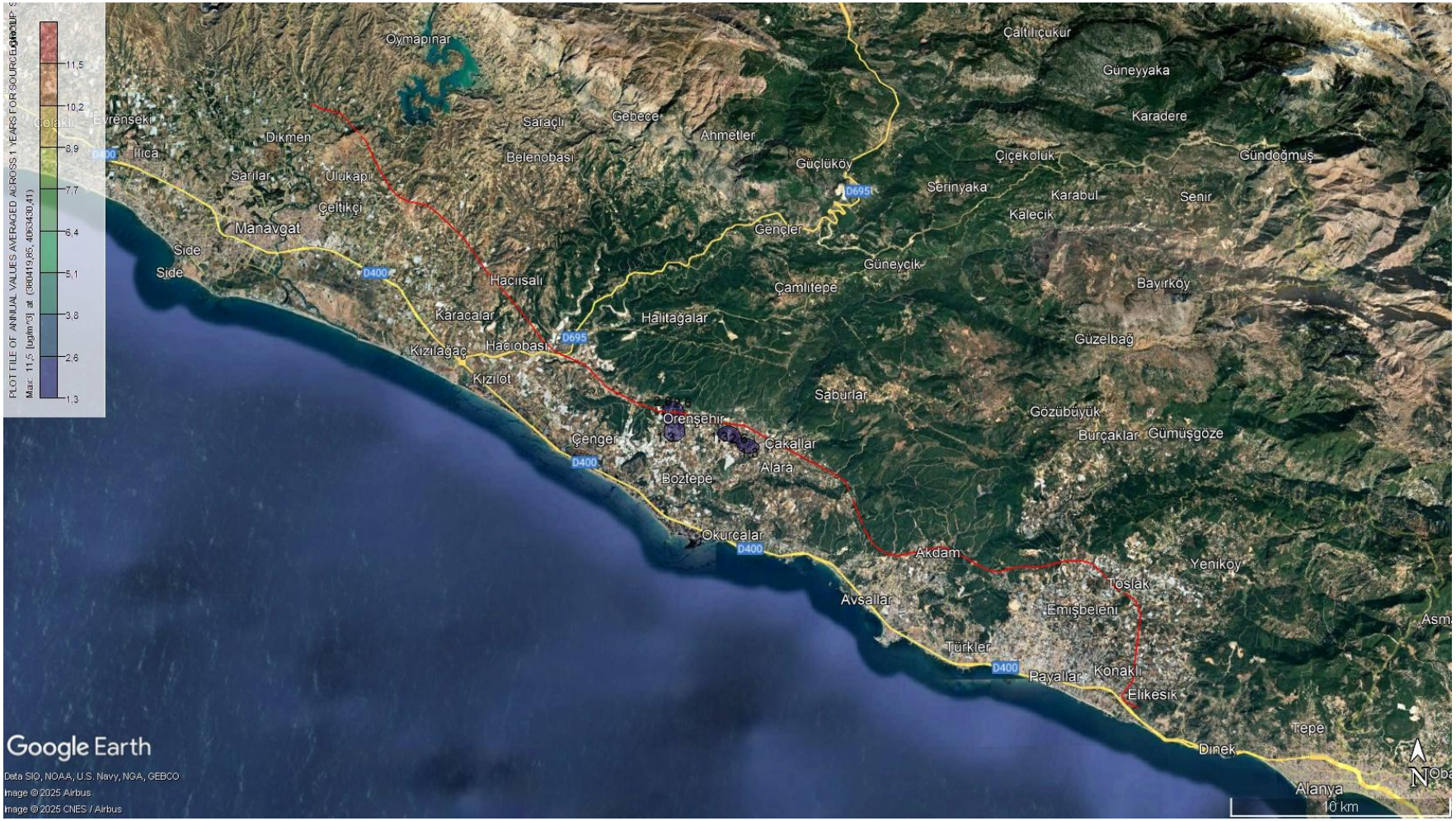
ŞekilX.8 Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı - Bölüm 1 - Patlatma ($\mu g/m^3$)



ŞekilX.9 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 1-Patlatma ($\mu g/m^3$)



ŞekilX.10 Maksimum günlük PM10 emisyon dağılımı - Bölüm 2 - Patlatma (µg/m^3)



ŞekilX.11 Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 2-Patlatma (µg/m^3)

Çalışmada, her bir konumda ölçülen arka plan değerleri maksimum günlük modelleme emisyonlarına eklenerek kümülatif PM_{10} konsantrasyonları değerlendirilmiştir (bkz.TabloX.13). En yüksek konsantrasyon 429,81 µg/m³ ile Sarıabalı'da görülmüş olup, bunun 413,31 µg/m³'si proje faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Buna rağmen, saha yasal aşım sınırlarına (33 gün/yıl) uygun kalmıştır.

Diğer önemli konumlar da izin verilen sınırlar içinde kalmıştır:

- Akdam: 266,49 µg/m³, 19 aşım – uygun
- Karakaya: 185,64 µg/m³, 11 aşım – uygun
- Köprüçay: 111,38 µg/m³, 26 aşım – uygun
- Ulukapı: 58,10 µg/m³, 3 aşım – uygun

Serik, Sülek ve Deniz Tepesi düşük kümülatif değerler kaydetmiş ve önemli bir aşım olmamıştır.

Ancak, Hacıali, yasal eşik değerleri çok aşan 248 gün/yıl ile öne çıkmaktadır. Bu bölge, proje öncesinde de yüksek bir arka plan seviyesi (45,9 µg/m³) sergiliyordu, bu da mevcut hava kalitesi sorunlarının projeyle daha da kötüleştiğini göstermektedir.

Hacıali'deki etkileri azaltmak için aşağıdaki önlemlerin alınması önerilmektedir:

- Dağılma koşullarının kötü olduğu durumlarda toz üreten faaliyetleri kısıtlamak
- Su püskürtme, toprak stabilizasyonu ve yol kaplama uygulamaları
- Tüm nakliye araçlarını örtün
- Rüzgar bariyerleri veya bitki örtüsü tamponları kullanın
- Mümkünse toz yoğun faaliyetleri başka bir yere taşıyın
- Bölgede PM_{10} izleme uygulayın

Çoğu konum EHKKY, AB ve IFC standartlarına uygundur. Özellikle Hacıali'de geçici aşımlar meydana gelebilir, ancak önerilen azaltma önlemleri uygun şekilde uygulanırsa, genel etkinin hava kalitesinde kalıcı bir bozulmaya neden olması beklenmemektedir.

TabloX.13 Maksimum PM_{10} GLC Değerleri Ölçüm Noktaları ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi

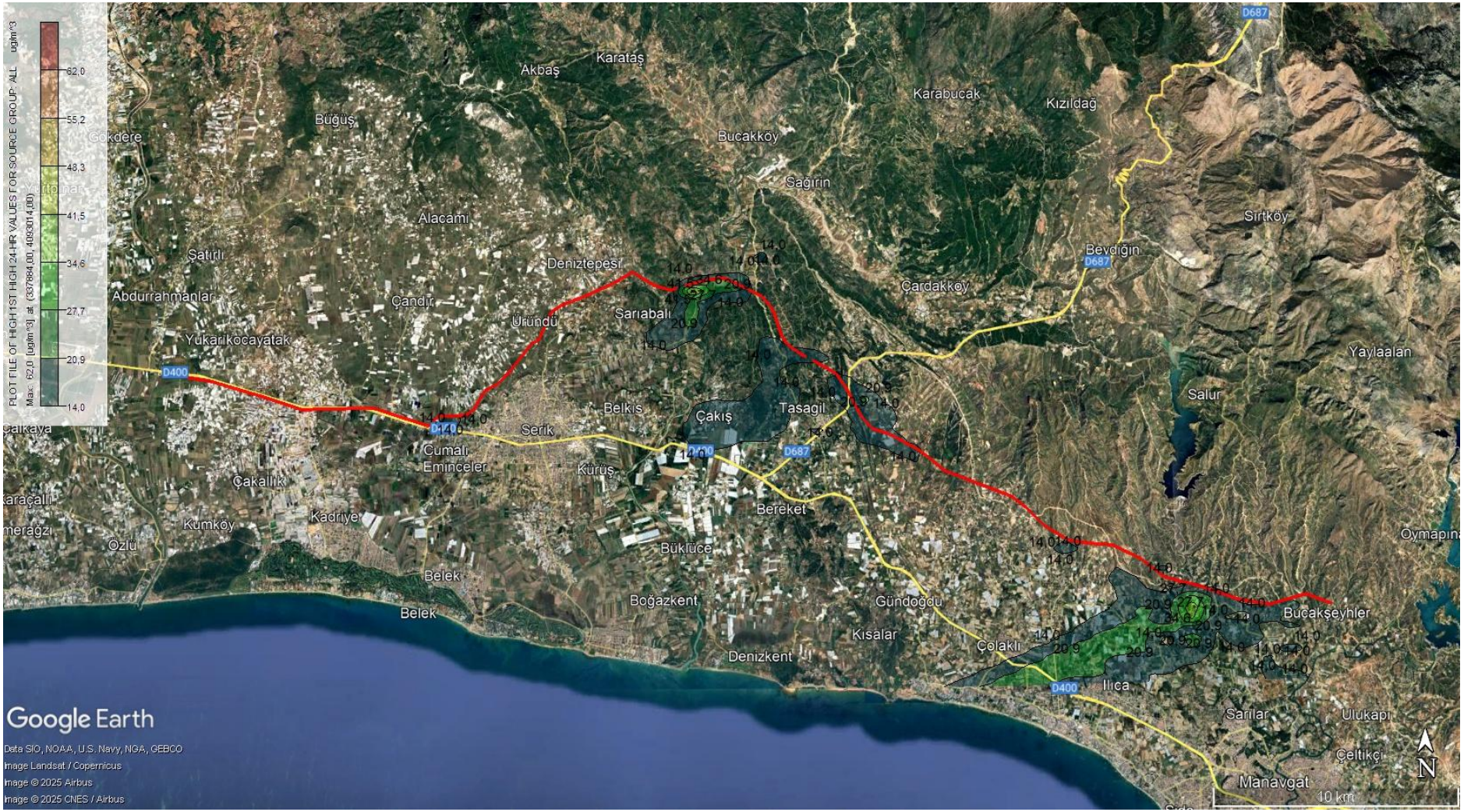
Mahalle	Temel Ölçümler PM_{10} Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 1-2 Maksimum Günlük Model Sonucu (µg/m³)	Kümülatif PM_{10} (µg/m³)	Aşım Sayısı
Akdam	19,6	246,89	266,49	19
Avsallar	< 6,0	80,24	86,24	8
Bademliyar	10,7	133,74	144,44	4
Bucakşeyhler	< 6,0	78,79	84,79	3
Çakallar	12	90,93	102,93	6
Deniz Tepesi	19,4	38,05	57,45	2
Emişbeleni	12,2	51,49	63,69	8
Hacıali	45,9	48,05	93,95	248
Hacıobası	8,54	51,78	60,32	4
Kalemler	14	68,25	82,25	6
Karakaya	11,2	174,44	185,64	11
Konaklı	15,1	55,47	70,57	6
Köprüçay	17,40	93,98	111,38	26
Sağırin	< 6,0	50,65	56,65	2
Sarılar	12,3	75,15	87,45	17
Sarıabalı	16,5	413,31	429,81	33
Serik	29,2	7,97	37,17	0
Sülek	7,09	23,56	30,65	0
Taşağıl	11,3	71,11	82,41	8
Ulukapı	20,4	37,70	58	3
Uzunlar	16,8	40,21	57,01	3

Yer Seviyesindeki $PM_{2,5}$ Konsantrasyonları

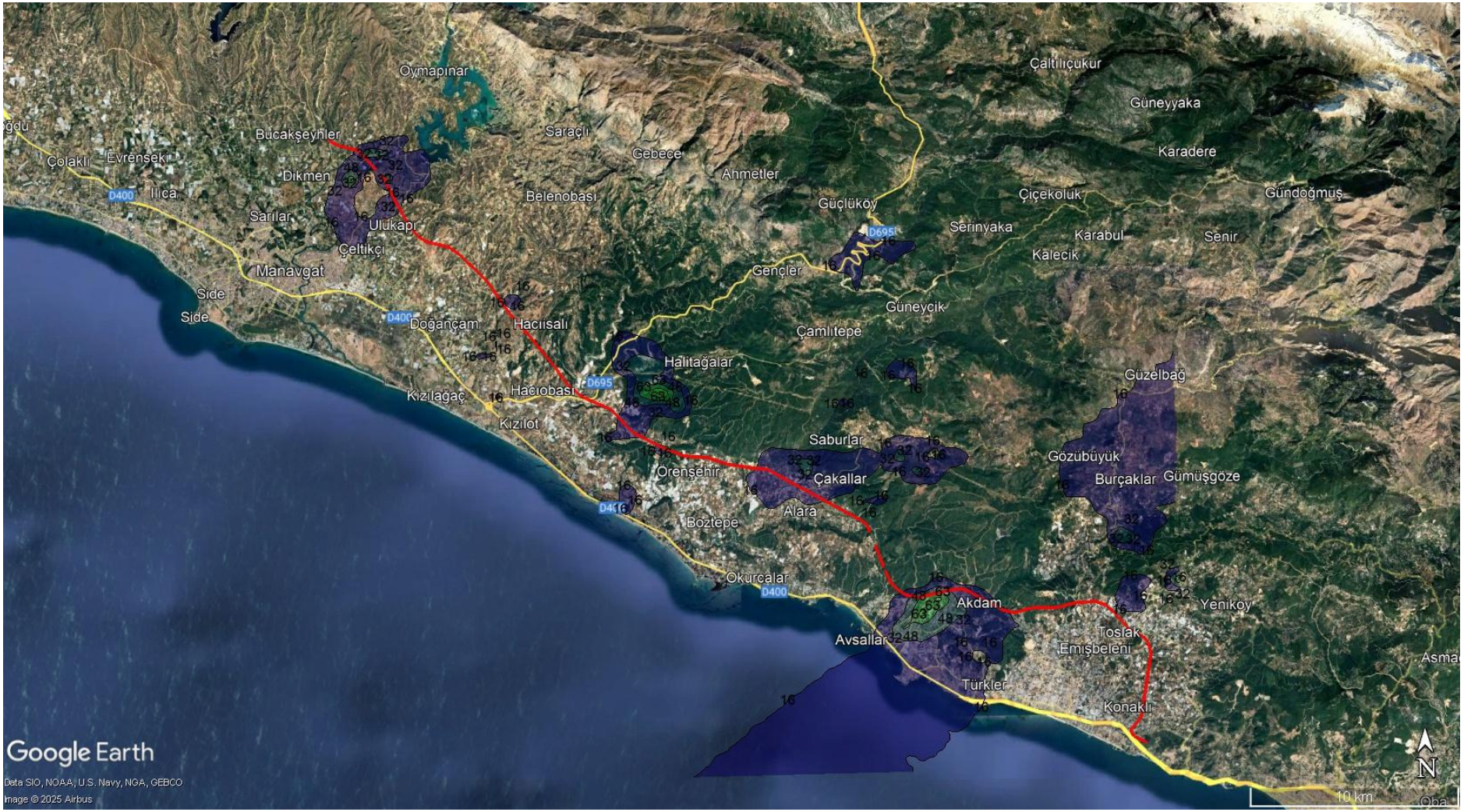
Mevcut tesislerin çevresindeki alan için tanımlanan senaryolara dayalı olarak maksimum yer seviyesinde PM2.5 konsantrasyonları (GLC) hesaplanmış ve elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Modellemeyle elde edilen PM2.5 konsantrasyonlarının uzamsal dağılımıŞekilX.14 veŞekilX.15'te sunulmuştur. Analiz, yoğun inşaat faaliyetlerinin olduğu alanlarda IFC'nin günlük 25 µg/m³ sınırının aşıldığını göstermektedir. TabloX.14'te gösterildiği gibi, Senaryo 4'te günlük PM2,5 konsantrasyonu 142,58 µg/m³'ye ulaşmakta ve bu da geçerli eşiği önemli ölçüde aşmaktadır. Buna karşın, yıllık ortalama konsantrasyonlar genellikle hem AB'nin yıllık sınırı olan 25 µg/m³'nin hem de daha katı olan IFC sınırı olan 10 µg/m³'nin altında kalmaktadır. Bu bulgular, PM2,5 etkilerinin öncelikle kısa vadeli ve yerel olduğunu ve uzun vadeli etkilerinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Günlük sınırların aşıldığı alanlarda, özellikle inşaat sahalarının yakınında, etkili toz bastırma ve emisyon kontrol önlemlerinin uygulanması çok önemlidir (bkz. Bölüm X.1.4.1).

TabloX.14 Farklı Senaryolarda Gözlemlenen Yer Seviyesi $PM_{2,5}$ Konsantrasyonlarının Sonuçları

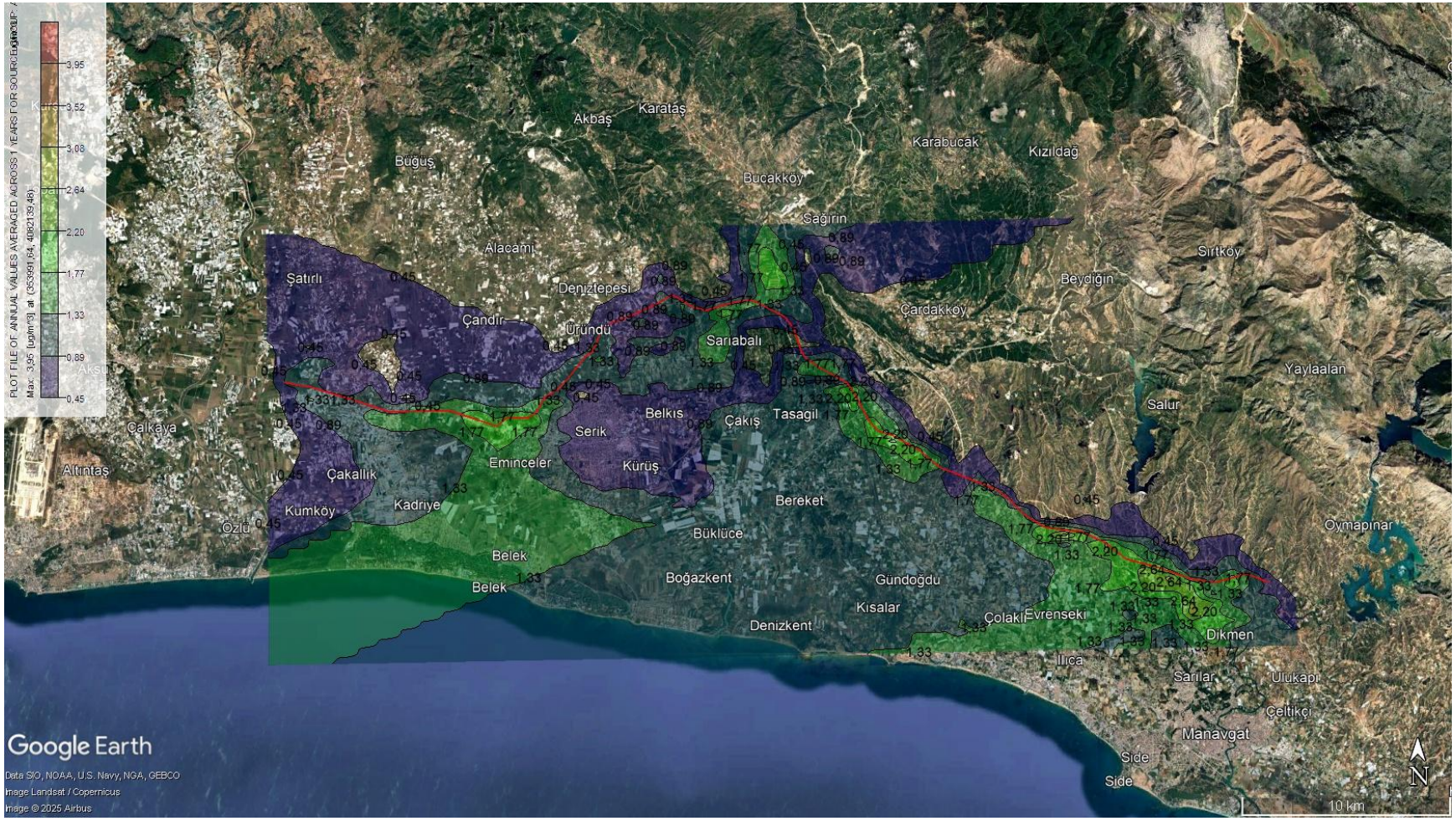
Senaryo	$PM_{2,5}$ En Yüksek Günlük ($\mu g/m^3$)	$PM_{2,5}$ En Yüksek Yıllık ($\mu g/m^3$)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatlar (Günlük / Yıllık)	Mesafe (m)	Yön (Emisyon Kaynağından GLC'ye)
Senaryo 3 İnşaat-Bölüm 1	62,03	3,95	Günlük (337884, 4093014) / Yıllık (353991, 4082139)	25 / 690	Güneydoğu / Kuzey
Senaryo 4 İnşaat-Bölüm 2	142,58	3,7	Günlük (379419, 4065930) / Yıllık (371919, 4070430)	810 / 415	Batı / Kuzeydoğu
AB Direktifi Limit Değerleri	**-**	**25**	**-**	**-**	**-**
IFC Standartları	**25**	**10**	**-**	**-**	**-**



ŞekilX.12 Maksimum Günlük $PM_{2,5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 1 (µg/m³)



ŞekilX.13 Maksimum günlük $PM_{2,5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 2 ($\mu g/m^3$)



ŞekilX.14 Maksimum yıllık $PM_{2,5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 1 (µg/m³)



ŞekilX.15 Maksimum yıllık $PM_{2,5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 2 ($\mu g/m^3$)

Bu çalışma, her bir izleme konumunda arka plan ölçümlerini maksimum yıllık modelleme değerleri (Senaryo 3–4) ile birleştirerek projenin ortam $PM_{2.5}$ konsantrasyonları üzerindeki kümülatif etkisini değerlendirmiştir (bkz.TabloX.15).

Projenin ortam hava kalitesi üzerindeki kümülatif etkilerinin değerlendirilmesi, çoğu izleme noktasında yıllık toplam PM2,5 konsantrasyonlarının hem AB hem de IFC eşik değerlerinin altında kaldığını ortaya koymaktadır. Ancak, Hacıali izleme istasyonunda, yüksek baz konsantrasyonları nedeniyle, projenin nispeten küçük katkısına rağmen yıllık toplam PM2,5 seviyesi 32,22 µg/m³'ye ulaşmakta ve böylece her iki düzenleyici sınırı da aşmaktadır. TabloX.15 'da sunulduğu gibi, Sarıabalı istasyonunda projenin maksimum günlük katkısı 62,04 µg/m³'dir ve arka plan seviyeleri ile birleştirildiğinde, toplam günlük konsantrasyon 72,24 µg/m³'ye ulaşabilir; bu, IFC günlük sınırının neredeyse üç katıdır. Benzer şekilde, Akdam ve Karakaya'da projeyle ilgili günlük katkılar sırasıyla 27,24 µg/m³ ve 28,44 µg/m³ olarak hesaplanmıştır ve her ikisi de IFC'nin günlük standardını aşmaktadır.

İnşaatla ilgili $PM_{2,5}$ emisyonlarını azaltmaya yönelik hafifletme önlemleri ayrıntılı olarak Bölüm X.1.4.1'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

TabloX.15 Maksimum $PM_{2,5}$GLC Değerleri ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi Ölçüm Noktaları

Mahalle	Temel Ölçümler $PM_{2,5}$ Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 3-4 Maksimum Günlük Sonuç (µg/m³)	Senaryo 3-4 Maksimum Yıllık Sonuç (µg/m³)	Kümülatif Sonuçlar (µg/m³)-Günlük	Kümülatif Sonuçlar (µg/m³)-Yıllık
Akdam	15,8	27,24	1,55	43,04	17,35
Avsallar	< 6,0	11,66	1,56	17,66	7,56
Bademliyar	9,27	20,07	0,61	29,34	9,88
Bucakşeyhler	< 6,0	10,77	1,29	16,77	1,29
Çakallar	9,99	13,53	0,82	23,52	10,81
Deniz Tepesi	13,6	5,7	0,87	19,3	14,47
Emişbeleni	11,8	6,66	1,20	18,46	13
Hacıali	30,5	7,42	1,72	37,92	32,22
Hacıobası	6,17	7,77	0,99	13,94	7,16
Kalemler	12,2	10,25	1,52	22,45	13,72
Karakaya	10,4	28,44	0,98	38,84	11,38
Konaklı	13,1	7,9	1,57	21	14,67
Köprüçay	11,6	14,74	1,71	26,34	13.31
Sağırin	< 6,0	12,85	0,98	6,98	0,98
Sarılar	11,8	11,34	1,73	23,14	13,53
Sarıabalı	10,2	62,04	2,98	72,24	13,18
Serik	7,84	1,08	0,13	8,92	7,97
Sülek	6,17	3,25	0,52	9,42	6,69
Taşağıl	8,18	12,45	1,27	20,63	9,45
Ulukapı	16,7	5,4	0,44	22,1	17,14

Mahalle	Temel Ölçümler $PM_{2,5}$ Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 3-4 Maksimum Günlük Sonuç (µg/m³)	Senaryo 3-4 Maksimum Yıllık Sonuç (µg/m³)	Kümülatif Sonuçlar (µg/m³)-Günlük	Kümülatif Sonuçlar (µg/m³)-Yıllık
Uzunlar	12,2	6,03	1,05	18,23	13,25

Yer Seviyesindeki Çöken Toz Konsantrasyonları

Yer seviyesinde partikül birikimi potansiyelini değerlendirmek için, inşaat aşaması senaryoları (Senaryo 17 ve 18) için çöken (biriken) toz emisyonları da değerlendirilmiştir. TabloX.16 'da sunulan modelleme sonuçlarına göre, maksimum günlük çöken toz konsantrasyonu Bölüm 1'de 203,53 mg/m^2 gün ve Bölüm 2'de 324,66 mg/m^2 gün olarak ölçülmüştür. İlgili maksimum yıllık ortalama konsantrasyonlar sırasıyla 24,82 mg/m^2 gün ve 25,35 mg/m^2.gün olarak hesaplanmıştır. Ek olarak, tüm senaryolar altında modellenen çöken toz emisyonunun uzamsal dağılımlarıŞekilX.16 ileŞekilX.19 arasında gösterilmiştir.

Modellenen tüm değerler, günlük 390 mg/m^2 gün ve yıllık 210 mg/m^2 gün olan ulusal EHKKY sınır değerlerinin oldukça altında kalmaktadır. Bu sonuçlar, aktif inşaat bölgelerinin yakınında gözle görülür partikül birikimi meydana gelse de, yerleşik tozun genel etkisinin izin verilen düzenleyici eşikler içinde kaldığını göstermektedir. Bu da, modelleme koşulları altında projenin aşırı zemin seviyesi toz birikimine neden olma olasılığının düşük olduğu sonucunu desteklemektedir.

TabloX.16 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesinde çöken toz konsantrasyonlarının sonuçları

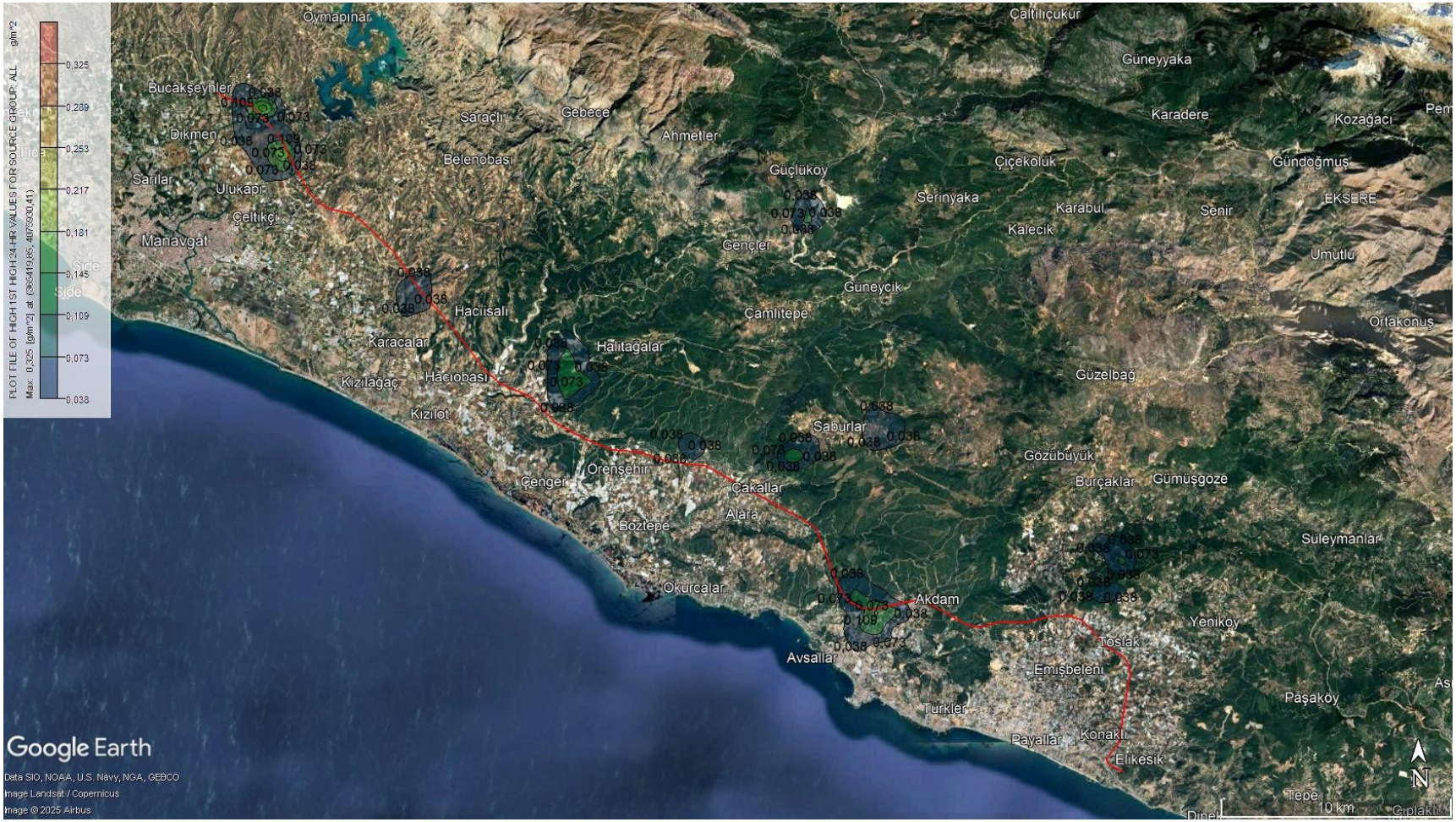
Senaryo	En Yüksek Günlük Konsantrasyon (mg/m²·gün)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatlar (Günlük)	En Yüksek Yıllık Konsantrasyon (mg/m²·gün)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatlar (Yıllık)	Mesafe (m)	Yön (Emisyon Kaynağından GLC'ye)
Senaryo 17 İnşaat-Bölüm 1	203,53	(337884, 4093014)	24,82	(335987, 4093226)	25 / 160	Güneydoğu / Kuzeydoğu
Senaryo 18 İnşaat-Bölüm 2	324,66	(365419, 4075930)	25,3	(377919, 4066430)	545 / 205	Güneybatı / Kuzeybatı
Sınır Değerler (EHKKY)	**390**	**-**	**210**	**-**	**-**	**-**



ŞekilX.16 Maksimum günlük çöken toz emisyonu dağılımı - Bölüm 1 - İnşaat (mg/m² gün)



ŞekilX.17 Maksimum yıllık çöken toz emisyon dağılımı - Bölüm 1 - İnşaat (mg/m² gün)



ŞekilX.18 Maksimum günlük çöken toz emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat (mg/m² gün)



ŞekilX.19 Maksimum yıllık çöken toz emisyon dağılımı - Bölüm 2 - İnşaat (mg/m² gün)

Projenin çöken toz konsantrasyonları üzerindeki kümülatif etkisi,TabloX.17 'da sunulduğu gibi, Senaryo 17 ve 18 altında her bir izleme konumu için de değerlendirilmiştir. Sonuçlar, aktif inşaat alanlarına ve asfaltlanmamış nakliye yollarına olan yakınlığı yansıtan, birikim seviyelerinde mekansal değişkenlik olduğunu ortaya koymaktadır.

En yüksek kümülatif çöken toz konsantrasyonları Sarıabalı'da (276,59 mg/m²·gün) gözlemlenmiştir, bunu Ulukapı (218,19 mg/m²·gün) ve Hacıali (112,48 mg/m²·gün) izlemektedir. Bu yerler ya yoğun hafriyat çalışmalarının hemen yanında ya da büyük faaliyet merkezlerinin rüzgar altı tarafında bulunmaktadır. Sarıabalı (203,53 mg/m²·gün) ve Ulukapı (144,57 mg/m²·gün) gibi bireysel alıcı noktalardaki günlük maksimum çöken toz konsantrasyonları, EHKKY'nin günlük 390 mg/m²·gün sınırının oldukça altında kalmakla birlikte, en yüksek yerel maruziyeti temsil etmektedir.

Sarıabalı, Ulukapı ve Hacıali gibi en çok etkilenen yerleşim yerlerinde bile, kümülatif konsantrasyonlar yasal eşiklerin altında kalmıştır. Bu, inşaatla ilgili çöken toz emisyonlarının uzun vadede hava kalitesinde bozulmaya veya yasalara uyumsuzluğa neden olmayacağını göstermektedir. Genel olarak, bu sonuçlar, modellenen senaryolar altında projenin çöken toz için ulusal standartlara uygun olduğunu ve beklenen etkilerin yerel, geçici ve rutin toz bastırma önlemleriyle yönetilebilir olduğunu doğrulamaktadır.

TabloX.17 Maksimum Yerleşik Toz GLC Değerleri ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi Ölçüm Noktaları

Mahalle	Temel Ölçümler Çöken Toz Sonuçları (mg/m² gün)	Senaryo 17-18 Maksimum Günlük Model Sonucu (mg/m² gün)	Toplam Sonuçlar (mg/m² gün)
Akdam	12,33	20,80	33,13
Avsallar	32,07	22,00	54,07
Bademliyar	54,84	35,68	90,52
Bucakşeyhler	31,31	4,09	35,40
Çakallar	60,53	15,74	76,27
Deniz Tepesi	12,33	12,66	24,99
Emişbeleni	56,55	15,82	72,37
Hacıali	92,98	19,50	112,48
Hacıobası	45,35	5,34	50,69
Kalemler	65,28	4,50	69,78
Karakaya	56,17	20,23	76,40
Konaklı	73,06	11,46	84,52
Köprüçay	72,3	6,45	78,75
Sağırin	29,6	3,77	33,37
Sarılar	64,71	44,29	109,00
Sarıabalı	73,06	203,53	276,59
Serik	74,38	2,04	76,42
Sülek	42,13	13,16	55,29
Taşağıl	55,41	5,45	60,86
Ulukapı	73,62	144,57	218,19
Uzunlar	72,49	17,15	89,64

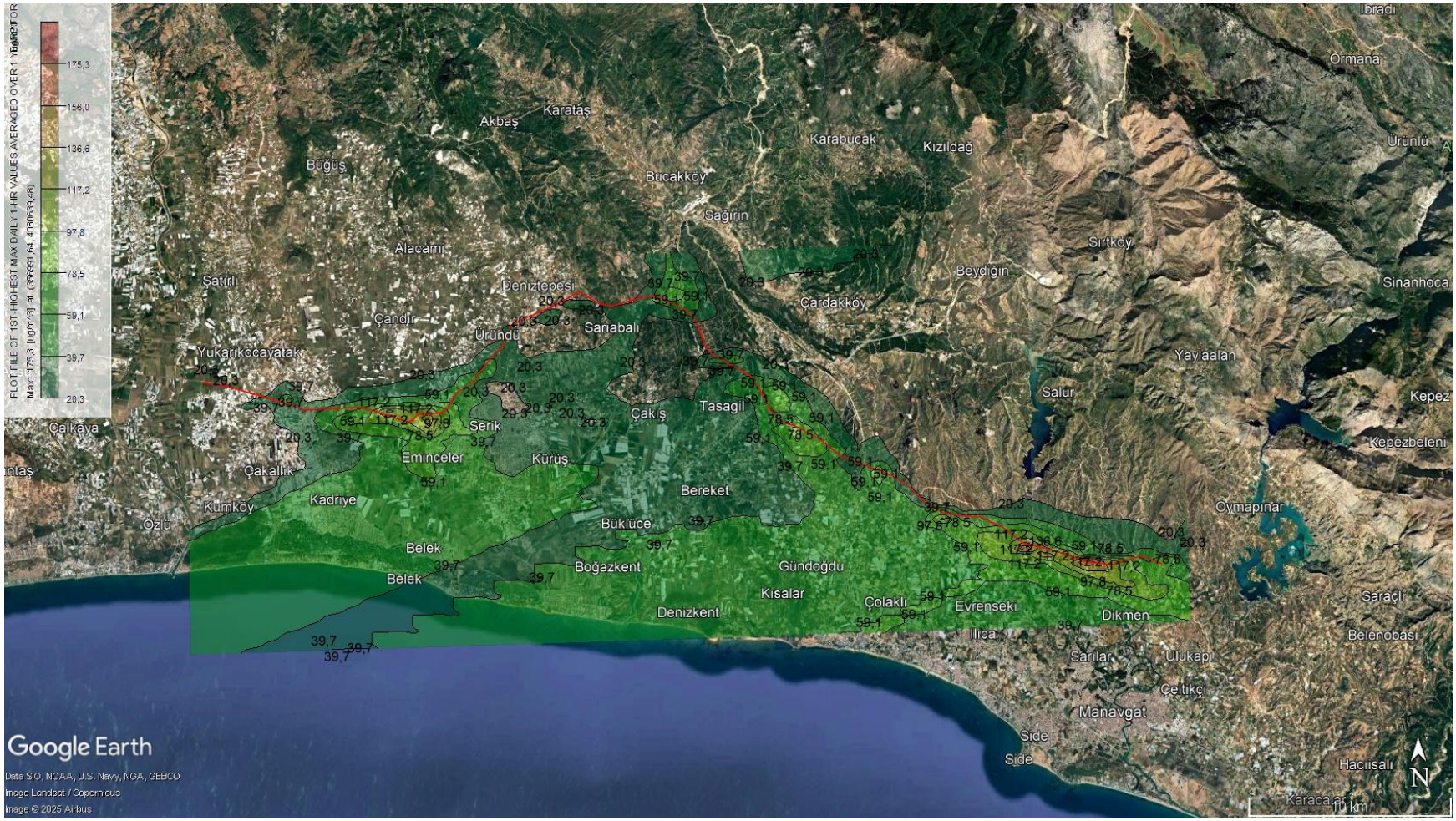
Yer Seviyesindeki NO_2 Konsantrasyonları

Tanımlanan senaryolar için NO_2'nin GLC değerleriTabloX .18 'da, uzamsal dağılımları iseŞekilX.20 ilaŞekilX.23'te gösterilmektedir.

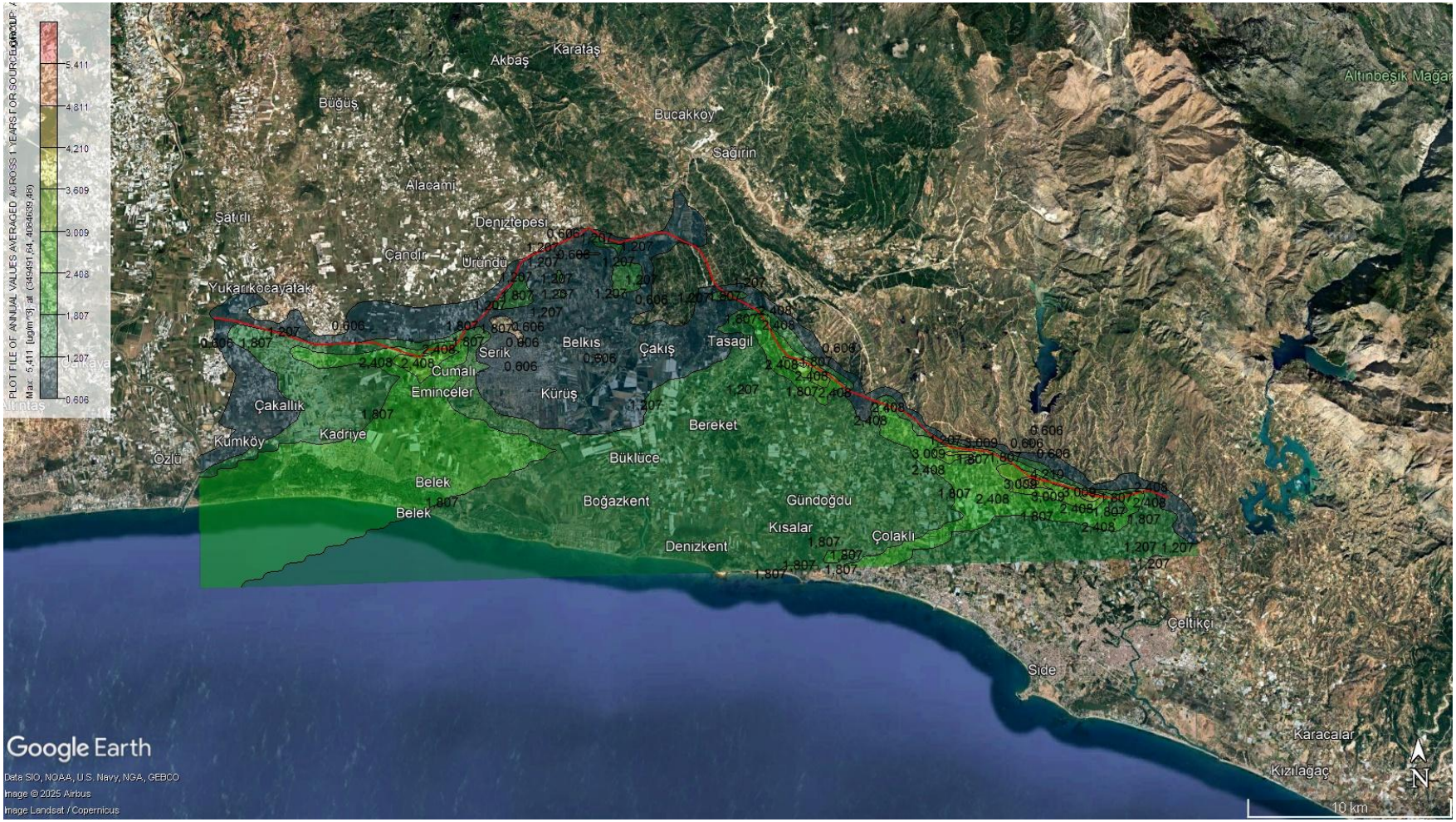
Senaryo 13 (İnşaat – Bölüm 1) ve Senaryo 15 (İnşaat – Bölüm 2) kapsamında yapılan NO_2 ölçümleri, ilgili tüm ulusal (EHKKY), uluslararası (AB Direktifleri) ve IFC standartlarının oldukça altında kalmaktadır. Kaydedilen maksimum saatlik konsantrasyonlar sırasıyla 175,32 µg/m³ ve 126,10 µg/m³ olup, her ikisi de 200 µg/m³ yasal sınırın altındadır ve her iki durumda da aşım gözlemlenmemiştir. Ayrıca, Senaryo 13 için 5,41 µg/m³ ve Senaryo 15 için 3,28 µg/m³ olan maksimum yıllık ortalama konsantrasyonlar, 40 µg/m³ eşik değerinin önemli ölçüde altındadır. Bu sonuçlar, inşaat faaliyetlerinin NO_2 emisyonları açısından hava kalitesi için önemli bir risk oluşturmadığını ve geçerli çevre standartlarına tam olarak uyduğunu göstermektedir. Bu nedenle, NO_2 emisyonlarının çevredeki hava kalitesi veya halk sağlığı üzerinde herhangi bir olumsuz etki yaratması beklenmemektedir.

TabloX .18 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki NO_2 konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	Maksimum Saatlik Konsantrasyon (µg/m³)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatlar (Saatlik)	Aşım Sayısı	Maksimum Yıllık Konsantrasyon (µg/m³)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatlar (Yıllık)	Mesafe (m)	Yön (Emisyon Kaynağından GLC'ye)
Senaryo 13 İnşaat-Bölüm 1	175,32	(356991, 4080639)	0	5,41	(349491, 4084639)	715 / 590	Kuzeydoğu / Kuzey
Senaryo 15 İnşaat-Bölüm 2	126,1	(378919, 4062930)	0	3,2	(401919, 4049430)	385 / 110	Güney / Doğu
EHKKY Sınır Değerleri	**200**	**-**	**Yılda 18 defadan fazla aşılmamalıdır**	**40**	**-**	**-**	**-**
AB Direktifleri	**200**	**-**	**Yılda 18 defadan fazla aşılmamalıdır**	**40**	**-**	**-**	**-**
IFC Standartları	**200**	**-**	**-**	**40**	**-**	**-**	**-**



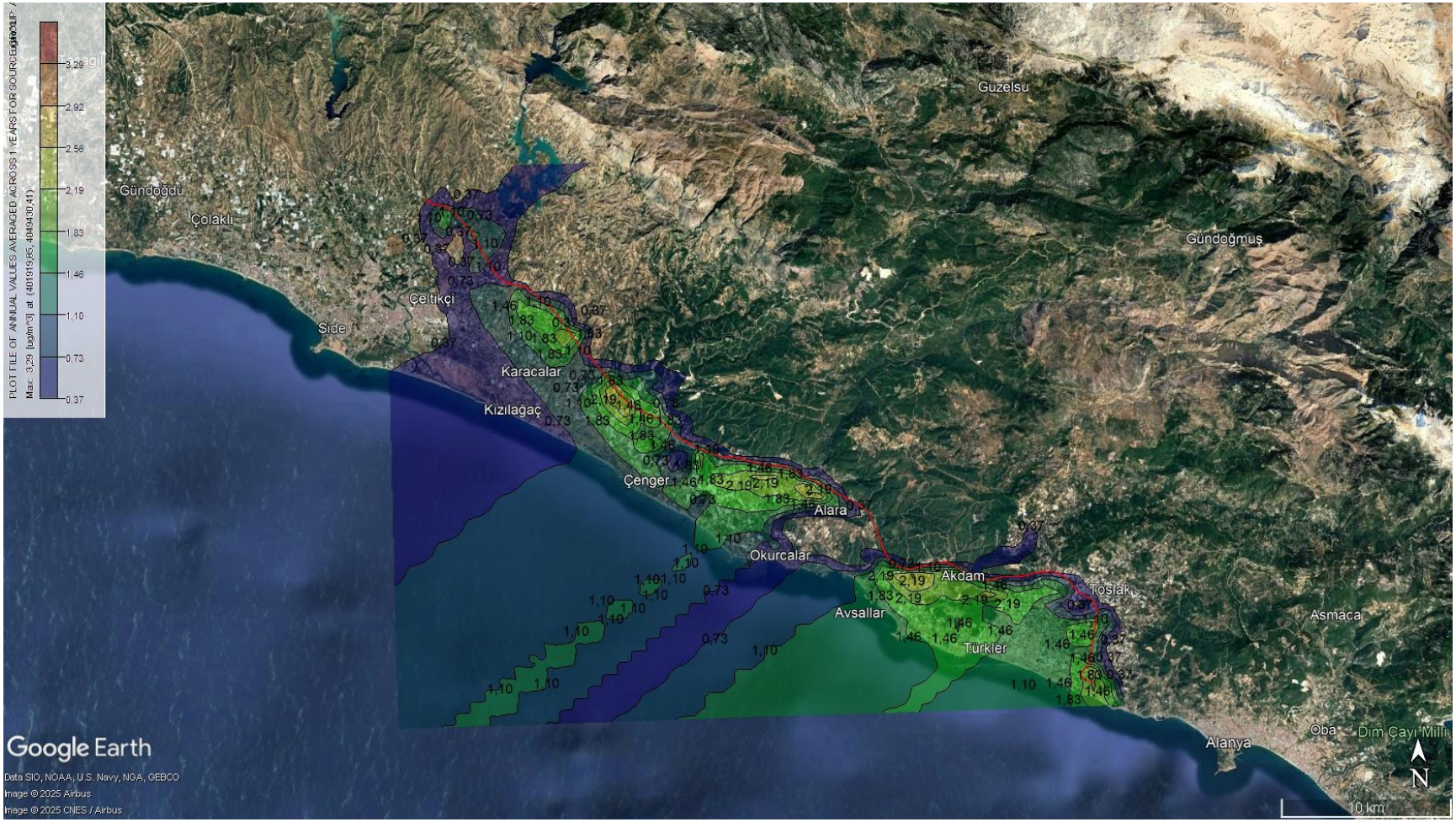
ŞekilX.20 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat (µg/m³)



ŞekilX.21 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat ($\mu g/m^3$)



ŞekilX.22 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/m³)



ŞekilX.23 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/m³)

Daha önce belirtildiği gibi, arka plan hava kalitesi ölçümleri bölge genelinde birçok noktada gerçekleştirilmiştir. Ardından, bu arka plan değerleri ile maksimum saatlik modelleme konsantrasyonları birleştirilerek kümülatif NO_2 konsantrasyonları hesaplanmıştır. SonuçlarTabloX.19'da (inşaat aşaması) sunulmaktadır.

Benzer şekilde,TabloX.19, inşaat aşamasında, karayolu dışı mobil inşaat makinelerinden kaynaklanan emisyonlar da dahil olmak üzere kümülatif NO_2 konsantrasyonlarının 200 µg/m³ sınırının altında kaldığını göstermektedir. Kaydedilen en yüksek değer Taşağıl'da 44,55 µg/m³ idi ve hiçbir alıcı noktada sınır değer aşımı meydana gelmedi.

Her iki aşamada da, kümülatif konsantrasyonlar geçerli NO_2 standartlarına uygunluğu teyit etmekte ve değerlendirilen hiçbir konumda düzenleyici eşiklerin aşılması beklenmemektedir.

TabloX.19 Maksimum NO_2GLC Değerleri ile Etki Değerlendirmesi - Ölçüm Noktaları İnşaat Aşaması

Bölge	Temel Ölçümler NO_2 Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 13-15 Maksimum Saatlik Model Sonucu (µg/m³)	Kümülatif Sonuçlar (µg/m³)	Aşım Sayısı
Hacıobası	<4,24	31,7	36,03	0
Konaklı	<4,24	31,28	35,52	0
Sarılar	<4,24	3,83	8,07	0
Serik	<4,24	10,51	14,75	0
Taşağıl	<4,24	40,31	44,55	0

Yer seviyesindeki CO konsantrasyonları

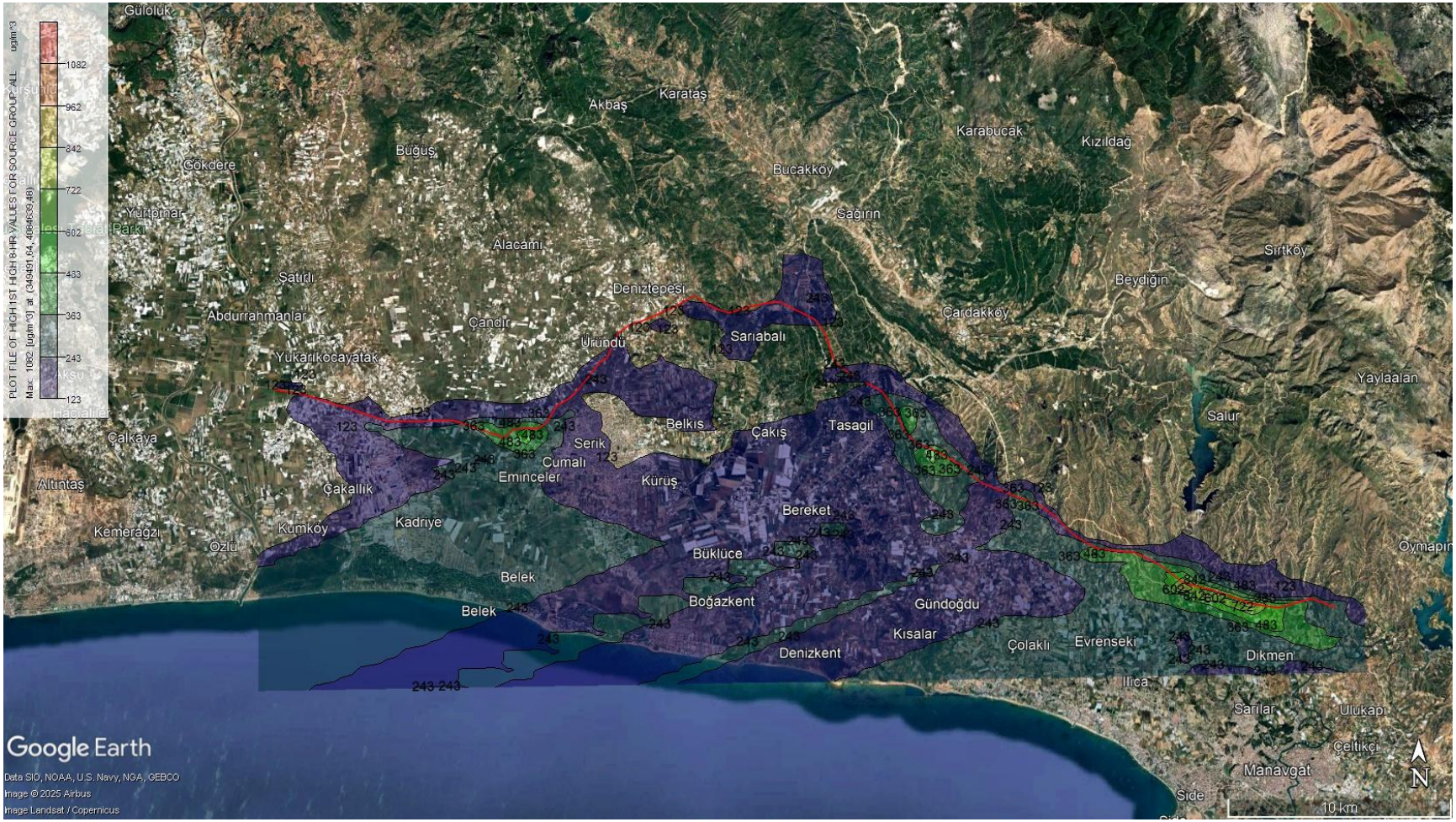
Tanımlanan senaryolar için CO'nun GLC değerleriTabloX .20 'da, uzamsal dağılımları iseŞekilX.24 veŞekilX.25'te sunulmuştur.

İnşaat aşaması için, Senaryo 14 (Bölüm 1) maksimum 1.082,06 µg/m³ CO konsantrasyonu gösterirken, Senaryo 16 (Bölüm 2) 670,32 µg/m³ göstermiştir. Tüm değerler yasal eşik değerinin önemli ölçüde altındadır ve herhangi bir aşma kaydedilmemiştir.

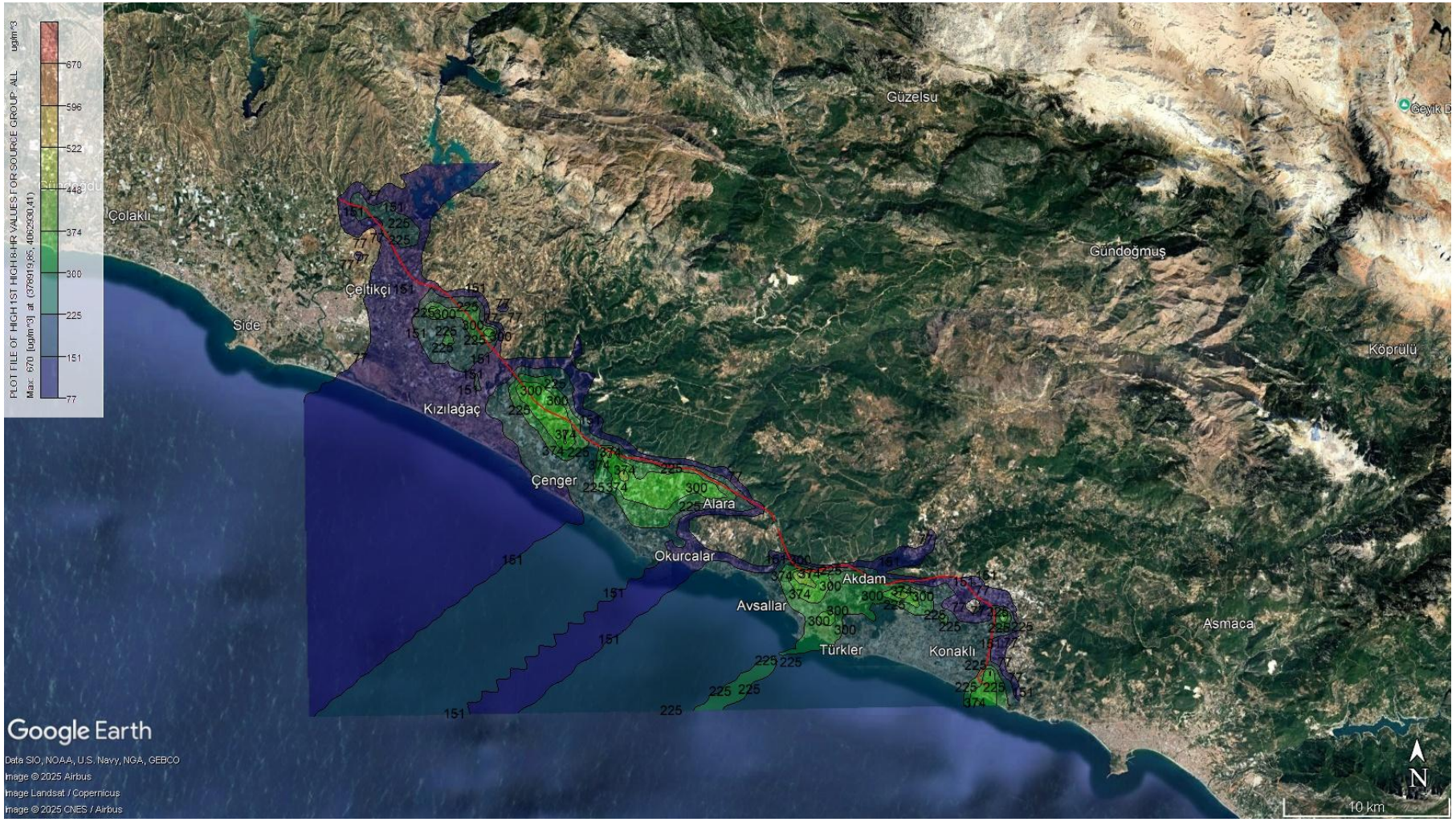
Sonuç olarak, hem trafik hem de inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan modellenmiş CO konsantrasyonları ulusal hava kalitesi sınırlarının çok altında kalmaktadır ve CO emisyonlarının ortam hava kalitesini veya insan sağlığını olumsuz etkilemesi beklenmemektedir.

TabloX .20 İnşaat Aşamasında Farklı Senaryolarda Gözlemlenen Yer Seviyesi CO Konsantrasyonlarının Sonuçları

Senaryo	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinat		CO	Mesafe (m)	Yön (Emisyon kaynağından GLC'ye)
	X	Y	En Yüksek Günlük 8 Saatlik Ortalama (µg/m³)		
Senaryo 14 (İnşaat-Bölüm 1)	349491	4084639	1.082,06	590	Kuzey
Senaryo 16 (İnşaat -Bölüm 2)	378919	4062930	670,32	385	Güney
Sınır Değerler (AB Direktifleri ve EHKKY)			**10.000**	-	-



ŞekilX.24 Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat (µg/m³)



ŞekilX.25 Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/m^3)

X.1.3.2. İşletme Aşaması

Bu bölüm, planlanan projenin işletme aşamasında beklenen emisyonları ve bunları en aza indirgemek için alınacak önlemleri özetlemektedir. AERMOD modelinin 50 km'lik uzamsal sınırlaması ve projenin doğrusal uzantısı nedeniyle, otoyol rapor boyunca Bölüm 1 ve Bölüm 2 olarak adlandırılan iki segmentte modellenmiştir.

NO_2, CO, PM_{10} ve VOC'lerin işletme aşamasındaki emisyonları, öncelikle otoyoldaki araç trafiği ile ilişkilidir. Bu emisyonlar, EMEP/EEA 1.A.3.b.i–iv Karayolu Taşımacılığı Kılavuzu'nda verilen emisyon faktörleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu faktörler,X.22'de ve TabloX.26'da çeşitli araç kategorileri için ayrıntılı olarak verilmiştir. Proje Türkiye'de yer alsa da, inşaatla ilgili koşullara uygulanabilirliği ve küresel modelleme uygulamalarıyla tutarlılığı nedeniyle uluslararası olarak tanınan emisyon faktörleri, özellikle Avustralya emisyon faktörleri kullanılmıştır. Bu yaklaşım, özellikle yerel faktörlerin genelleştirildiği veya belirli faaliyetleri temsil etmediği durumlarda, Türkiye'deki ÇED çalışmalarında standart uygulamayı yansıtmaktadır.

Emisyon hesaplamalarının temelinde, trafik hacmi açısından en kötü senaryo olan 2040 yılı için araç trafiği tahminleri kullanılmıştır. Toz emisyonları, inşaat aşamasındakinden önemli ölçüde daha düşük olduğu için işletme aşamasında modellenmemiştir. İngiltere Karayolları Standartları (LA 105, 2024)[6] kılavuzuna göre, baz yılda partikül madde için hava kalitesi eşik değerleri aşılmadığında, işletme aşamasında PM_{10} veya $PM_{2,5}$ için ayrıntılı modelleme genellikle gerekli değildir. Araç hareketlerinin tamamen asfaltlanmış yüzeylerde gerçekleştiği ve kaçak toz oluşumunun minimum düzeyde olduğu göz önüne alındığında, bu proje için işletme aşamasında toz modellemesi gerekli görülmemektedir.

SO_2 emisyonları, ihmal edilebilir düzeyde olduğu için dispersiyon modellemesinden hariç tutulmuştur. Bu, tüm araçların Euro V veya daha yeni standartlara uyacağı ve EMEP/EEA Kılavuzu'na uygun olarak ultra düşük kükürtlü dizel (<10 ppm kükürt) kullanacağı varsayımına dayanmaktadır. Buna göre, egzozla ilgili SO_2 emisyonlarının ortam konsantrasyonlarına önemli ölçüde katkıda bulunması beklenmemektedir.

Yukarıda belirtilen emisyon faktörleri kullanılarak araç türü ve trafik hacmine göre yapılan emisyon tahminleri, sonraki bölümde ayrıntılı olarak verilmiştir.

[6] https://www.standardsforhighways.co.uk/search/html/af7f4cda-08f7-4f16-a89f-e30da703f3f4?standard=DMRB

TabloX.21 Antalya Alanya Otoyol Projesi için Trafik Tahmini (Yıllık Ortalama Günlük Trafik) - 2028-2040

Tip	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Araba	13.937	17.406	20.614	22.047	23.278	24.473	25.792	27.188	28.730	30.230	31.886	33.639	35.574
S-TR	4.375	5.453	6.445	6.880	7.251	7.610	8.007	8.427	8.891	9.342	9.841	10.369	10.952
Otobüs	738	876	939	989	1.040	1.088	1.141	1.197	1.259	1.318	1.383	1.451	1.526
Kamyon	3.314	3.932	4.215	4.443	4.669	4.886	5.125	5.376	5.652	5.917	6.209	6.516	6.854
Diğer	2.643	3.135	3.361	3.542	3.723	3.896	4.086	4.286	4.507	4.718	4.951	5.196	5.465
Toplam AADT PCU	**25007**	**30.802**	**35.574**	**37.902**	**39.961**	**41.952**	**44.151**	**46.474**	**49.039**	**51.525**	**54.269**	**57.170**	**60.372**

Hava kalitesi dağılım modellemesinin bir parçası olarak, öngörülen trafik faaliyetlerine dayalı olarak en yüksek işletme aşamasındaki emisyon senaryosunu temsil etmek üzere 2040 yılı seçilmiştir. Öngörülen AADT (Yıllık Ortalama Günlük Trafik) 60.372 PCU (Binek Araç Birimi) olup, beş araç kategorisine dağılmıştır: otomobiller, küçük kamyonlar (S-TR), otobüsler, kamyonlar ve diğer araçlar.

Emisyon tahminlerinin doğruluğunu sağlamak için modelleme, 2040 yılı için araç ve yakıt türü dağılımlarına ilişkin gerçekçi ve politika ile uyumlu bir projeksiyon içermektedir. Resmi bir hükümet tahminine dayanmamakla birlikte, senaryo stratejik karbonsuzlaşma hedeflerini, teknolojik eğilimleri ve ulusal istatistik verilerini yansıtmaktadır.

Türkiye'nin 2053 karbon nötrlüğü hedefi ile uyumlu olarak, 2040 yılı için varsayılan filo bileşimi, ihtiyatlı ancak kanıta dayalı bir yaklaşım benimsemektedir. Örneğin, altyapı ve benimsenmedeki olası gecikmeleri hesaba katmak için, binek otomobillerde %40 elektrikli araç (EV) payı varsayılmıştır; bu, SHURA'nın 2035 yılına kadar %50 EV payı öngörüsünden daha düşüktür. Şehir içi otobüsler için, AB hedefleri ve toplu taşımada yerli elektrifikasyon eğilimleri ile tutarlı olarak %60 EV payı kullanılmıştır.

Benzinli araçların filoda önemli bir paya sahip olmaya devam etmesi beklenmektedir. TÜİK'nin (2023-2025) güncel verilerini yansıtan tahminlere göre, benzinli araçların 2040 yılında binek araçların %35'ini oluşturacağı, özellikle orta sınıf ve eski araç segmentlerinde ağırlıkta olacağı öngörülmektedir. Dizel, verimliliği ve dayanıklılığı nedeniyle yük ve hizmet taşımacılığında hâkim konumunu korumaktadır. Dizel araçların payının binek otomobillerde %20, küçük kamyonlarda %65, kamyonlarda %90, otobüslerde %40 ve arazi araçlarında %95 olacağı varsayılmaktadır.

Elektrifikasyonla birlikte LPG araçların payının azalması beklenmekle birlikte, maliyet duyarlı pazar segmentlerinde ve eski araçlarda kullanımın devam etmesi nedeniyle binek araçlarda %5'lik bir LPG payı korunmaktadır.

Ayrıntılı tahrik tipi ve yakıt dağılımı varsayımlarıX.22'de sunulmaktadır. Bu değerler tahminler değil, mevcut istatistikler (TÜİK, EPDK), ulusal iklim stratejileri (ÇŞİDB) ve SHURA, ICCT ve IEA gibi uluslararası kaynaklara dayanan makul planlama varsayımlarıdır. Bu varsayımlar, Türkiye'nin gelişen ulaşım ortamında politika hedefleri ile teknik ve piyasa gerçekleri arasında denge sağlamayı amaçlamaktadır.

X.22 2040 Yılında Öngörülen Araç Filosu Bileşimi ve Kategoriye Göre Yakıt Türü Dağılımı

Araç Türü	2040 Toplam	EV	%EV	Benzin	%Benzin	Dizel	%Dizel	LPG	%LPG
Otomobil	35.574	14.230	40	12.451	35,0	7.115	20	1.779	5
S-TR	10.952	2.190	20	1.643	15	7.119	65	—	—
Otobüs	1.526	916	60,0	—	—	610	40	—	—
Kamyon	6.854	685	10,0	—	—	6.169	90,0	—	—
Diğer	5.465	273	5,0	—	—	5.192	95,0	—	—

TabloX.23 Otomobil Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	Emisyon Faktörü - Otomobil (LV) (g/km)						
	Benzinli Küçük	Orta boy benzinli	Benzinli Büyük	Dizel Küçük	Dizel Orta	Dizel Büyük	LPG
CO	1,6025	1,3600	1,1538	0,0522	0,1962	0,1962	2,3617
NO_2	0,1281	0,1428	0,1369	1,9513	4,6739	4,9949	0,4589
$PM10^2$	0,0016	0,0016	0,0016	0,0076	0,0486	0,0486	0,0018
VOC	0,3003	0,3281	0,2943	0,0325	0,0558	0,0675	0,6121

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-17– Tüm teknolojilerin ortalaması
2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-18– Tüm teknolojilerin ortalaması

TabloX.24 Hafif Ticari Araçlar için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	Emisyon Faktörü - Hafif Ticari Araç (LHV) (g/km)	
	Benzin	Dizel
CO	5,8300	0,4047
NO_2	0,4813	0,9794
PM_{10}^2	0,0026	0,0792
VOC	0,5838	0,3269

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-19 – Tüm teknolojilerin ortalaması
2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-20 – Tüm teknolojilerin ortalaması

TabloX.25 Otobüsler için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici	Emisyon Faktörü - Otobüsler (g/km)
	Şehir içi otobüsler Standart
CO	1,8028
NO_2	7,048
PM_{10}^2	0,2132
VOC	1,6488

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-23 – Tüm teknolojilerin ortalaması
2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-24 – Tüm teknolojilerin ortalaması

TabloX.26 Kamyonlar için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	Emisyon Faktörü – Kamyonlar (HHV) (g/km)				
	Benzin >3,5 t	Dizel <=7,5 t	Dizel 7,5 - 16 t	Dizel 16 - 32 t	Dizel >32 t
CO	59,5	0,477	0,6635	0,8463	1,0143
NO_2	6,60	2,1404	3,5965	4,9068	5,8605
PM_{10}[2]	0,0001	0,0753	0,0952	0,1313	0,1563
VOC	5,2717	0,3901	0,3913	0,8929	0,8563

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-21 – Tüm teknolojilerin ortalaması
2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-22 – Tüm teknolojilerin ortalaması

İşletme Aşaması için Hava Kalitesi Modellemesi

Projenin işletme aşamasında yaratabileceği olası etkileri değerlendirmek amacıyla NO_2, VOC, SO_2 ve CO parametreleri için hava kalitesi modellemesi yapılmıştır. Hava Kalitesi Modelleme Raporu, bu raporun Ekinde sunulmuştur. Modelleme çalışmaları kapsamında, saatlik ve yıllık konsantrasyonlar belirlenmiş ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği ve IFC standartlarında (bkz.TabloX.1 ,X.2 veTabloX.3) tanımlanan hava kalitesi sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Her bir kirletici için çeşitli senaryolar altında modelleme çalışmaları yürütülecek ve her bir senaryoya göre kirletici kaynaklarının yerel hava kalitesi üzerindeki olası etkileri incelenecektir. İşletme aşaması için belirlenen senaryolara dayalı olarak, güzergâh boyunca ölçülen parametrelerin yer seviyesindeki konsantrasyon (GLC) değerleri bu alt bölümde sunulacaktır.

Otomobil tipi araçların emisyonları

Bu çalışmada, elektrifikasyon ve alternatif yakıtlardaki eğilimleri yansıtan Türkiye'nin 2040 projeksiyonları kullanılarak kategoriye özgü varsayımlar yapılmıştır. Binek otomobiller için 2040 yılına ilişkin öngörülen yakıt dağılımı aşağıdaki gibidir:

- Elektrikli Araçlar (EV): %40,0
- Benzinli: %35,0
- Dizel: %20,0
- LPG: %5,0

Emisyon faktörü hesaplamaları için kullanılan toplam günlük araç sayısı ve alt kategorilere göre dağılımıTabloX.27'de, sonuçta elde edilen emisyon oranları iseTabloX.28'de gösterilmektedir. İşletme aşamasında trafikle ilgili emisyonları modellemek için, öngörülen yıllık trafik verileri ve ilgili emisyon faktörleri temel alınarak her araç türü için kirleticiye özgü emisyon oranları hesaplanmıştır. Bu oranlar daha sonra saniye başına değerlere dönüştürülmüş ve uzamsal normalleştirme faktörü kullanılarak ayarlanmış, böylece dağılım modelinde alan kaynakları olarak kullanılabilmeleri sağlanmıştır. Bu yöntem, modelleme alanı genelinde trafik emisyonlarının doğru ve tutarlı bir şekilde temsil edilmesini sağlar.

TabloX.27 Günlük Toplam Araç Sayısı - Otomobil

Günlük Toplam Araç Sayısı - Otomobil						
Benzinli Küçük (%20)	Petrol Orta (%10)	Büyük Benzinli (%10)	Dizel Küçük (%10)	Dizel Orta (%10)	Dizel Büyük (%10)	LPG (%30)
6.225	3.113	3.113	2.372	2.372	2.372	1.779

TabloX.28 Otomobil Emisyon Oranı

Kirletici	Araba -Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)						
	Benzinli Küçük	Orta boy benzinli	Büyük benzinli	Dizel Küçük	Dizel Orta	Dizel Büyük	LPG
CO	0,1155	0,0490	0,0416	0,0014	0,0054	0,0054	0,0486
NO_2	0,0092	0,0051	0,0049	0,0536	0,1283	0,1371	0,0094
PM_{10}	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0013	0,0013	0,0000
VOC	0,0216	0,0118	0,0106	0,0009	0,0015	0,0019	0,0126

Hafif Ticari Araçların Emisyonları

Hafif ticari araçlar (S-TR) için yakıt türü varsayımları 2040 tahminleri kullanılarak revize edilmiştir. Tahmin edilen dağılım aşağıdaki gibidir:

- Elektrikli: %20,0
- Benzinli: %15,0
- Dizel: %65,0

Bu varsayımlara dayalı araç sayısı,X.29'da birinci ve ikinci bölümler için sunulmuştur. Araç sayıları ve ilgili yakıt türleri kullanılarak hesaplanan emisyon değerleri,TabloX .30'da verilmiştir.

X.29 Günlük Toplam Araç Sayısı - HTA

Günlük Toplam Araç Sayısı - HTA		
Benzin (%15)	EV (%20)	Dizel (%65)
1.643	2.190	7.119

TabloX .30 HTA için Emisyon Oranı

Kirletici	HTA Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)	
	Benzin	Dizel
CO	0,1109	0,0333
NO_2	0,0092	0,0807
PM_{10}	0,0000	0,0065
VOC	0,0111	0,0269

Otobüslerin Emisyonları

Otobüsler için, 2040 araç filosu şunları içermektedir:

- Elektrikli Otobüsler: %60,0
- Dizel Otobüsler: %40,0

TabloX.31, araç sayısı ve farklı yakıt türlerine göre hesaplanan emisyon değerlerini vermektedir.

TabloX.31 Günlük Toplam Araç Sayısı - Otobüsler

Günlük Toplam Araç Sayısı – Otobüsler EV	Günlük Toplam Araç Sayısı – Otobüsler Dizel
916	610

TabloX.32 Otobüsler için Emisyon Oranı

Kirletici	Otobüsler-Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)
	Şehir içi otobüsler Standardı
CO	0,0127
NO_2	0,049
PM_{10}	0,0067
VOC	0,0015

Kamyonların Emisyonları

Bu çalışma için kullanılan 2040 araç projeksiyon verilerinde, yük araçları modelleme sırasında ağırlık bazlı emisyon faktörlerini doğru bir şekilde uygulamak için "Kamyon" ve "Diğer" olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır.

"Kamyon" kategorisi, yerel teslimat kamyonları ve servis araçları gibi brüt araç ağırlığı 7,5 ton veya daha az olan hafif ve orta hizmet tipi yük araçlarını içerir.

"Diğer" kategorisi, uzun yol kamyonları, inşaat araçları ve yüksek kapasiteli yük taşıyıcıları dahil olmak üzere 7,5 tonun üzerindeki ağır hizmet araçlarından oluşmaktadır.

Yakıt Türü Dağılımı (Türkiye için 2040 Tahminleri):

Kamyon (≤7,5 t):
- Elektrikli: %10
- Dizel: %90

Diğer (>7,5 t):
- Elektrikli: %5
- Dizel: %95

Bu varsayımlara dayalı araç sayılarıX.33'te, yakıt türüne göre karşılık gelen emisyon değerleri iseTabloX.34'te gösterilmektedir.

X.33 Günlük Toplam Araç Sayısı - Kamyonlar

Günlük Toplam Araç Sayısı - Kamyonlar		
Benzinli >3,5 t (%30)	**Dizel <=7,5 t (%70)**	**Dizel 7,5 - 16 t (%100)**
1.851	4.318	5.192

TabloX.34 Kamyonlar için Emisyon Oranı

Kirletici	Kamyonlar - Emisyon Oranı (g/s-km) - Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)-		
	Benzinli >3,5 t	**Dizel <=7,5 t**	**Dizel 7,5 - 16 t**
CO	0,00354	0,00013	0,00022
NO_2	0,00039	0,00025	0,00043
PM_{10}	0,0000	0,00001	0,00001
VOC	0,00031	0,00005	0,00005

Yer Seviyesindeki NO_2 Konsantrasyonları

TabloX .35 her senaryo için yer seviyesindeki NO_2 konsantrasyonlarını (GLC) göstermektedir. Dağılım haritalarıŞekilX. 26 ileŞekilX.29 arasında gösterilmektedir. Senaryo 5'te (İşletme – Bölüm 1), Senaryo 5 (İşletme – Bölüm 1) ve Senaryo 8 (İşletme – Bölüm 2) için NO_2 ölçümleri, ulusal (EHKKY), AB ve IFC standartları tarafından belirlenen sınırların oldukça içindedir. Senaryo 5'te, maksimum saatlik konsantrasyon 11,81 µg/m³ ve maksimum yıllık ortalama 0,36 µg/m³'dir; Senaryo 8'de, saatlik ve yıllık değerler sırasıyla 8,54 µg/m³ ve 0,22 µg/m³'dir. Her iki senaryoda da saatlik sınırın (200 µg/m³) aşıldığı kaydedilmemiştir ve yıllık konsantrasyonlar 40 µg/m³ eşik değerinin çok altındadır. Bu bulgular, işletme faaliyetlerinin NO_2 seviyelerine minimum düzeyde katkıda bulunduğunu ve çevre hava kalitesi standartlarına tam olarak uyduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, projesiyle ilgili NO_2 emisyonlarının

işletme sırasında yasal eşik değerlerin içinde kalacağını ve hava kalitesini veya halk sağlığını olumsuz etkilemeyeceğini göstermektedir.

TabloX .35 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki NO_2 konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	NO_2 Maksimum Saatlik Konsantrasyon ($\mu g/m^3$)	Aşım Sayısı	NO_2 Maksimum Yıllık Konsantrasyon ($\mu g/m^3$)	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinatları (Saatlik / Yıllık)	Mesafe (m)	Yön (Emisyon Kaynağından GLC'ye)
Senaryo 5 İşletme Bölüm 1	11,81	0	0	Saatlik: (356991, 4080639) / Yıllık: (349491, 4084639)	715 / 590	Kuzeydoğu / Kuzey
Senaryo 8 İşletme-Bölüm 2	8,54	0	0,22	Saatlik: (378919, 4062930) / Yıllık: (401919, 4049430)	385 / 110	Güney / Doğu
EHKKY Limit Değeri	200	Yılda en fazla 18 aşım	40	-	-	-
AB Direktifleri	200	Yılda en fazla 18 aşım	40	-	-	-
IFC Standartları	200	-	40	-	-	-



ŞekilX. 26 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1 - İşletme (µg/m³)



ŞekilX.27 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1 - İşletme (µg/m^3)



ŞekilX.28 Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2 - İşletme (µg/m³)



ŞekilX.29 Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İşletme (µg/m^3)

TabloX.36 'da ayrıntılı olarak belirtildiği gibi, kümülatif NO_2 konsantrasyonları, arka plan ölçümleri modellenmiş maksimum saatlik değerlere eklenerek hesaplanmıştır. Tüm konumlarda, EHKKY saatlik sınırı olan 200 µg/m³'nin çok altında değerler kaydedilmiş ve herhangi bir aşma gözlemlenmemiştir. En yüksek konsantrasyon 6,96 µg/m³ ile Taşağıl'da kaydedilmiştir ve bu değer yasal eşik değerinden önemli ölçüde düşüktür. Diğer konumlarda 4,50 ile 6,39 µg/m³ arasında değişen değerler kaydedildi ve bu da projenin $NO_{(2)}$ seviyeleri üzerindeki etkisinin minimum düzeyde olduğunu ve hava kalitesi standartlarına tam olarak uyduğunu doğrulamaktadır.

TabloX.36 Maksimum NO_2 GLC Değerleri ile Etki Değerlendirmesi - Ölçüm Noktaları

Mahalle	Temel Ölçümler NO_2 Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 5-8 Maksimum Saatlik Model Sonucu (µg/m³)	Kümülatif Sonuçlar (µg/m³)	Aşım Sayısı
Hacıobası	<4,24	2,15	6,39	0
Konaklı	<4,24	2,12	6,36	0
Sarılar	<4,24	0,26	4,50	0
Serik	<4,24	0,71	4,95	0
Taşağıl	<4,24	2,72	6,96	0

Yer Seviyesindeki CO Konsantrasyonları

TabloX.37 her senaryo için modellenmiş CO konsantrasyonlarını,ŞekilX. 30 veŞekilX.31'de gösterilen uzamsal dağılımlarla birlikte sunmaktadır. Senaryo 6'da (İşletme – Bölüm 1), maksimum 8 saatlik ortalama CO konsantrasyonu 3,55 µg/m³ iken, Senaryo 9'da (İşletme – Bölüm 2) bu değer 2,21 µg/m³ idi. Her iki değer de EHKKY'nin 10.000 µg/m³ (8 saatlik ortalama) sınırının çok altındadır ve herhangi bir aşma gözlemlenmemiştir. Bu sonuçlar, projeyle ilgili trafik ve faaliyetlerden kaynaklanan CO emisyonlarının minimum düzeyde olduğunu ve hava kalitesi veya halk sağlığı için herhangi bir risk oluşturmadığını göstermektedir.

TabloX.37 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesindeki CO konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	UTM WGS 84 BÖLGE 36 Koordinat		CO	Mesafe (m)	Yön (Emisyon kaynağından GLC'ye)
	X	Y	En Yüksek Günlük 8 Saatlik Ortalama (µg/m³)		
Senaryo 6 (İşletme-Bölüm 1)	349491	4084639	3,55	590	Kuzey
Senaryo 9 (İşletme-Bölüm 2)	378919	4062930	2,21	385	Güney
AB ve EHKKY Sınır Değerleri			**10.000**	**-**	**-**



ŞekilX. 30 Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3)



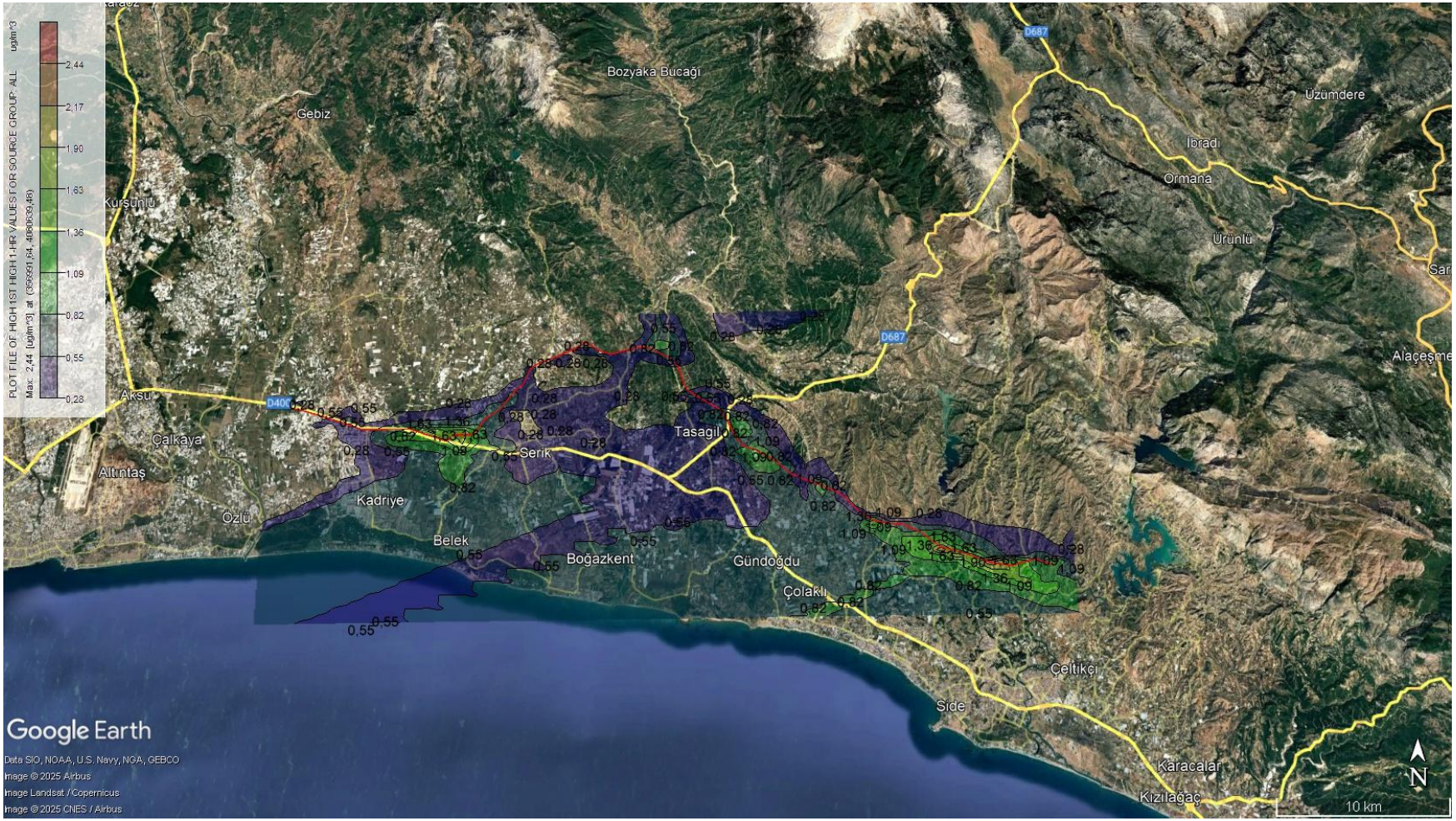
ŞekilX.31 Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3)

Yer Seviyesindeki VOC Konsantrasyonları

TabloX .38, modellenen en yüksek VOC konsantrasyonlarının EHKKY sınırlarının oldukça altında olduğunu göstermektedir. Senaryo 7'de (İşletme – Bölüm 1), maksimum saatlik değer 2,43 µg/m³ ve günlük değer 0,35 µg/m³ idi. Senaryo 10'da (İşletme - Bölüm 2), saatlik ve günlük konsantrasyonlar sırasıyla 1,76 µg/m³ ve 0,22 µg/m³ idi. Tüm değerler, 280 µg/m³ (saatlik) ve 70 µg/m³ (günlük) olan yasal eşiklerin önemli ölçüde altındadır. VOC dağılım haritalarıŞekilX.32 ileŞekilX.35 arasında gösterilmektedir. Bu sonuçlar, proje faaliyetlerinden kaynaklanan VOC emisyonlarının hava kalitesini veya halk sağlığını olumsuz etkilemeyeceğini doğrulamaktadır.

TabloX .38 Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesinde TVOC konsantrasyonu sonuçları

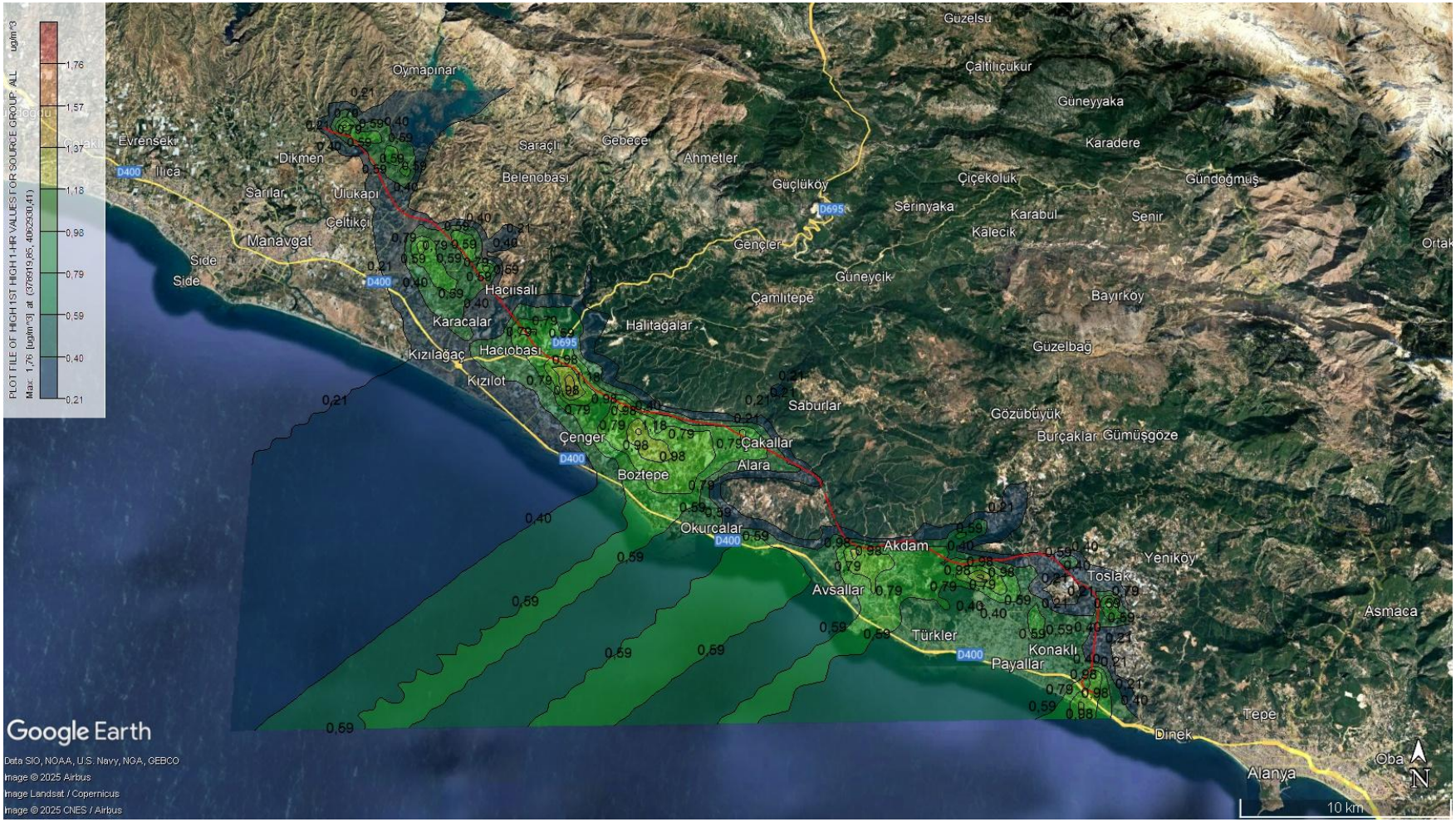
Senaryo	Açıklama	Maksimum Saatlik Konsantrasyon (µg/m³)	Maksimum Günlük Konsantrasyon (µg/m³)	UTM WGS 84 ZONE 36 Koordinatları (Saatlik / Günlük)	Mesafe (m)	Yön (Emisyon Kaynağından GLC'ye)
Senaryo 7	İşletme - Bölüm 1	2,43	0,35	Saatlik: (356991, 4080639) / Günlük: (349491, 4084639)	715 / 590	Kuzeydoğu / Kuzey
Senaryo 10	İşletme - Bölüm 2	1,76	0,22	Saatlik: (378919, 4062930) / Günlük: (390419, 4055430)	385 / 495	Güney / Güneybatı
Sınır Değerler		280	70	-	-	-



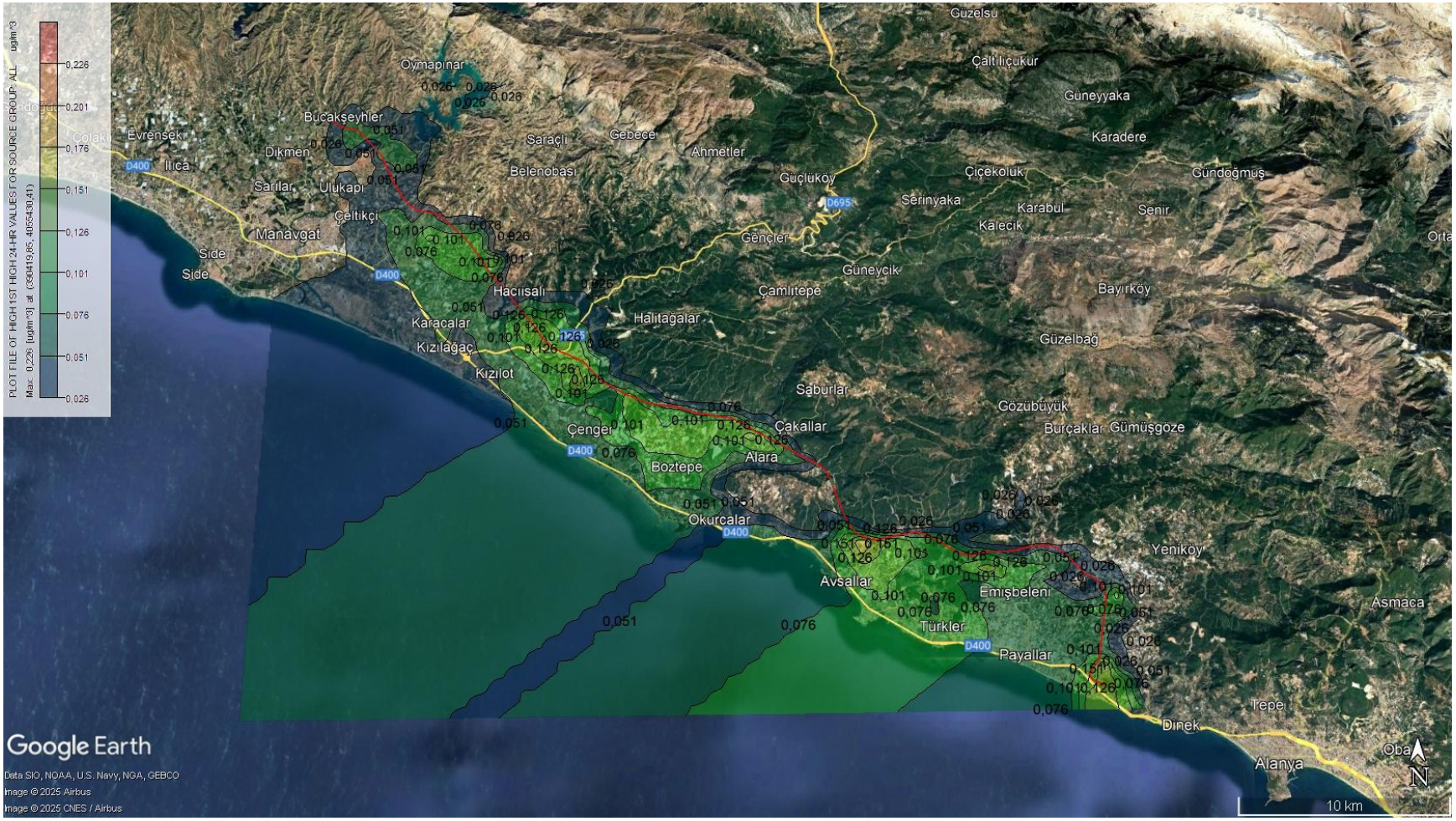
ŞekilX.32 Maksimum saatlik VOC emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3)



ŞekilX.33 Maksimum günlük VOC emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3)



ŞekilX.34 Maksimum saatlik VOC emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3)



ŞekilX.35 Maksimum günlük VOC emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3)

Bu çalışmada, AERMOD dağılım modeli kullanılarak Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat ve işletme aşamalarından kaynaklanan emisyonların kısa ve uzun vadeli hava kalitesi etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada, on sekiz farklı senaryo altında PM_{10}, $PM_{2,5}$, çöken toz, NO_2, CO ve VOC'lere odaklanılmıştır.

Sonuç

Bu çalışmada, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat ve işletme aşamalarından kaynaklanan emisyonların kısa ve uzun vadeli etkilerini değerlendirmek için hava kalitesi modellemesi yapılmıştır. Kirleticilerin (PM_{10}, $PM_{2.5}$, çöken toz, NO_2, CO, VOC) dağılımı, on sekiz farklı senaryo altında AERMOD modeli kullanılarak simüle edilmiştir.

İnşaat aşamasında, en yüksek günlük PM_{10} konsantrasyonları 1.219,87 µg/m³ (Bölüm 2) ve 559,07 µg/m³ (Bölüm 1) değerlerine ulaşmıştır. Yerel alanlarda bu yüksek kısa vadeli zirvelere rağmen, günlük aşım sayısı (34 ve 33 gün) yasal eşik olan 35 gün/yıl (EHKKY) içinde kalmış ve yıllık ortalamalar 40 µg/m³ sınırının oldukça altında kalmıştır. Bu, inşaatla ilgili toz emisyonlarının geçici, yerel ve yönetmeliklere uygun olduğunu göstermektedir.

Yıllık $PM_{2.5}$ konsantrasyonları düşüktü (Bölüm 2'de maksimum 3,34 µg/m³) ve 20 µg/m³ sınırının önemli ölçüde altındaydı. Ancak, arka plan konsantrasyonunun zaten 30,5 µg/m³ olduğu Hacıali'de, projenin katkısı kümülatif değeri 32,22 µg/m³'ye yükselterek yasal sınırı aştı. Bu, Hacıali'nin önceden var olan bir hava kalitesi sorunlu bölgesi olduğunu göstermektedir.

Maksimum günlük çöken toz konsantrasyonu, Senaryo 17'de (İnşaat – Bölüm 1) 203,53 mg/m^2 gün ve Senaryo 18'de (İnşaat – Bölüm 2) 324,66 mg/m^2 gün olarak hesaplanmıştır. Buna karşılık gelen maksimum yıllık ortalama konsantrasyonlar sırasıyla 24,82 mg/m(^{2}) gün ve 25,35 mg/m(^{2}) gün µg/m³ olarak hesaplanmıştır. Modellenen tüm değerler, günlük 390 mg/m(^{2}) gün ve yıllık 210 mg/m(^{2}) gün olan EHKKY düzenleme eşiklerinin oldukça altında kalmıştır. Bu sonuçlar, her iki inşaat senaryosunda da, çöken toz seviyelerinin uzun vadeli birikim veya düzenleme sınırlarının aşılması riski oluşturmadığını göstermektedir.

En yüksek kümülatif çöken toz konsantrasyonu Sarıabalı'da toplam 276,59 mg/m^2 gün ile gözlemlenmiş, bunu Ulukapı (218,19 mg/m^2 gün) ve Hacıali (112,48 mg/m^2 gün) izlemiştir. Bu yerler ya yoğun hafriyat çalışmalarının hemen yanında ya da büyük faaliyet merkezlerinin rüzgar altı tarafında bulunmaktadır. Sarıabalı (203,53 µg/m³) ve Ulukapı (144,57 mg/m(^{2}) gün) gibi tekil alıcı noktalardaki günlük maksimum çöken toz konsantrasyonları, EHKKY'nin günlük 390 mg/m(^{2}) gün sınırının oldukça altında kalmaktadır.

Her iki aşamada da NO_2 saatlik ve yıllık konsantrasyonları yasal eşiklerin (saatlik 200 µg/m³, yıllık 40 µg/m³) oldukça altında kalmış ve hiçbir aşma görülmemiştir. İşletme aşamasındaki emisyonlar daha da düşük olmuş ve NO_2 kirliliğine katkının minimum düzeyde olduğunu doğrulamıştır.

CO konsantrasyonları her iki aşamada da çok düşük kalmış, maksimum 8 saatlik değerler 10.000 µg/m³ sınırının çok altında kalarak sağlık riski ihmal edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir.

VOC seviyeleri de minimum düzeydeydi (≤1,05 µg/m³) ve belirli bir düzenleyici eşik değeri uygulanmasa da, bu konsantrasyonların hava kalitesini veya sağlığı etkilemesi beklenmemektedir.

Sonuç olarak, projenin emisyonları ulusal ve uluslararası hava kalitesi standartları dahilindedir. İnşaat sırasında, özellikle Hacıali gibi zaten yüksek arka plan seviyelerine sahip bölgelerde görülen yerel ve kısa süreli zirveler dışında, genel çevresel etki sınırlıdır.

Öneriler:

- Özellikle yüksek PM_{10} bölgelerinde toz bastırma önlemleri (örneğin, su püskürtme, kamyonların örtülmesi, kuru/rüzgarlı havalarda faaliyet sınırlamaları) alınmalıdır.
- Hacıali gibi bölgelerde kümülatif etkileri izlemek ve azaltma önlemleri hakkında bilgi vermek için sürekli hava kalitesi izleme sistemi kurulmalıdır.

X.1.4. Azaltma Önlemleri

Aşağıdaki bölümlerde, Projenin hava kalitesine olası olumsuz etkilerini önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek ya da Projenin olası faydalarını artırmak için tasarlanan eylemler ve stratejiler açıklanmaktadır.

X.1.4.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

Önceki bölümlerde belirtildiği gibi, inşaat faaliyetleri kazı, dolgu, malzeme taşıma ve depolama nedeniyle toz emisyonlarına ve dizel motorlu inşaat makine ve ekipmanlarının egzoz emisyonlarına neden olacaktır. Bu hava emisyonlarını en aza indirmek ve kontrol etmek için, geçerli Türk mevzuatı, AB Direktifleri, IFC Standartları ve KGM'nin Otoyollar için Teknik Şartnamesi uyarınca, arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında aşağıdaki önlemler uygulanacaktır.

Temel hava kalitesi izleme çalışmaları yeterli bulunmuş olup, ayrıntılı açıklamalar ve değerlendirmeler ÇSED RaporununX.1.2 bölümünde yer almaktadır. Bu çalışmalar, IFC Performans Standartları ve ilgili çevre düzenlemelerinin gerekliliklerini karşılamaktadır. Ayrıca, inşaat aşaması boyunca düzenli hava kalitesi izlemesi yapılacaktır. Buna göre, inşaat öncesi ek hava kalitesi izlemesi gerekli görülmemektedir. Hava kalitesi izleme yaklaşımı, ölçülecek parametreler ve izleme sıklığı ile birlikte ÇSED Raporunun İzleme Planı bölümünde (Bölüm XX) ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Malzeme Taşıma ve İşlem Emisyonları

- Konveyörler, silolar ve kırma-eleme tesisleri gibi kaynaklardan kaynaklanan toz emisyonları, muhafazalar, kapaklar ve özel toz bastırma sistemleri (örneğin, su püskürtme, torba filtreler veya siklonlar) ile kontrol edilecektir.
- Kırma-eleme işlemleri sırasında toz yayan tüm üniteler, uygun toz kontrol sistemleri ile donatılmış kapalı yapılara yerleştirilecektir.
- Havada asılı tozu azaltmak için, yükleme/boşaltma sırasında ince veya tozlu malzemelerin düşme yüksekliği en aza indirilecektir.
- Yükleme ve boşaltma işlemleri, malzemeleri saçmadan veya fırlatmadan gerçekleştirilecektir.

Açık Alan ve Yol Tozu Kontrolleri

- Malzeme stokları gibi açık kaynaklar, kapaklar, muhafazalar kullanılarak veya yeterli nem içeriği sağlanarak yönetilecektir.

- Su kamyonları veya basınçlı püskürtme sistemleri kullanılarak düzenli sulama dahil olmak üzere toz bastırma önlemleri şantiyelerde, servis yollarında, erişim yollarında ve taş ocaklarında veya depolama alanlarında uygulanacaktır. Bu önlemler, geceler, hafta sonları ve çalışılmayan günler dahil olmak üzere gerektiğinde uygulanacaktır.
- Tozun yeniden havaya karışmasını en aza indirmek için tüm inşaat araçları için hız sınırları belirlenecek ve uygulanacaktır.
- Proje yolları, özellikle taş ocaklarına erişim sağlayan yollar, güvenli ve düşük tozlu araç hareketini desteklemek için gerekli yerlerde iyileştirilecek ve genişletilecektir.
- Yakındaki yollar trafiğin yoğun olduğu yerlerde, güvenlik ve görüş mesafesini korumak için sürekli toz bastırma önlemleri uygulanacaktır. Kullanılmayan yollarda toz kontrolü, konut ve ticari alanlara odaklanacaktır.

Nakliye ve Araç Kontrolleri

- Kazılmış veya ham maddeleri taşıyan tüm kamyonlar naylon branda ile örtülecektir.
- İnşaat araçlarının şantiye içinde veya dışında gereksiz yere rölantide çalışmasına izin verilmeyecektir.
- Sadece bakımlı araçlar ve makineler kullanılacaktır. Motor verimliliğini sağlamak ve emisyonları en aza indirmek için düzenli bir bakım programı uygulanacaktır.
- Nakliye mesafelerini ve ilgili emisyonları azaltmak için yerel lisanslı taş ocaklarına öncelik verilecektir.
- Alternatif yollar mevcutsa, yerleşim alanlarından geçmekten kaçınılacaktır.
- Araçların egzoz emisyon ölçümleri üç ayda bir düzenli olarak yapılacaktır.

Patlatma Faaliyetleri

- Patlatma faaliyetleri, kısa vadeli toz salınımını en aza indirmek için geçerli yönetmeliklere tam olarak uygun ve sektördeki en iyi uygulamalarla uyumlu olarak yürütülecektir.

Toz Bariyeri ve Rüzgar Koruması

- Toz yayılmasını azaltmak için malzeme depolama alanları ve diğer emisyon eğilimli bölgelerin çevresine rüzgar kırıcılar, çitler veya bitkisel bariyerler kurulacaktır.

İzleme ve Uyum

- Hava kalitesi yönetimi, "Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolüne İlişkin Yönetmelik" ve "Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimine İlişkin Yönetmelik" ile uyumlu olacaktır.
- PM_{10} ölçümleri, hassas alanlarda veya bu alanların yakınında, özellikle Hacıali'de (aylık izleme ve gerekirse inşaat çalışmalarının yoğunluğu, hava koşulları vb. faktörlere bağlı olarak daha sık izleme) gerçekleştirilecektir; bu, aşımlara hızlı tepki verilmesini ve uyarlanabilir toz yönetimi stratejilerinin geliştirilmesini sağlayacaktır.

Hacıali için Sahaya Özgü Önlemler

Hacıali'de halihazırda yüksek olan arka plan PM konsantrasyonları ve öngörülen aşım seviyeleri göz önüne alındığında, ek hedefli azaltma önlemleri alınması gerekmektedir:

- Toz üreten faaliyetler, durgun meteorolojik koşullar (örneğin, ters çevirme veya düşük rüzgar senaryoları) sırasında sınırlandırılacaktır.
- Yoğun toz üreten faaliyetler, teknik ve lojistik olarak mümkün olduğu durumlarda Hacıali'den uzaklaştırılacaktır.
- Tozun havaya karışmasını azaltmak için yol kaplama ve toprak stabilizasyon teknikleri kullanılacaktır.
- Hacıali'de emisyon kaynakları ile yerleşim alanları arasında rüzgar bariyerleri veya bitki örtüsü tamponlarının kullanımı öncelikli olacaktır.
- Yetersiz toz kontrolü nedeniyle doğrulanan her türlü çevresel zarar, tazminat ve düzeltici önlemlere tabi olacaktır.
- Potansiyel etkileri izlemek için Hacıali mahallesinde bir hava kalitesi izleme istasyonu kurulacaktır.

X.1.4.2. İşletme Aşaması

Servis alanlarında, otoyolun dış şeridi ile tesisler arasında yeşil bir tampon şerit oluşturulacaktır. Bu şerit, otoyolun araç trafiğinden kaynaklanan toza karşı bir bariyer oluşturmak için uygun şekilde dikilecektir (örneğin, tabandan büyümeye başlayan ve toza ve gaz emisyonlarına dayanıklı çalılar ile).

Otoyol boyunca otomatik ücret sistemlerinin uygulanması, trafik akışının optimizasyonuna ve dolayısıyla emisyonların azaltılmasına katkıda bulunacaktır.

X.1.5. Değerlendirmelerin Özeti ve Kalıntı Etkiler

TabloX.70 hava kalitesi değerlendirmelerinin özetini sunmaktadır. Azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemi bu tabloda özetlenmiştir. Tablodan da görülebileceği gibi, otoyolun arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında yerel topluluklar üzerinde potansiyel etkiler düşük olarak değerlendirilirken, uygulanacak azaltıcı önlemlerle bu etkilerin daha da azalacağı öngörülmektedir. Otoyolun işletilmesi sırasında, orta ve yüksek düzeydeki etkilerin, ilgili azaltıcı önlemlerle orta ve düşük düzeyde kalıntı etkilere yol açacağı öngörülmektedir. Ayrıca, alternatif yollarda halihazırda mevcut olan trafik yükü Antalya-Alanya Otoyoluna kayacak ve bu yollardan kaynaklanan emisyonların azalacağı öngörülmektedir. Yüksek etki önemi (hassas alıcılar için) esas olarak, hava kalitesi standartlarının aşıldığını gösteren hassas alıcılarda ölçülen temel hava kalitesine atfedilmelidir. Bu bağlamda, temel konsantrasyonların halihazırda yüksek olduğu Hacıali'de ek sahaya özgü hafifletme önlemleri ve sürekli izleme uygulanacaktır.

X.2. İklim Değişikliği

Bu alt bölüm, Proje ile iklim değişikliği arasındaki iki yönlü ilişkiye odaklanmaktadır. İlk olarak, bu bölümde Projenin sera gazı emisyonları ve dolayısıyla iklim değişikliği üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirilmektedir. İkinci olarak, bu bölümde değişen iklimin etkileri nedeniyle Projenin potansiyel kırılganlıkları değerlendirilmektedir. Proje Sponsoru, toplam 15 yıl, 3 yıl inşaat ve 12 yıl işletme süresi

belirlemiştir ve bu sürenin sonunda Proje, Türkiye Karayolları Genel Müdürlüğüne (KGM) devredilecek ve 2051'den sonra Türkiye'de %0 karbon emisyonu gerçekleşene kadar kullanım ömrü sona erecektir.

Projenin İklim Değişikliği Üzerindeki Etkisi

Projenin iklim değişikliğine katkısı, öncelikle sera gazı (SG) emisyonlarından kaynaklanacaktır. İnşaat aşamasında, SG emisyonlarının çoğu inşaat makine ve ekipmanlarının kullanımından kaynaklanacaktır. Ancak, projenin işletme aşamasında, yeni bölgelere erişimin proje sayesinde iyileştirileceği alanlar hariç, araç trafiğinin çoğu mevcut yollardan yeni otoyola yönlendirileceğinden, araç trafiğinden kaynaklanan SG emisyonlarındaki genel değişimin minimum düzeyde olması beklenmektedir. Yine de, gişeler, servis ve bakım alanları, tartım istasyonları, yol yardım merkezleri gibi işletme aşaması tesislerinden SG emisyonları beklenmektedir. Bu emisyonlar, esas olarak personel taşımacılığı için servis hizmetleri, acil durum, onarım ve bakım araçları, ekipmanları ve araçları (açılı taşlama makinesi, asfalt serici, bitüm kazanı, taş kesici, acil durum jeneratörleri, tüm içten yanmalı motorlu araçlar vb.) ve elektrik ve ısıtma dahil olmak üzere işletme aşaması tesislerinin enerji tüketiminden kaynaklanmaktadır.

CO_2 emisyonlarının nihai kaynağı üç ana faktörden oluşmaktadır: yakıt yanması, malzeme yanması ve yanmalı motor egzozlarından atmosfere karbon içeren maddelerin salınması (EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanter Kılavuzu 2016). Küresel ısınma potansiyeli faktörleri, bir sera gazının küresel ısınma potansiyelini CO_2-eq biriminde değerlendirmek için sera gazı emisyonlarını CO_2 emisyonlarına dönüştürmek için kullanılır. Bu yaklaşım, sera gazlarını ortak bir birim olan sera gazının CO_2 eş değeri (CO_2-eq) biriminde değerlendirerek daha doğru, daha kolay ve objektif bir değerlendirme yapılabilmesini sağlamak için geliştirilmiştir.

İklim Değişikliğinin Projeye Etkisi

İklim değişikliğinin etkileri coğrafi bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bu değişiklikler, bazı bölgelerde yağış rejimindeki değişiklikler nedeniyle su seviyesinin yükselmesinden kaynaklanan kalıcı sel baskınlarına veya ani sel riskinin artmasına neden olurken, diğer bölgelerde ise marjinal sıcaklık artışı, yangınlar, kuraklık ve çölleşmeye yol açmaktadır. Bu nedenle, Proje konumu, iklim değişikliğinin Proje üzerindeki etkileri için en önemli parametre olarak belirlenmiş ve değerlendirme Proje konumuna özel olarak yapılmıştır. Bu alt bölümde, Projenin iklim değişikliği üzerindeki etkisinin değerlendirilmesinin ardından, iklim değişikliğinin Proje konumu ve dolayısıyla Proje'nin ömrü boyunca Proje'nin kendisi üzerindeki potansiyel etkilerinin bir değerlendirmesi sunulmuştur. Değerlendirmede, Dünya Bankası İklim Değişikliği Portalı'ndan alınan veriler ve bilgiler kullanılmıştır. Sağlanan güvenilir bilgilere dayanarak, Proje üzerinde olası iklim değişikliği etkileri ile ilgili bir "Proje İklim Kırılganlığı Değerlendirmesi" yapılmış ve olası etkileri hafifletmek ve/veya en aza indirmek için hafifletme önlemleri özetlenmiştir.

X.2.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Projenin bir veya daha fazla sera gazı (SG) emisyonu potansiyeli olduğu düşünülmektedir. Bu alt bölümde, otoyolun arazi hazırlık ve inşaat aşaması ile işletme aşaması için SG değerlendirmesi yapılmaktadır.

X.2.1.1. Sera Gazları

Proje faaliyetlerinin iklim değişikliğine katkısı, sera gazı emisyonlarının miktarının tahmin edilmesiyle değerlendirilir. Sera gazı emisyonları, Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında ortaya çıkacaktır.

Mobil kaynaklar ve ulaşım, çoğu ülkede fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan emisyonların büyük bir kısmını oluşturmaktadır. İçten yanmalı motorlar, havadaki hidrokarbon yakıtların yanmasıyla enerji elde eder ve karbondioksit (CO_2) ve su buharı (H_2 O) üretir. Yanma sırasında, yakıtın bir kısmı yanmaz veya kısmen yanar. Bu da karbonmonoksit (CO), uçucu organik bileşikler (VOC) ve partikül madde (PM) oluşumuna neden olur.

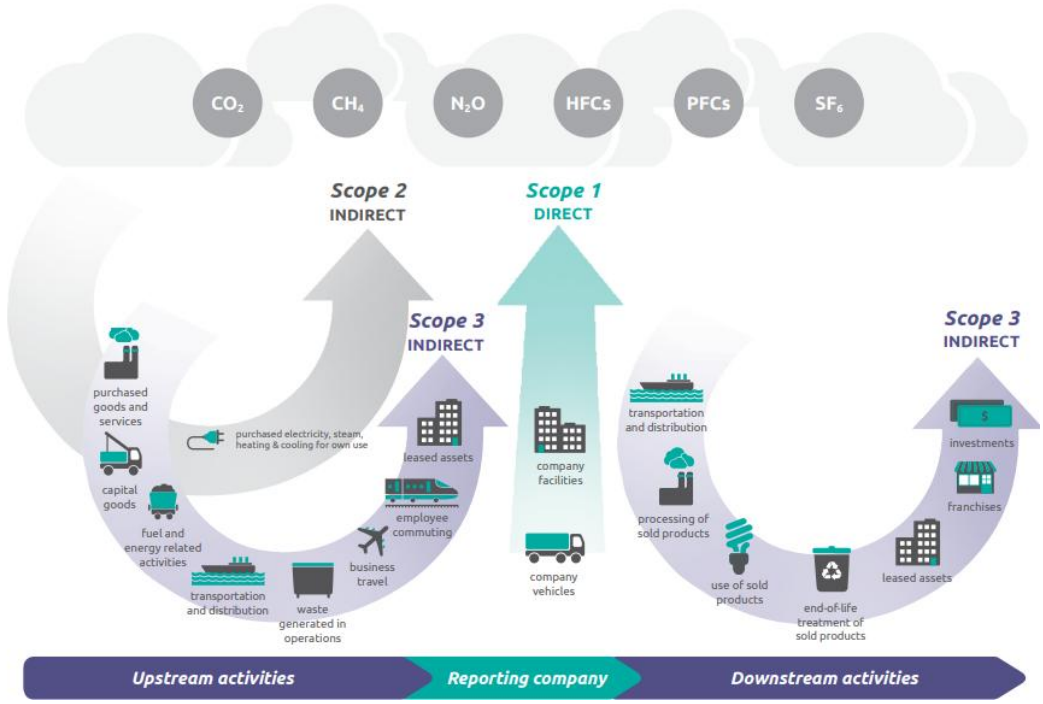
Ayrıca, yanma odasında bulunan yüksek sıcaklık ve basınçlarda, havadaki ve yakıttaki azotun bir kısmı oksitlenerek, çoğunlukla nitrik oksit (NO) ve az miktarda azot dioksit (NO_2) oluşturur. Geleneksel olarak, azot oksitlerin toplamı (yani NO + NO_2) NO_x olarak kısaltılır. Özetlemek gerekirse, CO, VOC'ler, NO_x ve PM normalde en çok endişe duyulan kirleticiler olarak kabul edilir ve emisyon oranları birçok ülkede yasal olarak sınırlandırılmıştır. Küresel ısınmanın başlıca nedenlerinden biri olan CO_2 de artık bir atmosferik kirletici olarak kabul edilmektedir.

Yerel hava kirliliğinin ötesinde, araç emisyonları da bölgesel hava kalitesinin bozulmasına katkıda bulunmakta ve CO_2 gibi sera gazları küresel ölçekte uzun vadeli çevresel sorunlar yaratmaktadır.

SG emisyonları, belirli bir emisyon kaynağındaki belirli faaliyet düzeyleriyle sera gazı emisyonlarını ilişkilendiren standartlaştırılmış değerler olan belirlenmiş emisyon faktörleri uygulanarak hesaplanır.

Bu yaklaşıma dayanarak, SG değerlendirmesi için organizasyonel sınırlar, ISO 14064-1 standardında belirtilen "kontrol ilkesi" kullanılarak tanımlanmıştır. Bu ilkeye göre, organizasyonun kontrolü altındaki varlık ve faaliyetlerden kaynaklanan tüm emisyonlar değerlendirmeye dahil edilmelidir. Pratik olarak bu, yalnızca kuruluşun mülkiyeti, operasyonel kontrolü veya diğer kontrol biçimleri yoluyla doğrudan yönettiği veya etkilediği operasyonlar, tesisler veya faaliyetlerden kaynaklanan emisyonların SG envanterinde dikkate alınacağı anlamına gelir. Bu, değerlendirmenin kuruluşun çevresel etkisini doğru bir şekilde yansıtmasını sağlar.

Bir şirket içindeki sera gazı (SG) değerlendirmesi için operasyonel sınırlar, Proje tarafından üretilen doğrudan ve dolaylı emisyonlarla tanımlanır. Bu sınırlar üç kategoriye ayrılır: Kapsam 1, Kapsam 2 ve Kapsam 3 (ŞekilX .36).



Kaynak: Kurumsal Değer Zinciri (Kapsam 3) Muhasebe ve Raporlama Standardı

ŞekilX .36 Değer zinciri genelinde SG Protokolü kapsamları ve emisyonlarına genel bakış

Kapsam 1: Doğrudan Emisyonlar

Şirketin sahip olduğu veya kontrol ettiği kaynaklardan kaynaklanan doğrudan emisyonları kapsar.

- Şirkete ait araçlardan kaynaklanan emisyonlar.
- Tesislerde, makinelerde veya ısıtma sistemlerinde yakılan yakıttan kaynaklanan emisyonlar.
- Tesis içi atık arıtma veya endüstriyel süreçlerden kaynaklanan emisyonlar.

Kapsam 2: Enerji Tüketiminden Kaynaklanan Dolaylı Emisyonlar

Bunlar, bir şirketin ithal ettiği veya satın aldığı ve kullandığı enerjiyi üretirken dolaylı olarak neden olduğu emisyonlardır.

- Ofis binalarında veya üretim tesislerinde tüketilen elektrikten kaynaklanan emisyonlar.
- Operasyonlar için satın alınan ısıtma veya soğutma sistemlerinden kaynaklanan emisyonlar.

Kapsam 3: Diğer Dolaylı Emisyonlar

Şirketin kendisi tarafından üretilmeyen ve sahip olduğu veya kontrol ettiği varlıklardan kaynaklanan faaliyetlerin sonucu olmayan, değer zincirinde meydana gelen diğer tüm dolaylı emisyonları içerir.

- Tedarik zincirinde satın alınan mal ve hizmetlerin üretiminden kaynaklanan emisyonlar.
- Çalışanların iş seyahatleri veya işe gidip gelmelerinden kaynaklanan emisyonlar.
- Malların nakliyesi veya atıkların bertarafı ile bağlantılı emisyonlar.

Geçiş Riskleri

Geçiş riskleri, düşük karbonlu ve iklime dirençli bir ekonomiye yönelik küresel ve ulusal geçiş nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel zorlukları ifade eder. Bu riskler, iklimle ilgili politikalar, teknolojiler, piyasa koşulları ve paydaş beklentilerindeki değişikliklerden kaynaklanır.

Bu riskler, özellikle kuruluşun değişen iklim gerekliliklerine veya kamu beklentilerine uyum sağlamada yavaş kalması durumunda, kuruluşun maliyetlerini, varlık değerlerini, iş modellerini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini etkileyebilir.

Aşağıdaki Geçiş Riskleri Projeyi etkileyebilir:

Düzenleme Riskleri:

Yasa, yönetmelik veya uygulama uygulamalarındaki değişiklikler Projeyi etkileyebilir veya geciktirebilir. Bu durum, Proje maliyetlerini, operasyonel gereklilikleri ve uyum yükümlülüklerini etkileyebilir.

Teknoloji Riski:

Teknolojik değişiklikler veya sınırlamalar nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel kayıplar. Bunlar, yeni teknolojilerin benimsenmesi, teknolojik açıdan geri kalınması veya mevcut sistemin teknolojik değişimi nedeniyle olabilir.

Yasal Risk:

Yasal işlemler, geçerli yasalara uyulmaması ve yasal ve düzenleyici çerçevelerdeki değişikliklerden kaynaklanan, Projeye yönelik potansiyel finansal, operasyonel veya itibar etkisi.

Piyasa Riski:

Pazar koşullarındaki değişiklikler nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel finansal ve operasyonel etkiler.

İşgücü Riski:

İşgücünün mevcudiyeti, kapasitesi, güvenliği ve istikrarı nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel zorluklar.

X.2.1.2. Düzenleyici Çerçeve

Türkiye'deki Yasal Gereklilikler

Türkiye, 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olmuştur. 2001 yılında Marakeş'te düzenlenen 7. Taraflar Konferansı (COP7) toplantısında, Sözleşme'nin Ek-I listesindeki diğer ülkelerden farklı bir konuma sahip olan Türkiye'nin özel koşulları kabul edilmiş ve Ek-II listesinden çıkarılmasına karşın Ek-I listesinde kalmasına karar verilmiştir.

Türkiye'nin Sözleşme'nin diğer taraflarından farklı özel koşulları olan bir Ek-I ülkesi olarak tanınmasıyla başlayan süreç, ülkenin Kyoto Protokolü'ne taraf olma siyasi kararını etkilemiş ve hızlandırmıştır. Sözleşmeye taraf olduktan yaklaşık beş yıl sonra, Şubat 2009'da "Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne Kyoto Protokolü'ne katılımının uygunluğuna ilişkin kanun" yürürlüğe girmiş, Mayıs 2009'da Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne katılımı belgelenerek Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği'ne gönderilmiştir. Protokolün tüm onay süreci 26 Ağustos 2009'da tamamlanmıştır.

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolünü onaylayan bir ülke olarak Türkiye, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde tarafların üstlendiği iklim değişikliğinin etkilerine uyum ile ilgili sorumlulukları üstlenmiştir. Türkiye'nin taraf olduğu bazı uluslararası BM sözleşmelerinin konuları da dolaylı olarak iklim değişikliğinin etkilerine uyum ile ilgilidir. Bunlar; Çölleşmenin Önlenmesi Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Alanlarının Korunması Bern Sözleşmesi, Akdeniz ve Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmeleri ve ek protokolleri (*Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2021).*

Bu kapsamda, iklim değişikliğine uyum ve iklim değişikliğinin olası etkilerinin azaltılmasına yönelik eylemler, afet risk yönetimi, biyolojik çeşitliliğin korunması, su güvenliği ve güvenliği, gıda güvenliği ve güvenliği gibi konuları içeren çeşitli ulusal mevzuatlarla düzenlenmektedir.

IFC Standartları

IFC, Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları ve ilgili kılavuz notlarını oluşturmuştur. IFC Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi Performans Standardı (PS) 3'te, yıllık 25.000 ton CO_2-eq'dan fazla üretim yapması beklenen veya halihazırda bu miktardan fazla üretim yapan projeler için, müşterinin fiziksel proje sınırları içinde sahip olduğu veya kontrol ettiği tesislerden kaynaklanan doğrudan emisyonları ve projenin kullandığı enerjinin tesis dışında üretilmesinden kaynaklanan dolaylı emisyonları ölçmesi gerektiği belirtilmektedir (IFC PS3, 2012). Müşterinin, projenin tasarımı ve işletimi sırasında projeyle ilgili sera gazı emisyonlarını azaltmak için alternatifleri değerlendirmesini ve teknik ve finansal olarak uygulanabilir ve maliyet etkin seçenekleri uygulamaya koymasını önerir. Bu seçenekler arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, alternatif proje yerleri, yenilenebilir veya düşük karbonlu enerji kaynaklarının benimsenmesi, sürdürülebilir tarım, ormancılık ve hayvancılık yönetimi uygulamaları, kaçak emisyonların azaltılması ve gaz yakmanın azaltılması yer alabilir. PS 3'ün bir diğer gerekliliği, uluslararası kabul görmüş metodolojiler ve iyi uygulamalar doğrultusunda müşteri tarafından yıllık olarak gerçekleştirilecek olan sera gazı emisyonlarının nicelendirilmesidir.

Ekvator Prensipleri IV

Ekvator Prensipleri (EP), proje finansmanında çevresel ve sosyal risklerin yönetimi için bir çerçeve sağlar. İklim Değişikliği ile ilgili Ekvator Prensibi IV, önemli miktarda sera gazı (SG) emisyonu potansiyeli olan projeler için müşterinin bir iklim değişikliği risk değerlendirmesi yapması gerektiğini belirtir. Bu değerlendirme, projenin doğrudan ve dolaylı SG emisyonlarının yanı sıra, iklim değişikliğinin fiziksel etkileri ve düşük karbon ekonomisine geçişten kaynaklanan geçiş riskleri gibi iklimle ilgili risklere karşı savunmasızlığını da değerlendirmelidir (Ekvator Prensipleri, 2020).

“EPFI, müşteriden, yıllık 100.000 ton CO_2 eşdeğeri emisyon üreten Projelerin işletme aşamasında, uygun olduğu şekilde, SG emisyon seviyeleri (Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonları toplamı) ve SG

verimlilik oranı hakkında yıllık olarak kamuya rapor vermesini isteyecektir. Müşteriler, 25.000 tonun üzerinde emisyon üreten Projeler hakkında kamuya açık raporlama yapmaya teşvik edilecektir. Kamuya açık raporlama gereklilikleri, raporlama veya çevresel etki değerlendirmeleri için ev sahibi ülkenin düzenleyici gereklilikleri veya Karbon Açıklama Projesi gibi gönüllü raporlama mekanizmaları aracılığıyla karşılanabilir; bu tür raporlamalar, Proje düzeyinde emisyonları içerir.

Tüm projeler için, tüm lokasyonlarda, Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonlarının yıllık toplamının 100.000 ton CO_2 eşdeğerinden fazla olması beklendiğinde. İlgili İklim Geçiş Riskleri (TCFD tarafından tanımlandığı şekliyle) dikkate alınmalı ve daha düşük Sera Gazı (SG) yoğunluğu olan alternatifleri değerlendiren bir alternatif analizi yapılmalıdır. (Ekvator Prensipleri, 2020).

Özetle, bu ilke, müşterinin projenin tasarımı ve işletimi sırasında SG emisyonlarını azaltmak için teknik ve finansal olarak uygulanabilir önlemleri dikkate almasını ve uygulamasını gerektirir. Bu önlemler arasında enerji verimli teknolojilerin benimsenmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, kaynak kullanımının optimize edilmesi ve iklime dirençli tasarımın dahil edilmesi yer alabilir. Ayrıca, yıllık 100.000 ton CO_2 eşdeğeri emisyon üreten projeler için, müşteri uluslararası kabul görmüş metodolojiler ve en iyi uygulamalara uygun olarak yıllık SG emisyonlarını ölçmeli ve raporlamalıdır.

Bu metodolojinin bir parçası olarak, küresel iklim hedefleriyle uyumlu kapsamlı bir iklim riski yönetimi sağlamak için hem Geçiş Riskleri (düzenleyici, yasal, teknolojik, pazar ve işgücü zorlukları gibi) hem de Fiziksel Riskler (iklimle ilgili tehlikeler) tanımlanmalı ve değerlendirilmelidir.

Geçiş Riskleri

Geçiş riskleri, düşük karbonlu ve iklime dirençli bir ekonomiye yönelik küresel ve ulusal geçiş nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel zorlukları ifade eder. Bu riskler, iklimle ilgili politikalar, teknolojiler, piyasa koşulları ve paydaş beklentilerindeki değişikliklerden kaynaklanır.

Özellikle kuruluşun değişen iklim gerekliliklerine veya kamu beklentilerine uyum sağlamada yavaş kalması durumunda, kuruluşun maliyetlerini, varlık değerlerini, iş modellerini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini etkileyebilirler.

Aşağıdaki Geçiş Riskleri Projeyi etkileyebilir:

Düzenleme Riskleri: Yasa, düzenleme veya uygulama uygulamalarındaki değişiklikler Projeyi etkileyebilir veya geciktirebilir. Bu, Projenin maliyetlerini, operasyonel gerekliliklerini ve uyum yükümlülüklerini etkileyebilir.

Teknoloji Riski: Teknolojik değişiklikler veya sınırlamalar nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel kayıplar. Bunlar, yeni teknolojilerin benimsenmesi, teknolojik açıdan geride kalma veya mevcut sistemin teknolojik değişimi nedeniyle olabilir.

Yasal Risk: Yasal işlemler, geçerli yasalara uyulmaması ve yasal ve düzenleyici çerçevelerdeki değişikliklerden kaynaklanan, Projeye yönelik potansiyel finansal, operasyonel veya itibar etkisi.

Pazar Riski: Pazar koşullarındaki değişiklikler nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel finansal ve operasyonel etkiler.

İşgücü Riski: İşgücünün mevcudiyeti, kapasitesi, güvenliği ve istikrarı nedeniyle Projenin karşılaşabileceği potansiyel zorluklar.

Fiziksel Riskler

Fiziksel riskler, iklimle ilgili tehlikelerden kaynaklanan iklim değişikliğinin Proje üzerinde yaratabileceği olası olumsuz etkileri ifade eder ve üç temel boyut tarafından belirlenir: tehlike, maruz kalma ve kırılganlık.

Bu riskler, uygun şekilde değerlendirilip yönetilmezse proje faaliyetlerini aksatabilir, varlıklara zarar verebilir, sağlık ve güvenliği etkileyebilir ve finansal kayıplara neden olabilir. Etkili iklim uyum stratejileri sağlamak için bu bileşenler arasındaki etkileşimi anlamak çok önemlidir.

Aşağıdaki hususlar, Proje ile ilgili Fiziksel Riskleri tanımlamaktadır:

Tehlike: Potansiyel olarak zarar verebilecek iklimle ilgili olaylar veya eğilimler. Buna sel, fırtına ve sıcak dalgaları gibi aşırı hava olaylarının yanı sıra sıcaklık artışı, deniz seviyesinin yükselmesi ve yağış düzenindeki değişiklikler gibi uzun vadeli iklim değişiklikleri de dahildir.

Maruz kalma: İklim tehlikelerinden olumsuz etkilenebilecek yerlerde varlıkların, altyapının, insanların veya ekosistemlerin bulunması. Kıyı bölgelerinde, taşkın yataklarında, kuraklığa eğilimli bölgelerde veya aşırı sıcaklıkların yaşandığı bölgelerde bulunan projeler daha fazla maruz kalma riskiyle karşı karşıya olabilir.

Kırılganlık: Altyapı dayanıklılığı, uyum kapasitesi, sosyoekonomik koşullar ve kurumsal hazırlık gibi faktörlere dayalı olarak, projenin iklim tehlikelerinden olumsuz etkilenme olasılığı. Altyapısı eski veya acil durum planları eksik olan projeler genellikle daha savunmasızdır.

Etkili bir iklim riski değerlendirmesi, projenin fiziksel risk profilini anlamak ve uygun uyum ve dayanıklılık önlemleri geliştirmek için bu üç boyutu değerlendirmeli ve uzun vadeli sürdürülebilirliği ve iklime dayanıklı kalkınma hedefleriyle uyumu sağlamalıdır.

Uluslararası Gereklilikler

İklim değişikliğiyle mücadeleye ilişkin bazı uluslararası anlaşmalar bulunmaktadır. Bu uluslararası anlaşmalar, ülkelerin iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik ortak taahhütlerde bulunmasını sağlar. Bu anlaşmalar, sera gazı emisyonlarının azaltılması, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması ve iklim değişikliğine uyum sağlanması için yapılan çabaları içerebilir. Uluslararası anlaşmalar aşağıda belirtilmiştir:

Paris Anlaşması, 2015 yılında Fransa'nın başkenti Paris'te Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında kabul edilen uluslararası bir iklim değişikliği anlaşmasıdır. Bu anlaşma, küresel ısınmayı sınırlamak ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek için dünya çapında önemli bir adımdır. Türkiye, 22 Nisan 2016 tarihinde imzaladığı Paris Anlaşması'nı 6 Ekim 2021 tarihinde onaylamıştır. Türkiye'nin Paris Anlaşması ile ilgili hedefleri şunlardır:

- Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması: Türkiye, 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını %41 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir. Ayrıca Türkiye, 2053 yılı için net sıfır emisyon hedefi belirlemiştir.
- Yenilenebilir Enerji: Türkiye'nin NDC'sine[7] (Ulusal Katkı Taahhüdü) göre, ülke 2035 yılına kadar yenilenebilir enerji kapasitesini 90 GW'a çıkarmayı hedeflemektedir. Bu hedef, rüzgar, güneş, hidroelektrik ve biyokütle gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırımları içermektedir.

[7] Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi - https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-04/T%C3%9CRK%C4%B0YE_UPDATED%201st%20NDC_EN.pdf

- Enerji Verimliliği: Türkiye, NDC'sine göre 2030 yılına kadar enerji verimliliğinde %16'lık bir iyileşme sağlamayı hedeflemektedir. Bu hedef, endüstriyel tesislerde enerji verimliliğinin artırılması, binalarda enerji tasarrufu önlemlerinin uygulanması ve ulaşımda daha verimli sistemlerin kullanılması gibi unsurları içermektedir. Şu anda %12 olan enerji dağıtımındaki teknik kayıpların azaltılması hedeflenmektedir ve enerji verimliliği, Türkiye'nin İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı'nın (2024-2030) temel direklerinden biridir.
- Ormanların Korunması: Türkiye, 2023 yılına kadar orman örtüsünü %30'a çıkarma hedefine ulaşmıştır. Türkiye, karbon tutulumunu artırmak için On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028) ve Ormancılıkta İklim Değişikliğine Uyum Stratejik Planı kapsamında sürdürülebilir orman yönetimi, ağaçlandırma ve yeniden ağaçlandırma çalışmalarına odaklanacaktır.
- İklim Değişikliğine Uyum: Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024-2030), tarım, su yönetimi, sağlık, altyapı ve ekosistemler gibi sektörlerde dayanıklılık oluşturmaya odaklanmaktadır.

Bu hedefler, Türkiye'nin Paris Anlaşması kapsamındaki taahhütlerini temsil etmekte ve ülkenin iklim değişikliğiyle mücadelede izleyeceği yol haritasını ortaya koymaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için çeşitli politikalar, projeler ve işbirlikleri hayata geçirilmektedir.

Kyoto Protokolü, 1997 yılında Japonya'nın Kyoto kentinde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında kabul edilmiştir. Bu protokol, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını amaçlayan ilk uluslararası anlaşmadır. Kyoto Protokolü kapsamında, sanayileşmiş ülkeler ve ekonomilerin belirli hedefler doğrultusunda sera gazı emisyonlarını azaltmaları bekleniyordu. Bu hedefler çoğunlukla 1990 yılındaki emisyon seviyelerine dayanmaktadır ve genellikle yüzde olarak ifade edilmektedir. Protokol, öncelikle karbondioksit (CO_2), metan (CH_4)ve azot oksit (NO_x) gibi sera gazlarının azaltılmasını hedeflemiştir.

Kyoto Protokolü, emisyon ticareti (sınırlama ve ticaret), Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM) ve karbon kredileri gibi esnek mekanizmalar içermektedir. Bu mekanizmalar, emisyon azaltım hedeflerine maliyet etkin bir şekilde ulaşmak için ülkeler arasında ticareti ve işbirliğini teşvik etmektedir. Protokol, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, Kanada ve Avustralya gibi büyük ekonomiler de dahil olmak üzere sanayileşmiş ve emisyon sorumlu ülkeleri hedef almıştır.

Protokol, emisyon azaltım taahhütlerini belirli dönemlere ayırmıştır. İlk dönem 2008-2012 yıllarını, ikinci dönem ise 2013-2020 yıllarını kapsamaktadır. Protokol, üye ülkelerin taahhütlerini ve ilerlemelerini izlemek için düzenli incelemeler ve değerlendirmeler yapmaktadır.

Türkiye, Kyoto Protokolünü imzalamış ancak onay veya taahhüt sürecini tamamlamamıştır. Bu nedenle Türkiye, Kyoto Protokolünün resmi bir tarafı değildir ve bu protokol kapsamında belirlenen emisyon azaltım hedeflerini üstlenmemiştir. Daha sonra Türkiye, Paris Anlaşması gibi daha kapsamlı bir iklim değişikliği anlaşmasının tarafı olmuştur.

TCFD, İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü anlamına gelir. Küresel finansal sistemi izleyen ve tavsiyelerde bulunan uluslararası bir kuruluş olan Finansal İstikrar Kurulu (FSB) tarafından kurulan küresel bir girişimdir. TCFD, şirketlerin yatırımcılara, kredi verenlere, sigortacılara ve diğer paydaşlara iklimle ilgili finansal riskleri tutarlı bir şekilde açıklamalarına rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Aralık 2015'te gönüllü bir çerçeve olarak başlatılmıştır. TCFD çerçevesi, şeffaflığı artırmayı ve yatırımcıların, kredi verenlerin, sigortacıların ve diğer paydaşların iklimle ilgili riskler ve fırsatlar hakkında daha bilinçli kararlar almasını sağlamayı amaçlamaktadır. Birçok şirket ve finans kurumu, iklimle ilgili finansal

açıklamalar ve şeffaflık konusundaki taahhütlerini göstermek için raporlama uygulamalarında TCFD önerilerini benimsemiş ve bu da önemli bir küresel etki yaratmıştır.

IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli), 1988 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından ortaklaşa kurulan bilimsel bir kuruluştur. Amacı, iklim değişikliği ile ilgili bilimsel bilgileri değerlendirmek ve politika yapıcılarla paylaşmaktır.

IPCC, dünya çapında binlerce bilim insanının sağladığı iklim değişikliği ile ilgili güncel bilimsel verileri değerlendirir ve sentezler. IPCC raporları, iklim değişikliği ile ilgili nedenler, etkiler, olası senaryolar ve çözümlerin değerlendirilmesini içerir. Bu raporlar, küresel olarak politika yapıcılar ve diğer paydaşlar için rehber niteliğindedir. IPCC'nin bilimsel değerlendirmeleri, hükümetler ve uluslararası kuruluşlar için iklim değişikliği politikalarının şekillendirilmesi ve uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır. IPCC, bilimsel verileri, bulguları ve önerileri yaygınlaştırarak hükümetleri, medyayı, akademik kurumları ve kamuoyunu bilgilendirerek iklim değişikliği konusunda farkındalık yaratmaktadır.

X.2.2. Temel Koşullar

X.2.2.1. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler

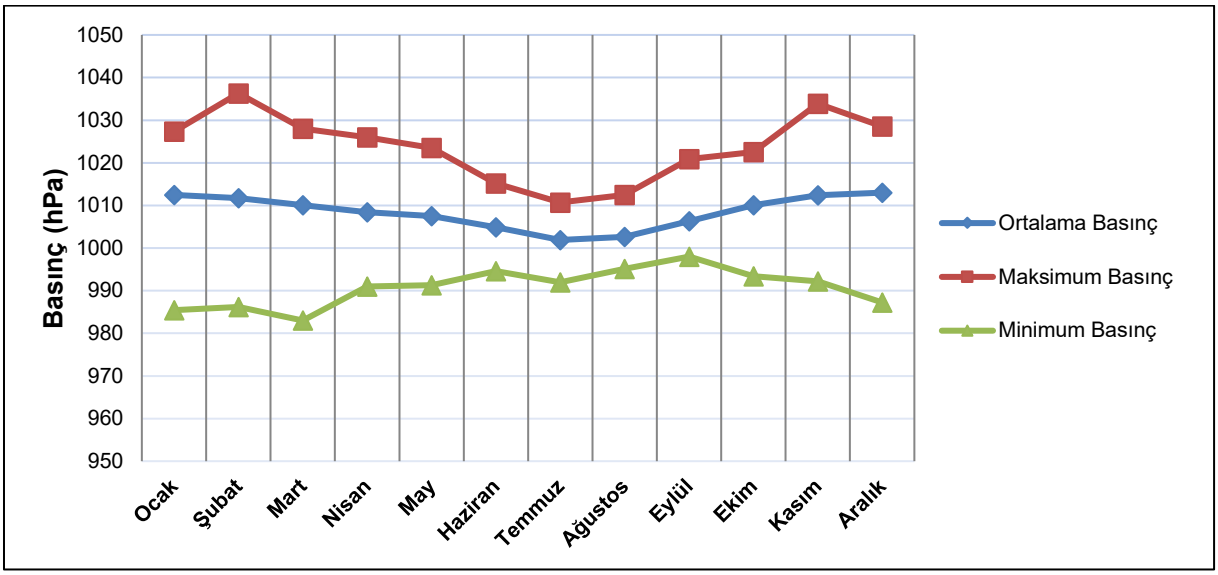
Bu alt bölümde, proje alanının iklimsel ve meteorolojik özellikleri değerlendirilmiştir.

Proje, Türkiye'nin Akdeniz bölgesinde yer almaktadır. Antalya'da, sıcak yazlı Akdeniz iklimi bölgelerinde olduğu gibi, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve yağışlıdır. Denize paralel uzanan Toros Dağları, kendileri ile kıyı bölgesi arasında nemli havayı hapseder ve ildeki yağış ve sıcaklık düzenini önemli ölçüde etkiler. Bu topografik yapı, iklim değişikliği ile birleşerek şehirde gözlemlenen ani ve şiddetli yağışlara katkıda bulunur. Yaz aylarında ortalama sıcaklık 28-36 °C arasındadır ve kıyı şeridinde kar yağışı son derece nadirdir. Bölgeyi etkileyen sıcak dalgaları, sıcaklık dalgalanmalarına ve yağış düzeninde değişikliklere neden olarak tipik sıcak ve kurak yaz koşullarını değiştiren anomalilere yol açmaktadır. Bu değişiklikler, uzun süreli kuraklıklara ve yağışların azalmasına neden olmakta ve bu durumun gelecekte su kaynaklarının azalmasına yol açarak ciddi sorunlar yaratması beklenmektedir. Antalya ve çevresinde iklim değişikliğinin bir başka beklenen etkisi, ekosistemlere verebileceği potansiyel zarardır. Kuraklıkların artmasının, bölgenin endemik türleri için önemli bir tehdit oluşturacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, tarım alanları da iklim değişikliğinin ekolojik ve sosyoekonomik etkilerinden olumsuz etkilenebilir (*Antalya Büyükşehir Belediyesi – Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı, 2022).*

Proje alanının meteorolojik koşulları, il sınırları içinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından işletilen 17954 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'ndan elde edilen uzun vadeli istatistiksel verilerle değerlendirilmiştir.

Basınç Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık ortalama yerel basınç 1.008,5 hPa'dır. Tüm gözlem dönemi boyunca, minimum basınç Mart ayında 983 hPa, maksimum basınç ise Şubat ayında 1.036,3 hPa olarak kaydedilmiştir. İstasyonunda kaydedilen aylık ortalama, maksimum ve minimum basınç değerleriŞekilX . 37 veTabloX .39'da verilmiştir.



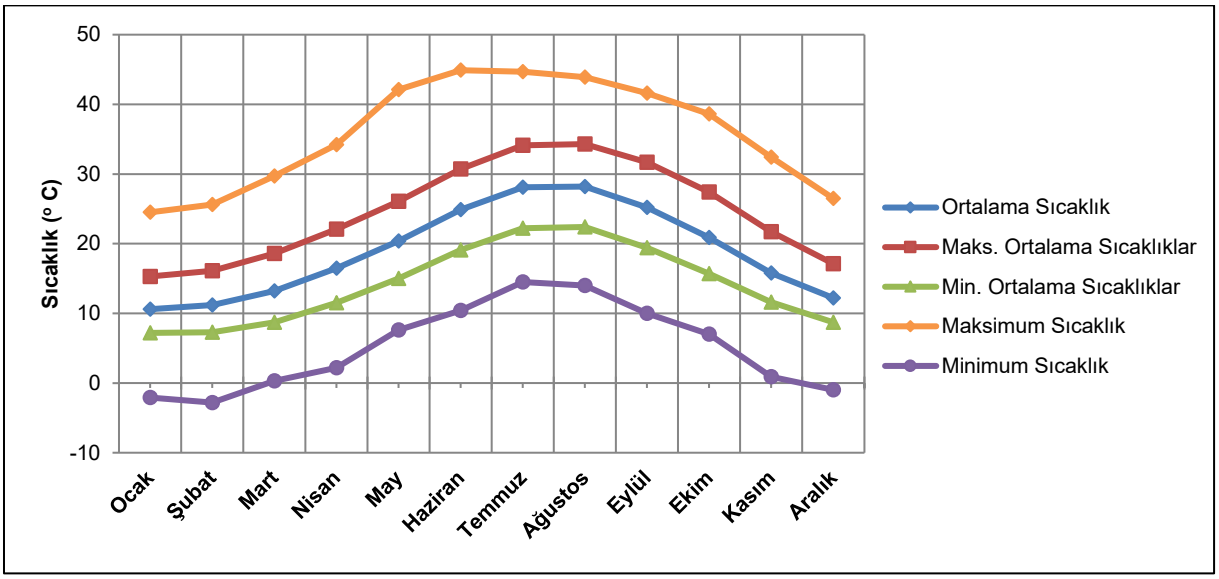
ŞekilX . 37 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Aylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Basınç Değerleri

TabloX .39 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Aylık Ortalama, Maksimum ve Minimum Basınç Değerleri

Ay	Ortalama Basınç (hPa)	Maksimum Basınç (hPa)	Minimum Basınç (hPa)
Ocak	1.012,5	1.027,3	985,4
Şubat	1.011,7	1.036,3	986,2
Mart	1.010,1	1.028	983
Nisan	1.008,4	1.026	991
Mayıs	1.007,5	1.023,5	991,3
Haziran	1.004,9	1.015,2	994,6
Temmuz	1.001,9	1.010,7	992
Ağustos	1.002,6	1.012,5	995,1
Eylül	1.006,3	1.020,9	998
Ekim	1.010,1	1.022,5	993,4
Kasım	1.012,4	1.033,9	992,2
Aralık	1.013	1.028,5	987,2
Yıllık	**1.008,5**	**1.036,3**	**983**

Sıcaklık Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama sıcaklık 18,9 °C'dir. En yüksek sıcaklık Haziran ayında 44,9 °C olarak kaydedilmiştir. En düşük sıcaklık Şubat ayında –2,8 °C olarak kaydedilmiştir. Bu istasyonda ölçülen ortalama, maksimum, minimum sıcaklık kayıtları ile maksimum ortalama ve minimum ortalama sıcaklık kayıtlarının grafiksel ve tablo halinde gösterimi sırasıylaŞekilX. 38 veTabloX.40'ta verilmiştir.



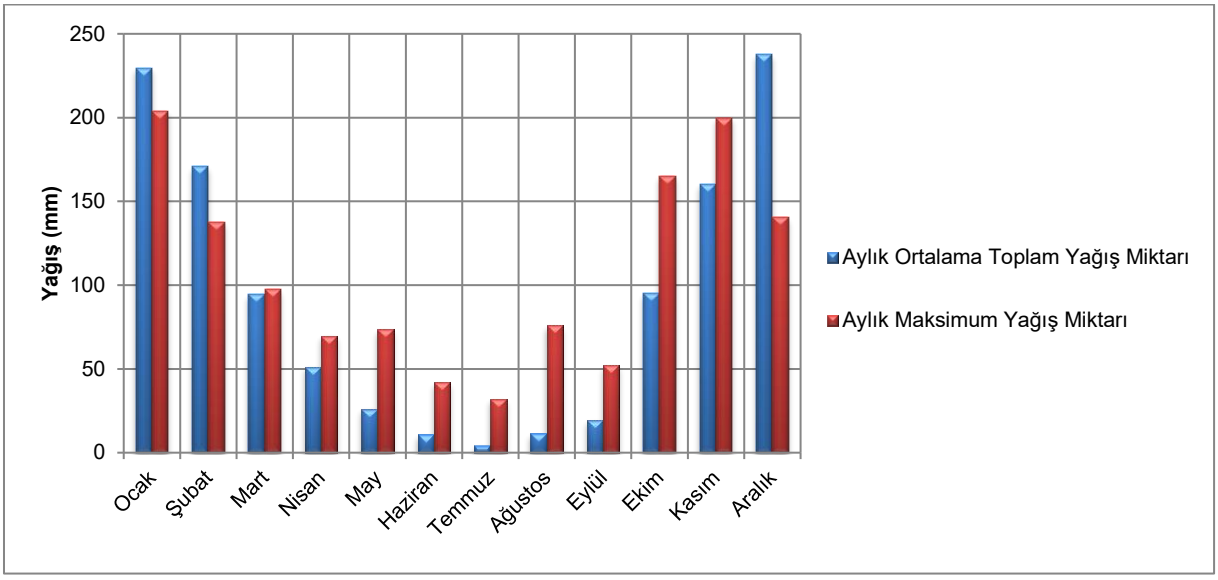
ŞekilX. 38 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Ortalama Sıcaklığı, Maksimum Ortalama Sıcaklığı, Minimum Ortalama Sıcaklığı

TabloX.40 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri

Ay	Ortalama Sıcaklık (° C)	Maks. Ortalama Sıcaklıklar (° C)	Min. Ortalama Sıcaklıklar (° C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)
Ocak	10,6	15,3	7,2	24,5	-2,1
Şubat	11,2	16,1	7,3	25,6	-2,8
Mart	13,2	18,6	8,7	29,7	0,3
Nisan	16,5	22,1	11,5	34,2	2
Mayıs	20,4	26,1	15	42,1	7,6
Haziran	24,9	30,7	19,1	44,9	10,4
Temmuz	28,1	34,1	22,2	44,7	14,5
Ağustos	28,2	34,3	22,4	43,9	14
Eylül	25,2	31,7	19,4	41,6	10
Ekim	20,9	27,4	15,7	38,6	7
Kasım	15,8	21,7	11,6	32,4	0
Aralık	12,2	17,1	8,7	26,5	-
Yıllık	**18,9**	**24,6**	**14,1**	**44,9**	**-2,8**

Yağış Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama toplam yağış miktarı 1.110,9 mm'dir. Ortalama toplam yağış miktarı Aralık ayında 237,8 mm ile en yüksek, Temmuz ayında ise 4,2 mm ile en düşük seviyededir. Uzun süreli kayıtlara göre, aylık maksimum yağış miktarı Ocak ayında 204,0 mm olarak kaydedilmiştir. Aylık ortalama yağış miktarı ve günlük maksimum yağış miktarları Şekil X.39 veX.41'de gösterilmiştir.



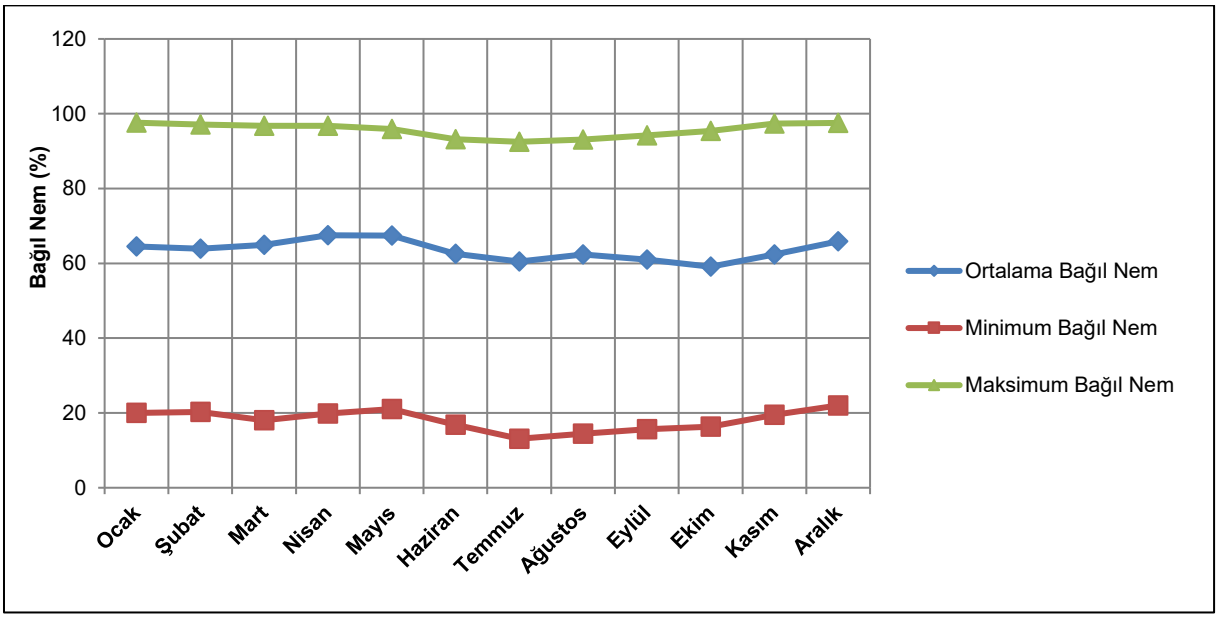
ŞekilX.39 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nun Aylık Ortalama Yağış ve Günlük Maksimum Yağış

X.41 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nun Aylık Ortalama Yağış ve Günlük Maksimum Yağış Miktarları

Ay	Aylık Ortalama Toplam Yağış (mm)	Aylık Maksimum Yağış (mm)
Ocak	229,6	204,0
Şubat	170,7	137,7
Mart	94,3	97,3
Nisan	51,2	69,7
Mayıs	26	73,7
Haziran	10,7	41
Temmuz	4,2	32
Ağustos	11,5	75,9
Eylül	19,5	52
Ekim	95,1	165,1
Kasım	160,3	199,9
Aralık	237,8	140,6
Yıllık	**1.110,9**	**204,0**

Nem Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama nem oranı %63,5'tir. Aylık minimum bağıl nem oranı Ekim ayında (%59,1), maksimum bağıl nem oranı ise Nisan ayında (%67,5) kaydedilmiştir. Aylık ortalama, minimum ve maksimum bağıl nem değerleri grafik olarakŞekilX. 40 ve tablo formatındaTabloX.42'de verilmiştir.



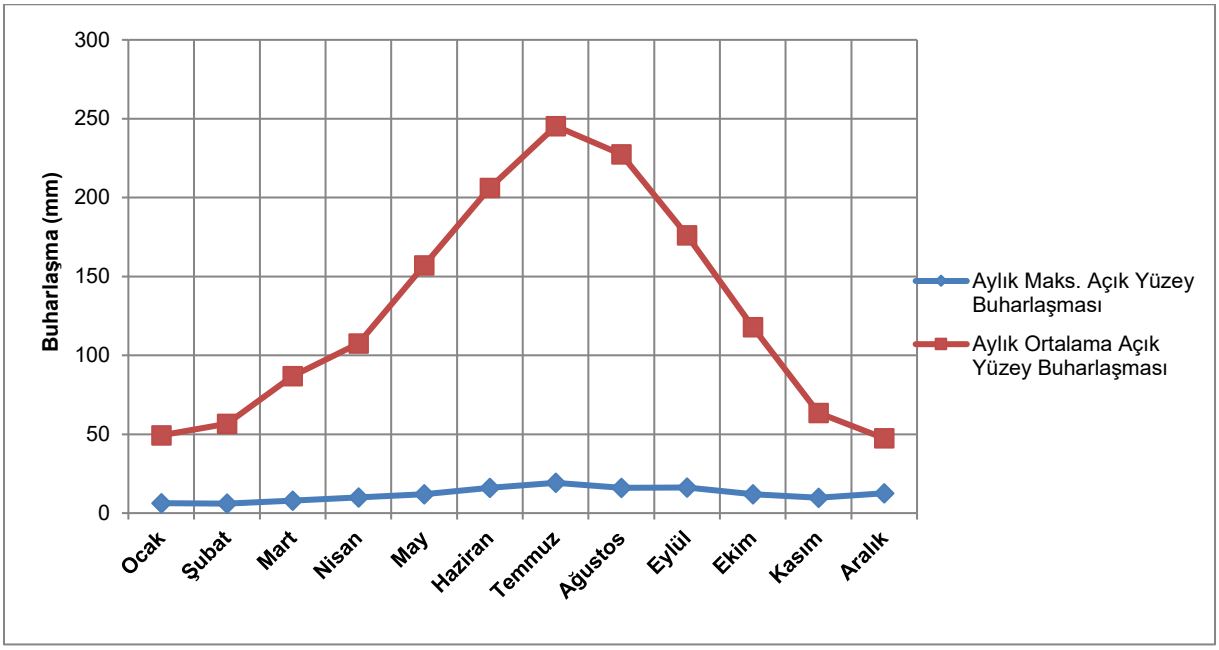
ŞekilX. 40 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama ve Minimum Bağıl Nem Değerleri

TabloX.42 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Ortalama ve Minimum Bağıl Nem Değerleri

Ay	Ortalama Bağıl Nem (%)	Minimum Bağıl Nem (%)	Maksimum Bağıl Nem (%)
Ocak	64,5	20	97
Şubat	63,9	20,3	97,1
Mart	64,9	18,0	96,8
Nisan	67,5	19,8	96,8
Mayıs	67,4	21,0	95,9
Haziran	62,5	16,8	93,2
Temmuz	60,5	13,1	92,5
Ağustos	62,4	14,4	93,1
Eylül	61,0	15,6	94,2
Ekim	59,1	16,3	95,4
Kasım	62,4	19,5	97,4
Aralık	65,9	22,0	97,5
Yıllık	**63,5**	**18,1**	**95,6**

Buharlaşma

Manavgat gözlem kayıtlarına göre, aylık maksimum açık yüzey buharlaşması Temmuz ayında ölçülen 19,2 mm'dir. Yıllık toplam ortalama açık yüzey buharlaşması 1.541,3 mm'dir. Aylık maksimum ve ortalama açık yüzey buharlaşması değerleriŞekilX.41 grafik olarak veTabloX X.43 tablo formatında verilmiştir.



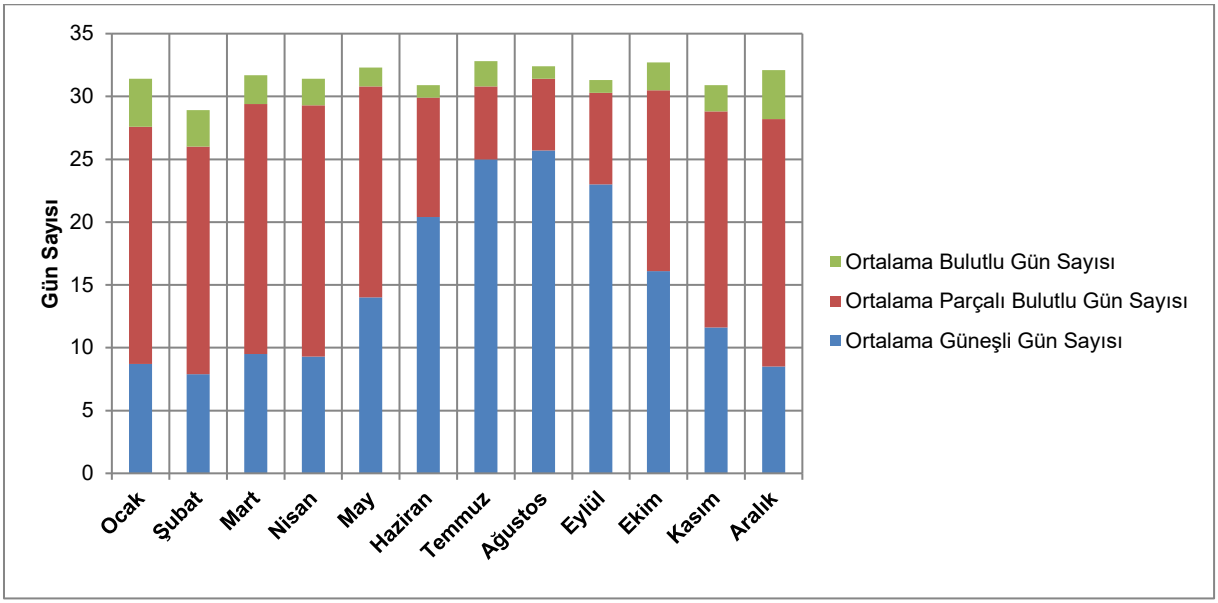
ŞekilX.41 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Aylık Maksimum ve Aylık Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması

TabloX X.43 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Aylık Maksimum ve Aylık Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması

Ay	Aylık Maks. Açık Yüzey Buharlaşması (mm)	Aylık Ortalama Açık Yüzey Buharlaşması (mm)
Ocak	6,3	49
Şubat	6	56,7
Mart	8	86,8
Nisan	10	107,6
Mayıs	12	157,0
Haziran	16	206,2
Temmuz	19	245,3
Ağustos	16	227,4
Eylül	16	176,2
Ekim	12	117,8
Kasım	9,8	63
Aralık	12,6	47,4
Yıllık	**19**	**1.541,3**

Bulutluluk

Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nda yıllık ortalama açık gün sayısı (bulut örtüsü: 1,0-2,0) 179,7'dir. Yıllık ortalama parçalı bulutlu gün sayısı (bulut örtüsü: 3,0-4,0) 173,3 ve yıllık ortalama bulutlu gün sayısı (bulut örtüsü: 5,0-8,0) 25,8'dir. Güneşli, parçalı bulutlu ve bulutlu günlerin ortalama sayısıŞekilX.42 grafikte veTabloX.44 tablo formatında verilmiştir.



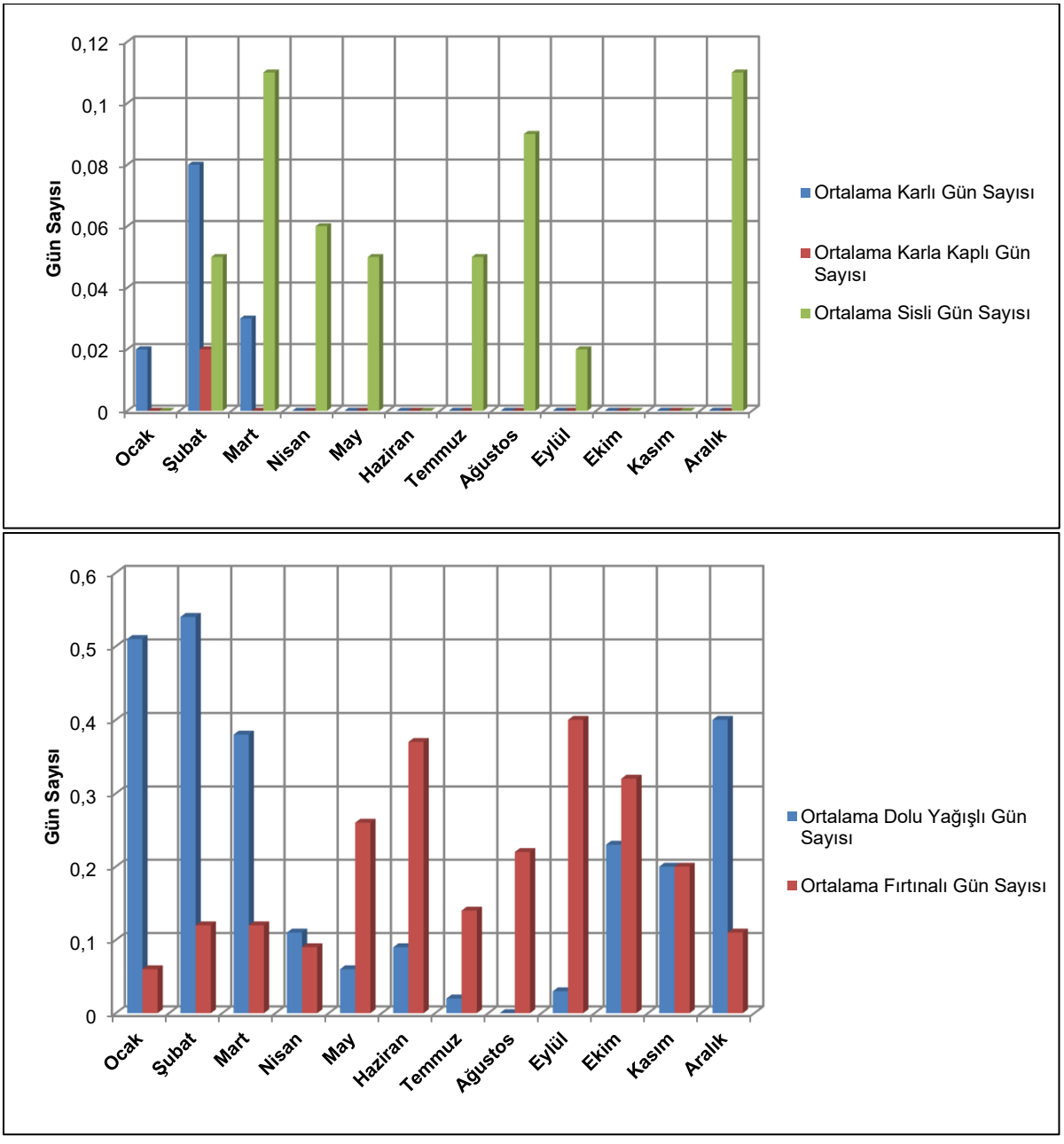
ŞekilX.42 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nun Açık, Parçalı Bulutlu ve Bulutlu Günlerin Ortalama Sayısı

TabloX.44 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nun Ortalama Açık, Parçalı Bulutlu ve Bulutlu Gün Sayısı

Ay	Ortalama Açık Gün Sayısı	Ortalama Parçalı Bulutlu Gün Sayısı	Ortalama Bulutlu Gün Sayısı
Ocak	8,7	18,9	3
Şubat	7,9	18,1	2,9
Mart	9,5	19,9	2,3
Nisan	9,3	20	2,1
Mayıs	14	16,8	1,5
Haziran	20	9,5	1
Temmuz	25	5,8	2
Ağustos	25,7	5,7	1
Eylül	23	7,3	1
Ekim	16	14,4	2,2
Kasım	11,6	17,2	2
Aralık	8,5	19,7	3,9
Yıllık	**179,7**	**173,3**	**25,8**

Sisli, Karlı, Dolu, Donmuş ve Fırtınalı Günlerin Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama karlı gün sayısı 0,13 ve yıllık ortalama karla kaplı gün sayısı 0,02'dir. Ortalama sisli, karlı, karla kaplı, dolu ve fırtınalı günlerin aylık dağılımıŞekilX.43 veTabloX.45'te verilmiştir.



ŞekilX.43 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nun Karlı, Dolu, Donlu ve Fırtınalı Gün Dağılımı

TabloX.45 Manavgat Meteoroloji İstasyonunun Aylık Ortalama Sisli, Karlı, Karla Kaplı, Dolu ve Fırtınalı Gün Dağılımı

Ay	Ort. Karlı Gün Sayısı	Karla Kaplı Günlerin Ortalama Sayısı	Ort. Sisli Gün Sayısı	Ort. Dolu Gün Sayısı	Ortalama Fırtınalı Gün Sayısı
Ocak	0,02			0,5	0
Şubat	0,08	0,02	0,05	0,54	0,12
Mart	0,03		0,11	0,38	0,12
Nisan			0,06	0	0,09
Mayıs			0,05	0,06	0,26
Haziran				0,09	0,37
Temmuz			0,05	0,02	0,14
Ağustos			0,09		0,22
Eylül			0,02	0,03	0
Ekim				0,23	0,32
Kasım				0	0
Aralık			0,1	0	0,11
Yıllık	0,13	0,02	0,54	2,57	2,41

Maksimum Kar Kalınlığı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, kaydedilen maksimum kar örtüsü kalınlıklarının aylık dağılımıX.46'da sunulmaktadır. Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, Şubat ayında maksimum kar örtüsü kalınlığı 4 cm'dir.

X.46 Manavgat Meteoroloji İstasyonu'nun Maksimum Kar Kalınlığının Aylık Dağılımı

Ay	Şubat	Yıllık
Maksimum Kar Kalınlığı (cm)	4	**4**

Rüzgar Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonunda kaydedilen rüzgar hızı ve rüzgar sayısı aylık, yıllık ve mevsimsel dağılımlarıTabloX .47 ,TabloX X.48, Tablo X.49 ,TabloX X.50'de ve grafiksel gösterimlerŞekilX.44 ,ŞekilX.45 veŞekilX.46'da verilmiştir. Yıllık rüzgar sayısı verilerine göre, 1. baskın rüzgar yönü K (kuzey) olup, 2. baskın rüzgar yönü KB (kuzeybatı), 3. baskın rüzgar yönü GGD (güney-güneydoğu) ve 4. baskın rüzgar yönü GD'dir (güneydoğu).

TabloX .47 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Aylık ve Yıllık Rüzgar Hızı Dağılımı (1960-2024)

Ay	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	9.953	4.820	2.824	1.088	1.292	1.151	3.066	2.114	2.388	566	1.037	307	918	1.356	5.654	5.619
Şubat	8.405	4.327	2.301	873	1.063	1.044	2.689	2.659	2.603	640	1.123	294	871	1.297	5.560	4.810
Mart	7.131	3.221	2.544	908	1.260	1.175	3.591	3.889	3.384	776	1.540	403	1352	1.528	6.513	4.924
Nisan	5.646	2.321	1.758	717	990	1.281	5.100	4.908	4.293	853	1.352	375	1.171	1.349	5.359	3.897
Mayıs	4.907	2.551	1.822	731	1.044	1.251	6.062	6.162	5.025	1.051	1.263	301	1.008	1.146	3.984	3.421
Haziran	4.616	2.505	1.887	707	1.200	1.419	6.479	6.361	4.823	669	855	261	821	917	3.488	2.723
Temmuz	4.488	2.990	2.159	827	1.263	1.685	7.277	6.877	4.235	556	812	190	743	811	3.308	2.741
Ağustos	5.338	2.800	1.917	801	1.122	1.824	6.263	7.195	3.818	783	1.112	258	603	780	3.510	2.936
Eylül	5.919	3.012	1.627	846	954	1.263	4.902	5.661	3.931	941	1.201	279	701	961	4.688	3.770
Ekim	6.603	4.379	2.191	877	857	1.055	3.068	3.965	3.476	1.004	1.431	374	925	1.362	5.973	5.172
Kasım	7.534	4.419	2.166	882	940	1.086	2.347	2.505	2.831	721	1.221	337	968	1.319	6.411	5.863
Aralık	9.025	5.066	2.485	984	1.152	1.095	2.980	2.066	2.224	455	856	274	835	1.202	5.773	6.169
Yıllık	**79.565**	**42.411**	**25.681**	**10.241**	**13.137**	**15.329**	**53.824**	**54.362**	**43.031**	**9.015**	**13.803**	**3.653**	**10.916**	**14.028**	**60.221**	**52.045**

TabloX X.48 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Aylık ve Yıllık Ortalama Rüzgar Hızlarının Dağılımı (m/sn) (1960-2024)

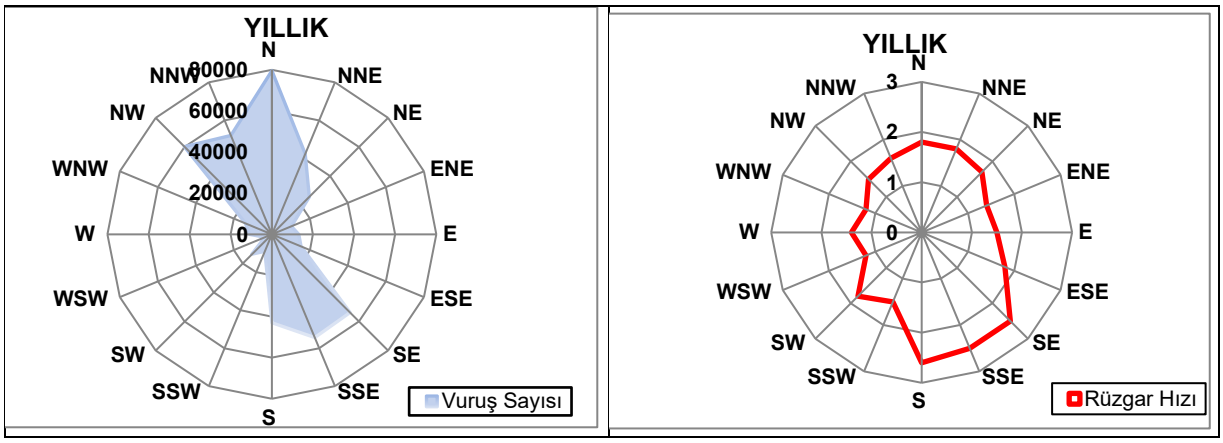
Ay	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Ocak	2.2	2,2	1,9	1	2	2,2	3	2,7	3	1,5	1,7	1	1,5	1,3	1,8	1,9
Şubat	2,2	2	2	1,6	1,8	2,1	2,8	2,7	2,7	1,5	1,8	1,2	1,5	1,3	1,7	1,9
Mart	1,9	1,8	1,8	1,5	1,7	1,9	2,6	2,5	2.6	1,7	2,1	1,4	1,9	1,3	1,6	1,6
Nisan	1,6	1,5	1,5	1,4	1,6	1,8	2,6	2,6	2,6	1,5	2	1,3	1,5	1,2	1,5	1,4
Mayıs	1,3	1,3	1,4	1,2	1,4	1.6	2,5	2,6	2,6	1,5	1,8	1,1	1,3	1,1	1,3	1,3
Haziran	1,5	1,6	1,6	1,2	1,4	1,6	2,6	2,7	2,7	1,6	1,9	1,2	1,4	1,1	1,3	1,3
Temmuz	1,9	2	1,9	1,2	1,2	1,4	2,4	2,7	2,7	1,4	1,8	1,1	1,6	1	1,3	1,4
Ağustos	1,7	1,7	1,6	1,2	1,2	1,4	2,3	2,7	2,6	1,6	1,9	1	1	1	1,2	1,3
Eylül	1,7	1.6	1,5	1,3	1,4	1,6	2,3	2,5	2,5	1,6	1,8	1,2	1,5	1,1	1,3	1,4
Ekim	1,8	1.9	1,7	1.4	1.5	1.6	2.1	2.1	2.3	1,5	1,8	1,2	1,3	1,2	1,5	1,6
Kasım	1,9	1,8	1,6	1,4	1,5	1,7	2,2	2,2	2,4	1,2	1,7	1	1,3	1,2	1,7	1,8
Aralık	2.1	1,9	1,8	1,6	1,8	2,1	2,9	2,5	2,6	1,2	1,6	1	1,2	1,2	1,7	1,8
Yıllık	**1,8**	**1,8**	**1,7**	**1,4**	**1,5**	**1,8**	**2,5**	**2,5**	**2,6**	**1,5**	**1,8**	**1,2**	**1,4**	**1,2**	**1,5**	**1.6**

Tablo X.49 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Rüzgar Hızı Sayılarının Mevsimsel Dağılımı (1960-2024)

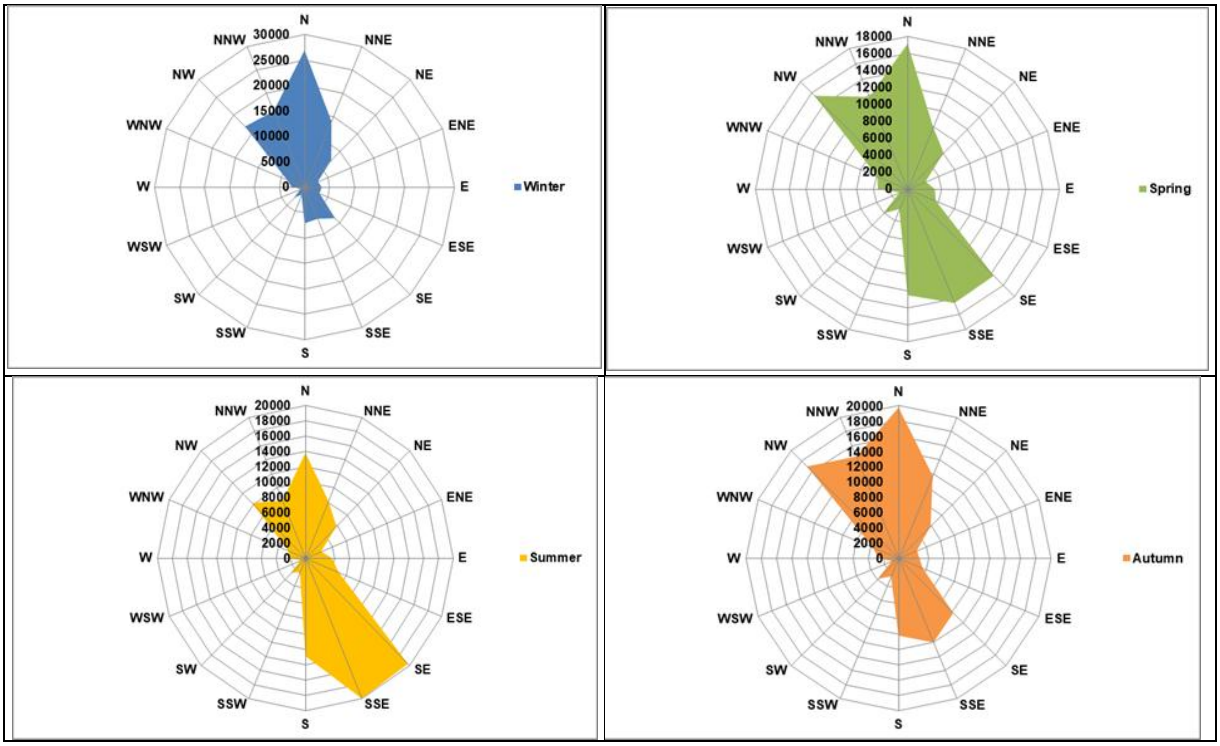
Mevsim	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Kış	27.383	14.213	7.610	2.945	3.507	3.290	8.735	6.839	7.215	1.661	3.016	875	2.624	3.855	16.987	16.598
Bahar	17.684	8.093	6.124	2.356	3.294	3.707	14.753	14.959	12.702	2.680	4.155	1.079	3.531	4.023	15.856	12.242
Yaz	14.442	8.295	5.963	2.335	3.585	4.928	20.019	20.433	12.876	2.008	2.779	709	2.167	2.508	10.306	8.400
Sonbahar	20.056	11.810	5.984	2.605	2.751	3.404	10.317	12.131	10.238	2.666	3.853	990	2.594	3.642	17.072	14.805

TabloX X.50 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Yönlere Göre Ortalama Rüzgar Hızlarının Mevsimsel Dağılımı (m/sn) (1960-2024)

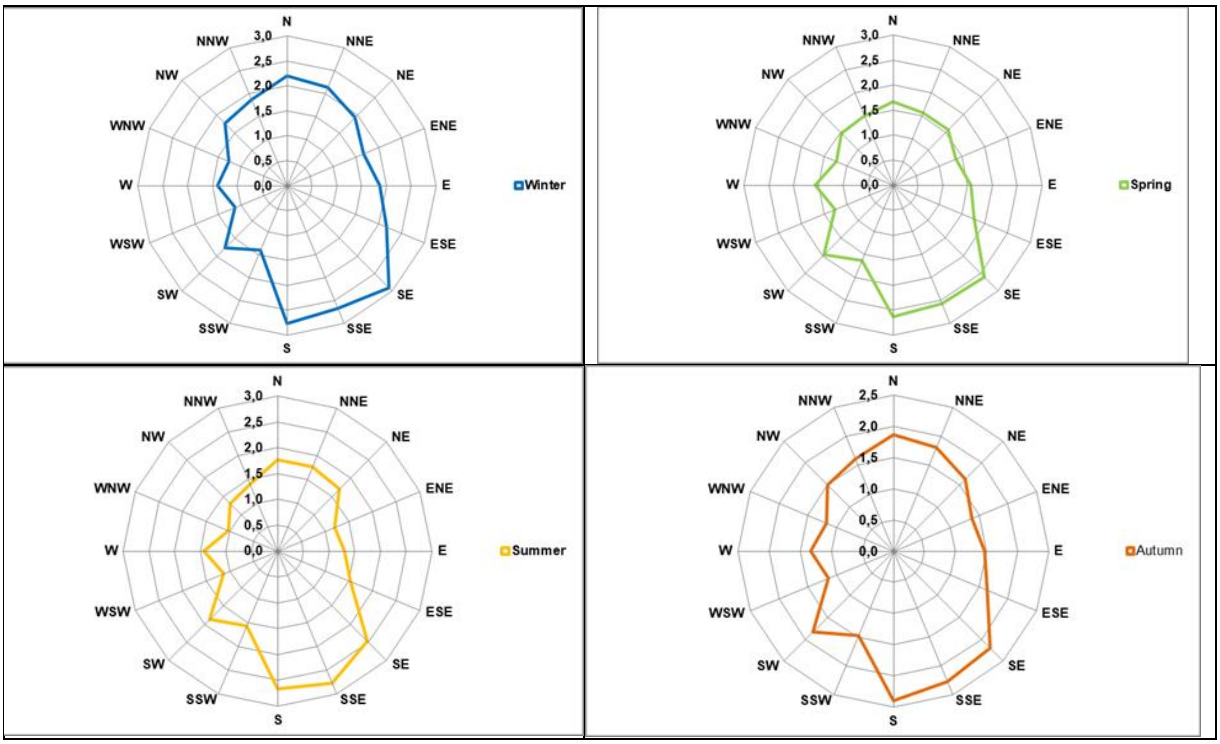
Mevsim	K	KKD	KD	DKD	D	DGD	GD	GGD	G	GGB	GB	BGB	B	BKB	KB	KKB
Kış	2.2	2,1	1,9	1,7	1,9	2,1	2,9	2,6	2,8	1,4	1,7	1,1	1,4	1,3	1,7	1,9
İlkbahar	1,6	1,5	1,6	1,4	1,6	1,8	2,6	2,6	2,6	1,6	2,0	1,3	1,6	1.2	1.5	1,4
Yaz	1,7	1,8	1,7	1,2	1,3	1,5	2,4	2,7	2,7	1,5	1,9	1,1	1,4	1,0	1,3	1,3
Sonbahar	1,8	1,8	1,6	1,4	1,5	1,6	2,2	2,3	2.4	1,4	1,8	1,1	1,4	1,2	1,5	1.6



ŞekilX.44 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Yıllık Rüzgar Şeması Rüzgar Şiddeti Sayıları ve Ortalama Rüzgar Hızları



ŞekilX.45 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Mevsimsel Rüzgar Şekil Sayısı Diyagramı



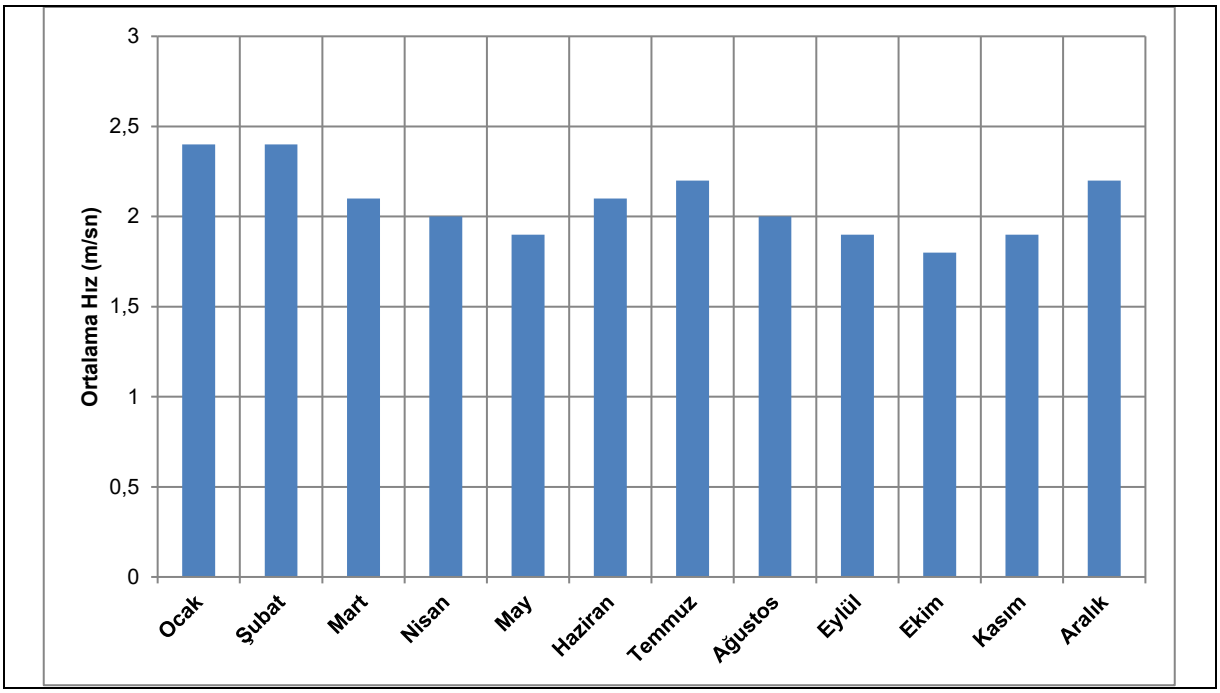
ŞekilX.46 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Mevsimsel Rüzgar Şeması Ortalama Rüzgar Hızları (m/sn)

Ortalama Rüzgar Hızı Dağılımı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama rüzgar hızı 2,1 m/sn'dir. Aylık ortalama rüzgar hızlarıTabloX.51 'da ve grafiksel olarakŞekilX.47'de verilmiştir.

TabloX.51 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Rüzgar Hızları

Ay	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ort.
Ort. Hız (m/sn)	2,4	2,4	2,1	2	1,9	2,1	2,2	2,0	1,9	1,8	1,9	2,2	2,1



ŞekilX.47 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Aylık Ortalama Rüzgar Hızları

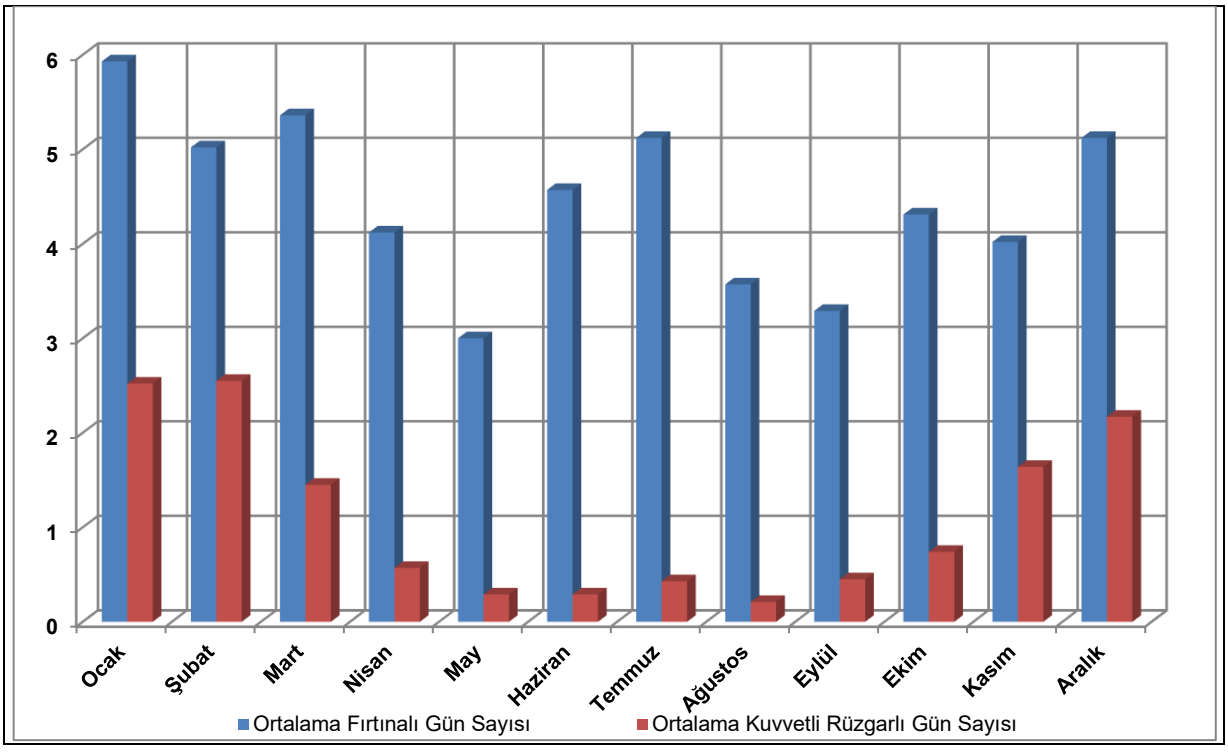
Yönlere Göre Rüzgar Hızı ve Maksimum Rüzgar Hızı ve Yönü ile Ortalama Fırtınalı Gün Sayısı ve Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı

Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, en yüksek rüzgar hızının yönü güney-güneydoğu (SSE) olup, hızı 33,2 m/sn'dir. Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama fırtınalı gün sayısı 54,1 ve yıllık ortalama kuvvetli rüzgarlı gün sayısı 13,6'dır. Maksimum rüzgar hızları ve yönleri ile ortalama fırtınalı ve kuvvetli rüzgarlı gün sayılarıX.52'de grafiksel olarakŞekilX.48 veŞekilX.49'da sunulmuştur.

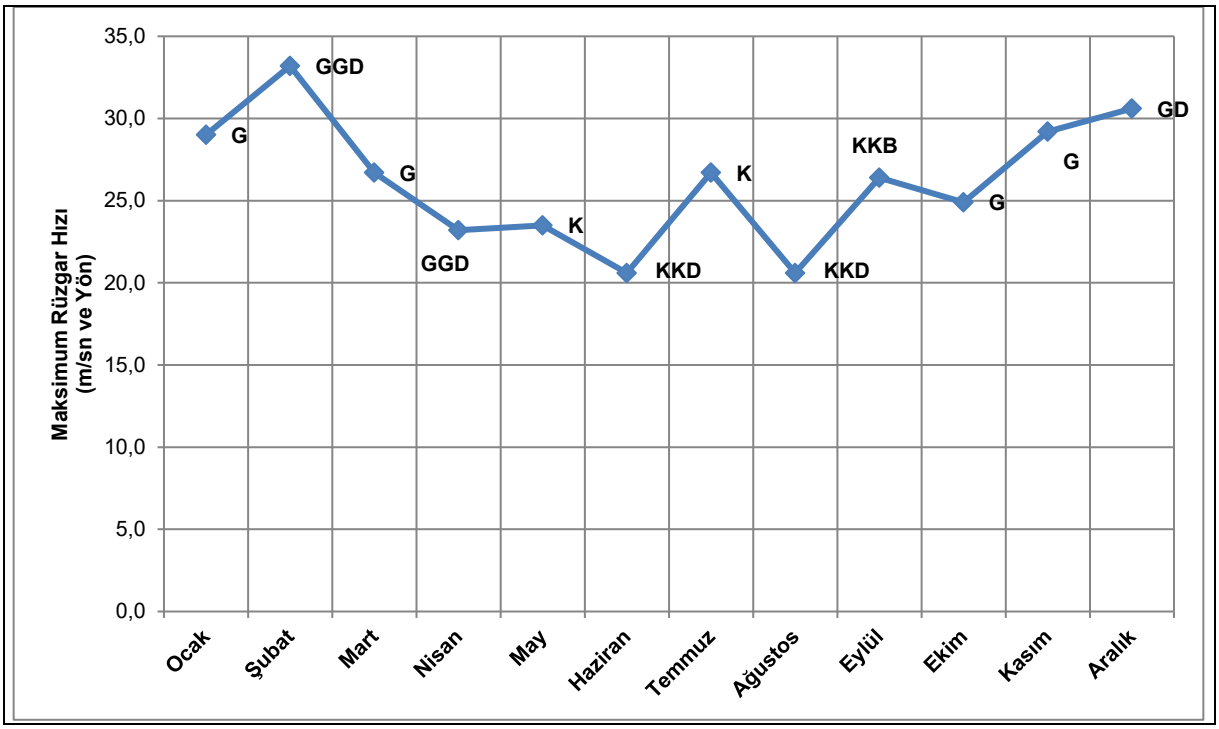
X.52 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Maksimum Rüzgar Hızları ve Yönleri. Fırtınalı ve Rüzgarlı Günlerin Ortalama Sayısı (1960-2024)

Ay	Maks. Rüzgar Yönü	Maks. Rüzgar Hızı (m/sn)	Ort. Fırtınalı Gün Sayısı*	Ortalama Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı**
Ocak	G	29	5,9	2,52
Şubat	GGD	33,2	5,02	2,55
Mart	G	26,7	5,36	1,45
Nisan	GGD	23,2	4,12	0,57
Mayıs	K	23,5	3,00	0,29
Haziran	KKD	20,6	4,57	0,29
Temmuz	K	26,7	5,12	0,43
Ağustos	KKD	20,6	3,57	0,21
Eylül	KKB	26,4	3,29	0,45
Ekim	G	24,9	4,31	0,74
Kasım	G	29,2	4,02	1,64
Aralık	GD	30,6	5,12	2,17

** Rüzgar Hızı >= 17,2 – 20,7 m/sn.*
*** Rüzgar Hızı: 10,8 – 13,8 m/sn*



ŞekilX.48 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Ortalama Fırtınalı Gün Sayısı ve Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı



ŞekilX.49 Manavgat Meteoroloji İstasyonu Maksimum Rüzgar Yönü ve Hızı

X.2.2.2. Fiziksel Riskler

Proje, bölgenin kendine özgü coğrafyası ve yoğun faaliyetleri nedeniyle doğal ve insan kaynaklı tehlikelerden kaynaklanan fiziksel risklerle karşı karşıyadır. Antalya depremlere, ani sellere ve ara sıra çıkan orman yangınlarına maruz kalmaktadır ve bu durum, altyapıya zarar verebilecek, inşaatı aksatabilecek veya çalışanları ve gelecekteki kullanıcıları tehlikeye atabilecek şekilde Projeyi doğrudan etkilemektedir. Bu tehlikeleri belirlemek ve ele almak, otoyolun güvenliğini, dayanıklılığını ve çevresel etkisini en aza indirgemek, etkili hafifletme ve hazırlık stratejileri oluşturmak için çok önemlidir.

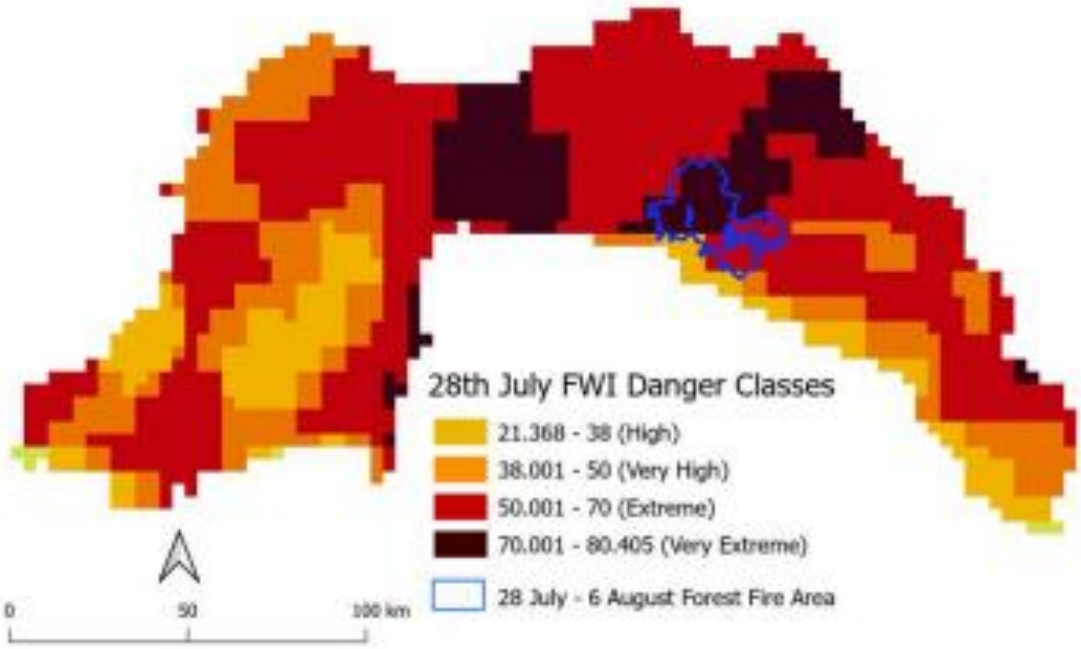
Orman Yangını Riski

Avrupa Orman Yangını Bilgi Sistemi'ne (EFFIS) göre, yangın tehlikesi, orman yangını olasılığını ve şiddetini etkileyen hava koşullarını yansıtan Yangın Hava Endeksi'ne (FWI) göre altı kategoriye ayrılır. Daha yüksek FWI değerleri, daha kuru, daha sıcak ve daha rüzgarlı koşulları gösterir ve bunların tümü orman yangınlarının olasılığını ve şiddetini artırır. 2021 yılında, Türkiye, Yunanistan ve İtalya gibi Akdeniz ülkelerinde yoğun yaz orman yangını olayları sırasında gözlemlenen yangın koşullarının şiddetini daha iyi yansıtmak için, 70'in üzerindeki FWI değerleri için "Çok Aşırı" adlı yeni bir kategori getirilmiştir. Yangın Tehlikesi Sınıfları ve FWI değerleriTabloX.53'te listelenmiştir.

TabloX.53 FWI Değer Endeksi

Yangın Tehlikesi Sınıfları	FWI
Düşük	5,2 – 11,2
Orta	11,2 - 21,3
Yüksek	21,3 - 38
Çok yüksek	38 - 50
Aşırı	50
Çok Aşırı	>= 70

H. Atalay (2024)[8] tarafından yapılan araştırmaya göre, Antalya, 28 Temmuz 2021'de meydana gelen orman yangını nedeniyle, bazı bölgelerde yangın olaylarının daha sık yaşandığı, orman yangınları açısından yüksek riskli bir bölge olarak tanımlanmaktadır. Creative Commons Attribution 4.0 Lisansı altında sunulan çalışmanın bulguları, EFFIS FWI haritası (ŞekilX.50) kullanılarak elde edilmiş ve 16 meteoroloji istasyonundan (ŞekilX.51) alınan verilerle karşılaştırılmıştır.

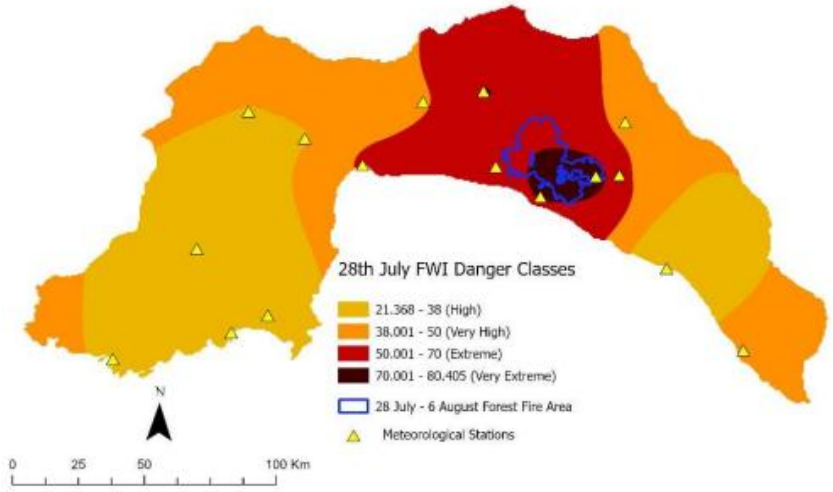


Atalay, H., Dervisoglu, A. ve Sunar, F. (2024). **Yangın Hava Endeksi ve Orman Yangını Tehlikesi Haritalaması: Antalya - Manavgat Ormanı, Türkiye'deki Bir Vaka Çalışmasından** Çıkarılan **Sonuçlar**. ISPRS Arşivleri, XLVIII-4/W9, 53–60. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W9-2024-53-2024 Creative Commons Attribution 4.0 International lisansı altında lisanslanmıştır

ŞekilX.50 EFFIS FWI haritası (28 Temmuz 2021 için)[8]

[8] https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLVIII-M-1-2023/573/2023/isprs-archives-XLVIII-M-1-2023-573-2023.pdf

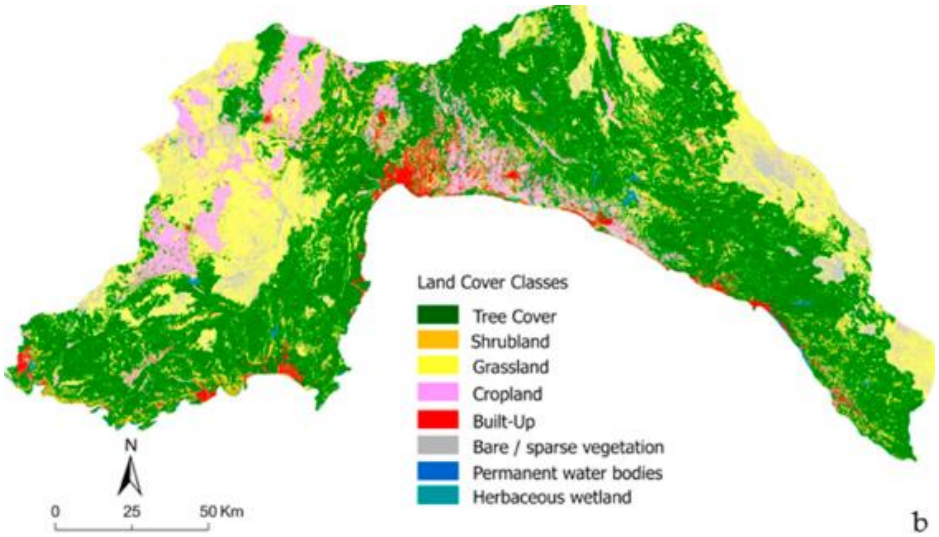
Aşağıdaki şekilden (ŞekilX.51) görüldüğü gibi, Antalya iklim koşulları, bitki örtüsü türleri ve topografyası nedeniyle yangın riski yüksek bir şehirdir. Sıcak ve kurak yazlar ile yoğun ormanlık alanların birleşimi, orman yangınlarına karşı oldukça hassas bir ortam yaratmaktadır. Bu yüksek risk, bölgenin doğal kaynaklarını ve topluluklarını korumak için etkili yangın izleme ve önleme stratejilerinin önemini vurgulamaktadır.



Atalay, H., Dervisoglu, A. ve Sunar, F. (2024). **Yangın Hava Endeksi ve Orman Yangını Tehlikesi Haritalama: Antalya - Manavgat Ormanı, Türkiye'deki Bir Vaka Çalışmasından** Çıkarılan **Sonuçlar**. ISPRS Arşivleri, XLVIII-4/W9, 53–60. https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W9-2024-53-2024 Creative Commons Attribution 4.0 International lisansı altında lisanslanmıştır.

ŞekilX.51 FWI Yangın Tehlikesi Haritası (28 Temmuz 2021)

Ayrıca, Antalya geniş ağaç örtüsüyle karakterize bir bölgedir ve bu da orman yangınlarının hızla yayılma olasılığını önemli ölçüde artırmaktadır. Bölgenin yüksek sıcaklıkları ve kuru koşulları göz önüne alındığında, yoğun ormanlar yangınların hızla yayılması için mükemmel bir ortam yaratarak hem doğal ekosistemler hem de yakın topluluklar için riskleri artırmaktadır.

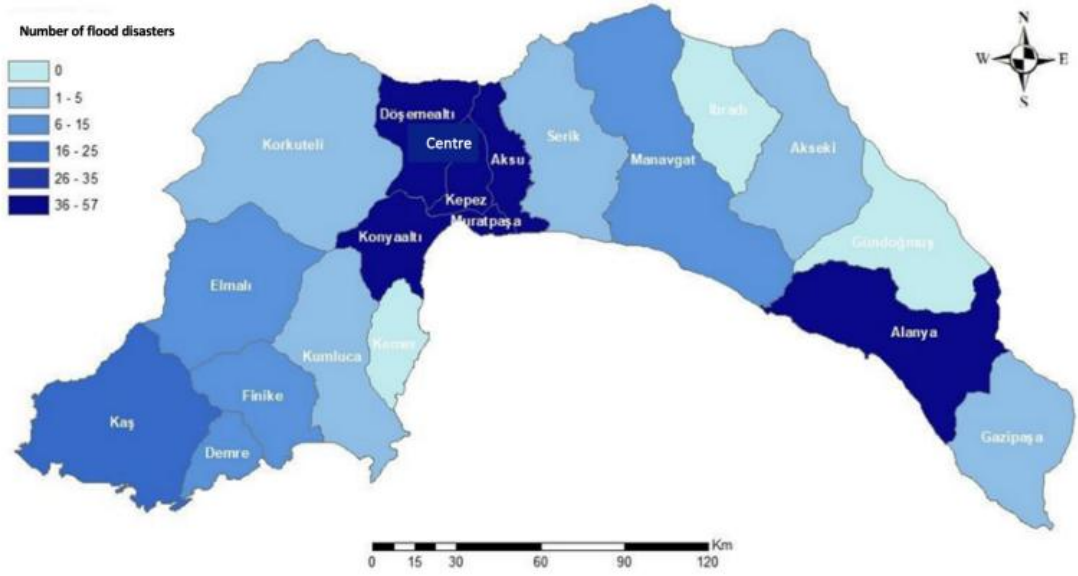


Hatice Atalay, Adalet Dervisoglu ve Filiz Sunar (2024) tarafından yeniden üretilmiştir. *Orman Yangını Dinamiklerini Keşfetmek: Türkiye'nin Antalya Bölgesinde Yangın Tehlikesi Haritalaması. ISPRS Uluslararası Coğrafi Bilgi Dergisi,* 13(3), 74. https://doi.org/10.3390/ijgi13030074 Creative Commons Attribution 4.0 International lisansı altında lisanslanmıştır.

ŞekilX.52 ESA WorldCover Antalya LULC haritası

Aşırı Yağış, Taşkın ve Sel Riskleri

Antalya Belediyesi'ne göre, Antalya, Akdeniz iklimi, coğrafi yapısı ve kentleşme nedeniyle önemli sel riskleriyle karşı karşıya olup, bu riskler iklim değişikliği nedeniyle daha da kötüleşmektedir. Deniz ve okyanus sıcaklıklarının artması, buharlaşmanın artmasına neden olarak, ani ve şiddetli yağışlara yol açan nem yüklü hava kütlelerinin oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum, özellikle altyapısı yetersiz ve suyun sızmasını engelleyen geçirimsiz yüzeylere sahip kentsel alanlarda sel ve su baskınlarına yol açarak, alçak alanlara hızlı akışa neden olmaktadır (ŞekilX.53).



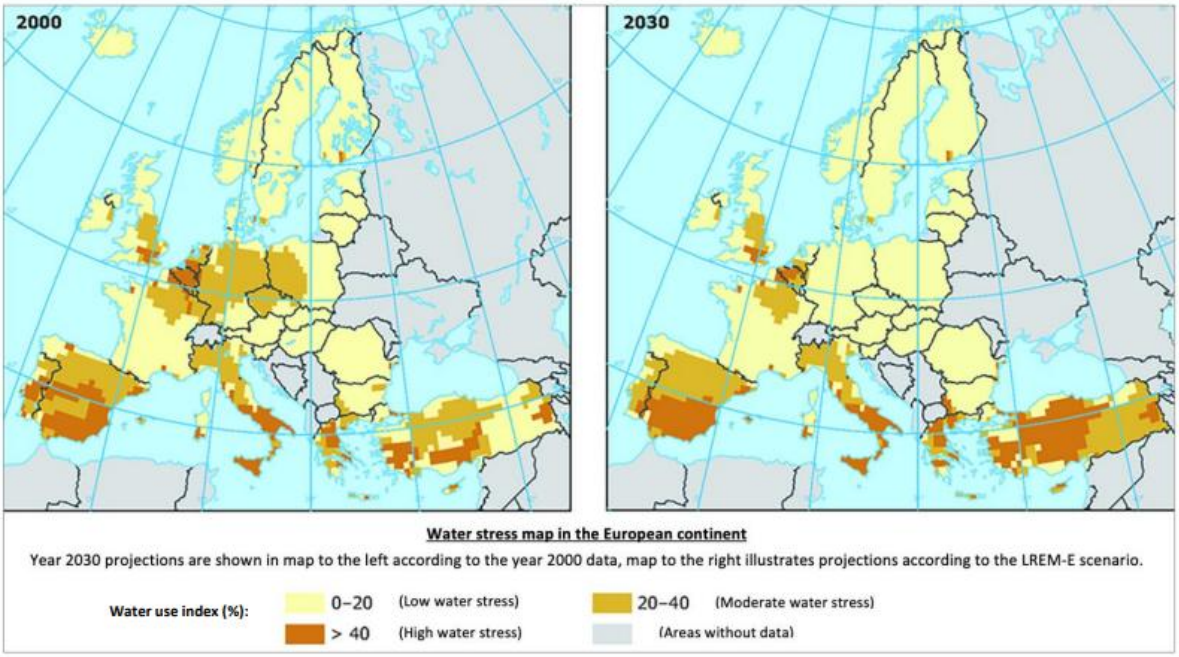
Kaynak: AFAD, İRAP, 2021 (MGM verileri).

ŞekilX.53 1975-2020 yılları arasında Antalya'da meydana gelen sel afetlerinin dağılımı

1993, 1995, 1999, 2001, 2002, 2003, 2009, 2010 ve 2013 yıllarında Antalya'da büyük sel felaketleri meydana gelmiş, Elmalı'da (2018) meydana gelen önemli sel felaketi can ve mal kaybına neden olmuştur. 2021 AFAD IRAP raporuna göre, 1975 ile 2020 yılları arasında Döşemealtı, Kepez, Muratpaşa, Aksu ve Konyaaltı gibi merkezi ilçeler, ardından Kumluca, Finike, Manavgat, Kemer, Demre ve Alanya en fazla sel felaketi yaşayan yerler olmuştur. Antalya'nın yıllık 1085 mm yağışının %80'i (Manavgat ve Alanya'da 1100 mm) kış aylarında meydana geldiğinden, ani sel riski yüksektir. Hassas sektörler arasında tarım, turizm, altyapı ve sağlık yer alırken, risk altındaki gruplar arasında kadınlar, çocuklar, yaşlılar, düşük gelirli topluluklar ve standartların altında konutlarda yaşayanlar bulunmaktadır.

Su Kıtlığı ve Kuraklık Riski

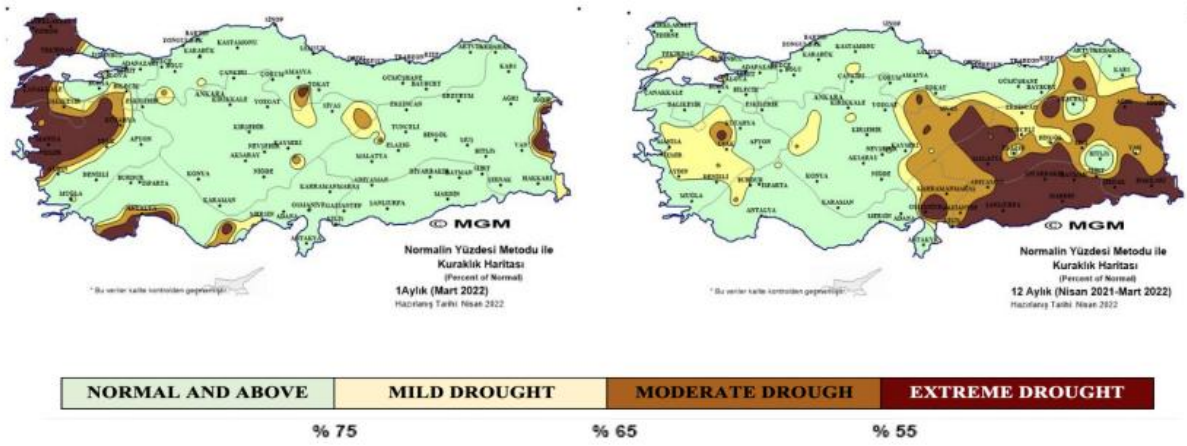
Avrupa Çevre Ajansı (EEA) ve ilgili bilimsel kaynaklara göre, su kıtlığı, ortalama uzun vadeli tatlı su talebinin mevcut su kaynaklarına oranını ölçen Su Kullanım Endeksi (WEI) kullanılarak değerlendirilmektedir. Daha yüksek WEI değerleri, su kaynakları üzerinde daha fazla baskı olduğunu gösterir ve su talebinin yüksek veya arzın sınırlı olduğu bölgeleri vurgular (ŞekilX.54).



Kaynak: SECAP (Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı) 2022 – Antalya Büyükşehir Belediyesi

ŞekilX.54 2000 yılında Avrupa nehir havzaları ve 2030 için tahmin senaryosu

Antalya'da, uzun vadeli yağış azalmaları (özellikle 1960'tan 2015'e kadar) ve nüfus artışı ve tarımdan kaynaklanan artan talep, su kıtlığı riskini artırmıştır. 1973-1974 ve 1989-1991 yıllarındaki kuraklıklar özellikle şiddetliydi.ŞekilX.55'te gösterildiği gibi, uzun vadeli çalışmalar tutarlı bir kuraklık eğilimi göstermese de, zaman içinde değişkenlik olduğunu ortaya koyarken, kısa vadeli analizler yıldan yıla dalgalanan orta dereceli kuraklık koşullarını ortaya koymaktadır.



Kaynak: SECAP (Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı) 2022 – Antalya Büyükşehir Belediyesi[9]

ŞekilX.55 Türkiye kuraklık haritası, solda Mart 2022, sağda Nisan 2021-Mart 2022

Ormanlık alanlara ve nehir sistemlerine rağmen, Antalya yoğun seracılık, yeraltı sularının aşırı kullanımı ve iklim kaynaklı yağışların azalması nedeniyle oldukça savunmasızdır. 2018 yılında kuraklık yönetim planları uygulamaya konulmuş olsa da, devam eden yüksek su kullanımı ve yetersiz su yenilenmesi ekosistemleri ve su güvenliğini tehdit etmeye devam etmektedir.

Sıcak Dalgaları Riskleri

Verilere ve araştırmalara göre[10] , sıcak dalgaları, günler veya haftalar süren olağandışı yüksek yüzey sıcaklıkları dönemleridir. Antalya'da, ortalama sıcaklıklar 1980'lerden bu yana, özellikle yaz aylarında 40°C'yi aşan dönemlerde artmaktadır. Isı stresi, yüksek ortam sıcaklığı nedeniyle vücudun sıcaklığını etkili bir şekilde düzenleyememesi durumunda ortaya çıkar (TabloX .54). Yorgunluk, baş dönmesi, kas krampları ve ciddi durumlarda sıcak çarpması gibi semptomlara yol açabilir. Önleme tedbirleri arasında yeterli sıvı alımı, dinlenme ve uygun giysiler giyilmesi yer alır.

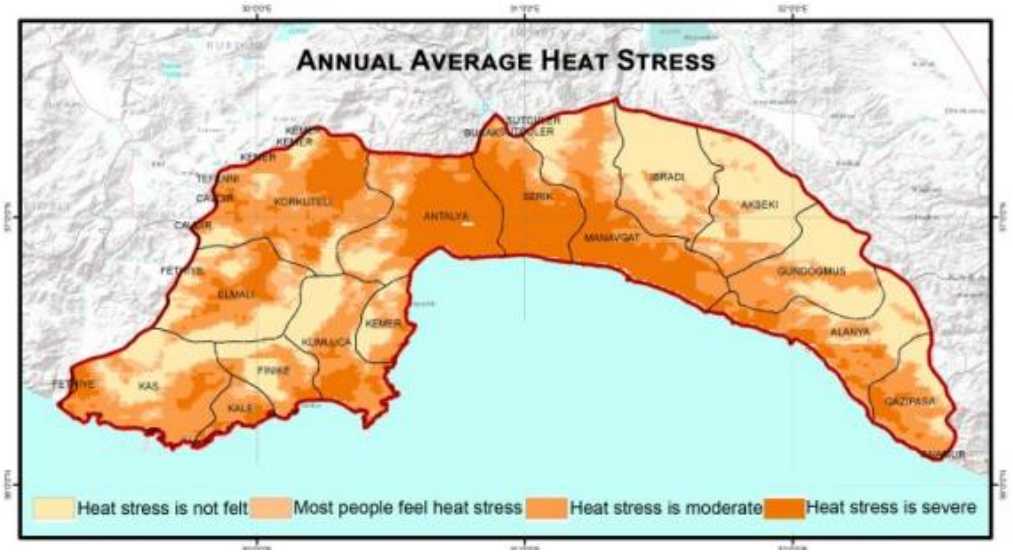
TabloX .54 Isı Stresi Endeksi

Rahatsızlık Endeksi (DI)	Isı Stresi	Açıklama
<22	Isı stresi hissedilmez	Çoğu kişi hafif bir sıcaklık hissedebilir
22	Çoğu insan ısı stresini hisseder	Isı stresi orta derecededir
24	Isı stresi orta düzeydedir	Bu aralıkta insanlar çok sıcak hissederler ve fiziksel iş yaparken zorluklar yaşanabilir.
>28	Isı stresi şiddetlidir	Fiziksel iş yapan kişiler, sıcak çarpması ve sıcak yorgunluğu gibi sıcaklıkla ilişkili hastalıklar açısından yüksek risk altındadır.

[9] https://www.antalya.bel.tr/Content/UserFiles/Files/YarinlardaBizVariz/Dokumanlar/2022/2022-Y%C4%B1l%C4%B1-SECAP.pdf

[10] https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLVIII-M-1-2023/573/2023/isprs-archives-XLVIII-M-1-2023-573-2023.pdf

Antalya, sıcaklığı genellikle 35°C'yi aşan sıcak yazlar yaşar. Bu koşullar, özellikle açık havada çalışanlar ve savunmasız nüfus grupları için ısı stresi riskini artırır. Yüksek nem seviyeleri vücudun kendini soğutma yeteneğini kötüleştirebilir ve yorgunluk, baş dönmesi ve ısı ile ilişkili hastalıklar gibi semptomlara yol açabilir. Bu bölgede ısı stresini azaltmak için hidrasyon, gölge ve çalışma-dinlenme döngüleri gibi etkili önlemler alınması önemlidir (ŞekilX.56).

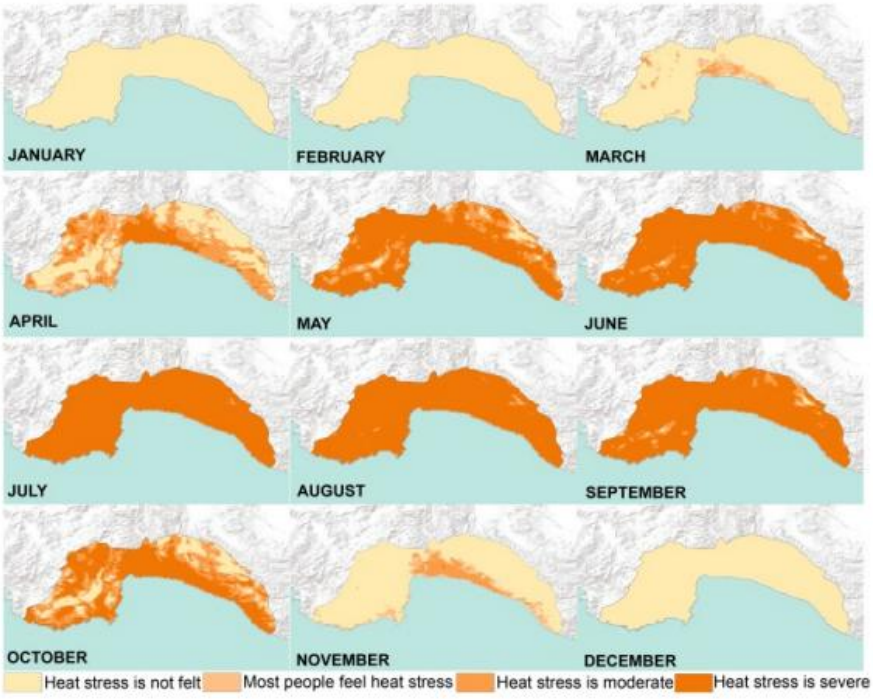


Şahingöz, M. ve Berberoğlu, S.: UZAKTAN ALGILAMA TEKNOLOJİSİ İLE RAHATSIZLIK ENDEKSİNİN TESPİTİ: ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLVIII-M-1-2023, 573–578, https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-1-2023-573-2023 , 2023.

ŞekilX.56 Antalya'da yıllık ortalama ısı stresi

Sıcak dalgaları bölgedeki tarımı da olumsuz etkiliyor. Yüksek sıcaklıklar ve daha sık görülen sıcak günler mahsullere zarar veriyor, zararlı böcekleri artırıyor ve verimi düşürüyor. Sıcak havalar Elmalı ve Korkuteli gibi iç kesimlerdeki büyüme mevsimlerini uzatarak daha fazla mahsul veya çeşitlilik sağlarken, aynı zamanda buharlaşmayı ve kuraklığı da yoğunlaştırarak su kaynaklarını zorluyor. Yoğun sulama, bölgedeki gölleri daha da kuruma tehlikesiyle karşı karşıya bırakıyor.

Kıyı ekonomisi için hayati önem taşıyan Antalya'nın turizm sektörü, enerji talebini artıran, su kıtlığına neden olan ve bulaşıcı hastalıklar ile hava kalitesinin bozulması riskini artıran yaz sıcaklıklarının yükselmesinden kaynaklanan zorluklarla karşı karşıyadır.ŞekilX.57'de gösterildiği gibi, ısı stresi 7 ay boyunca şiddetli olmakta ve bu durum, daha sıcak hava nedeniyle turistler için cazip olabilir.



Şahingöz, M. ve Berberoğlu, S.: UZAKTAN ALGILAMA TEKNOLOJİSİ İLE RAHATSIZLIK ENDEKSİNİN TESPİTİ: ANTALYA İLİ ÖRNEĞİ, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLVIII-M-1-2023, 573–578, https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-1-2023-573-2023 , 2023.

ŞekilX.57 Rahatsızlık endeksinin aylık dağılımı

Kentsel ısı adası etkisi, Antalya'da bu sorunları daha da kötüleştiriyor. Hızlı kentleşme, yeşil alanları ve tarım alanlarını azaltmış, bunların yerine ısı tutan betonarme yapılar inşa edilmiş ve bu da kentin daha sıcak hissedilmesine neden olmuştur. 1980'den 2019'a kadar olan sıcaklık verileri, son on yılda çoğu ayın önceki dönemlere göre daha sıcak geçtiğini gösteren açık bir ısınma eğilimi göstermektedir. Tahminler, Antalya'nın gelecekte daha da yüksek sıcaklıklar ve kuraklıkla karşı karşıya kalacağını ve bu sorunların daha da artacağını göstermektedir.

Fırtınalar, Şiddetli Rüzgarlar ve Kasırgalar Riskleri

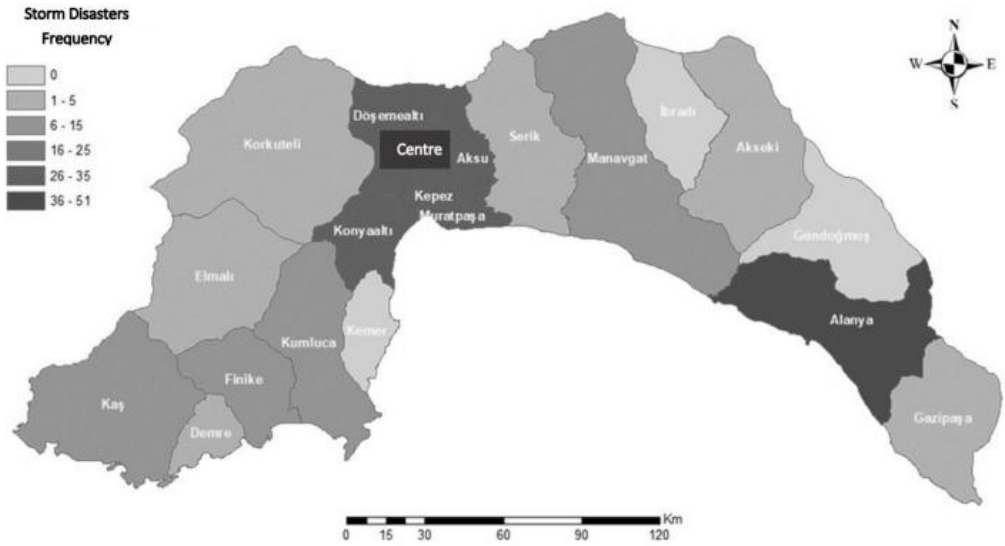
Bulut örtüsü, yağış, şiddetli rüzgar, yıldırım veya gök gürültüsü gibi şiddetli atmosferik olaylarla karakterize edilen fırtınaların, iklim değişikliği nedeniyle sıklığı ve şiddetinin artması beklenmektedir. Antalya, coğrafi yapısı, topografyası, kara-deniz etkileşimi ve iklimsel özellikleri nedeniyle sık sık kasırga ve fırtına olaylarına maruz kalmaktadır. AFAD'ın 2021 IRAP raporunda, bu olayların belirli atmosferik koşullar altında hızla meydana geldiği ve yalnızca uzaktan algılama ve kısa vadeli tahminlerle tespit edilebildiği için kesin olarak tahmin edilmesinin zor olduğu belirtilmektedir. Bu öngörülemezlik, şehirde uyarlanabilir altyapı ihtiyacını vurgulamaktadır.

Antalya Belediyesi'ne göre[9] , Antalya'da yaygın olan seracılık ve tarım faaliyetleri, kasırgalara ve fırtınalara karşı oldukça savunmasızdır ve bu da mahsullere, ekipmanlara ve bazen de can kaybına yol açan önemli hasarlara neden olmaktadır. AFAD verilerine göre, 2000 ile 2020 yılları arasında Alanya, merkez ilçeler, Finike ve Kaş en fazla kasırga olayına maruz kalmıştır (TabloX.55). Bu dönemde Antalya şehir merkezinde kaydedilen rüzgar hızı 155 km/saat ile meteorolojik fırtına için belirlenen 60 km/saat eşiğini çok aşmıştır.

TabloX.55 1975-2020 yılları arasında Antalya'da meydana gelen kasırga felaketlerinin sayısı

İlçe	Kasırga Afetlerinin Sayısı
Alanya	51
Merkez	3
Finike	27
Kumluca	27
Kaş	17
Demre	6
Manavgat	6
Gazipaşa	3
Korkuteli	1
Akseki	0
Elmalı	0
Gündoğmuş	0
İbradı	0
Kemer	0
Serik	0

2022 yılının Mart ayında, Aksu, Serik, Gazipaşa ve Alanya ilçelerinde gece saatlerinde şiddetli kasırga, fırtına ve sağanak yağışlar meydana gelmiş, seralar ve mahsullerde büyük hasara yol açmıştır. Serik'te 65 çiftçiye ait 256 dekar seracılık alanı %80 oranında zarar görmüştür. Alanya'da 55 çiftçiye ait 230 dekar tarım arazisi etkilendi. Gazipaşa'da 3 çiftçiye ait 10 dekar sera hasar görürken, Aksu'da 134 dekar sera alanı ve 18 dekar zeytinlik etkilendi. Toplamda 630 dekar sera alanı hasar görmüş ve yüzlerce çiftçi etkilenmiştir.



Kaynak: SECAP (Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı) 2022 – Antalya Büyükşehir Belediyesi

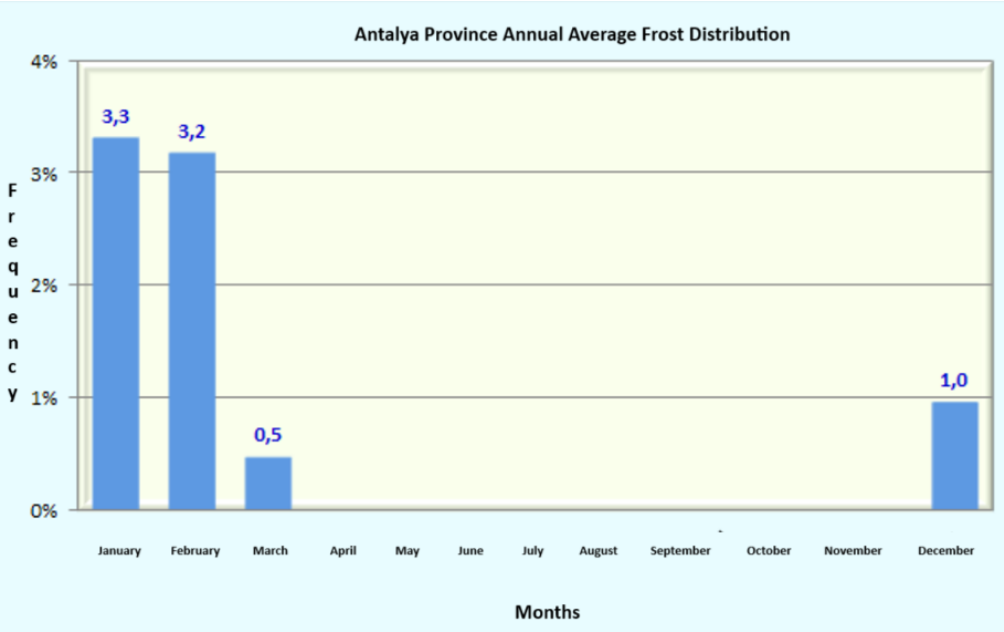
ŞekilX.58 1975-2020 yılları arasında Antalya'da meydana gelen fırtına afetlerinin dağılımı

Antalya'da seracılık ve tarım faaliyetlerinin yaygınlığı, bu hava olaylarının yol açtığı hasarı daha da artırmaktadır. İklim değişikliğinin daha sık ve şiddetli atmosferik değişikliklere yol açmasıyla, Antalya'da kasırga ve fırtına riski hem şu anda hem de gelecekte yüksektir. Araştırma bulguları, özellikle Finike, Demre ve Kemer ilçelerinde sık görülen kasırgalara dikkat çekerek, bu yüksek riski doğrulamaktadır.

Soğuk Dalgaları ve Kar Yağışı

Soğuk dalga, soğuk hava dalgası veya şiddetli soğuk olarak da bilinen, geniş bir alanda keskin ve hızlı bir sıcaklık düşüşüyle karakterize edilen ve bölgenin mevsimsel normlarının önemli ölçüde altında sıcaklıklara neden olan bir hava olayıdır. Soğuk dalgalar, insan sağlığı için riskler, mahsul ve mülklere zarar verme ve temel hizmetlerin kesintiye uğraması gibi yaygın sorunlara neden olabilir. Genellikle kar fırtınası veya buz fırtınası gibi şiddetli kış hava koşullarıyla bağlantılı olan bu olaylar, kar yağışına neden olarak tehlikeli seyahat koşulları yaratabilir, altyapıda birikebilir ve kamu hizmetlerini zorlayabilir. Kuvvetli rüzgarlar, rüzgar soğukluğunu artırarak sıcaklıkların daha da soğuk hissedilmesine neden olarak etkisini daha da kötüleştirebilir.

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne göre, Antalya'da don tehlikesi çoğunlukla kış aylarında, genellikle Aralık ve Şubat ayları arasında görülür (ŞekilX.59).



[11]Kaynak: Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü

ŞekilX.59 Antalya İli Yıllık Ortalama Don Dağılımı

Antalya Belediyesi'ne göre, soğuk dalgaları sera faaliyetlerini olumsuz etkilemiş, Aksu ve Serik'te don riski belirgin şekilde artmıştır. Ayrıca, Elmalı, Korkuteli, Akseki ve İbradı'da, daha önce Nisan ayı sonlarında meydana gelen don olayları, 2022'den itibaren Mayıs ayına kaymıştır.

,

X.2.3. Olası Etkiler

X.2.3.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

Projenin iklim değişikliği üzerindeki potansiyel etkileri, inşaat aşamasında ortaya çıkan sera gazı emisyonları yoluyla gerçekleşecektir. Projeden kaynaklanan sera gazı emisyonları, tüm sera gazı emisyonlarını CO_2 formunda temsil eden CO_2 eşdeğeri (CO_2 e) cinsinden tahmin edilmektedir.

Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin Serik'ten Alanya'ya kadar olan inşaat aşamasında, inşaat makineleri, ekipman ve araçların çalıştırılması, taş ocakları ve malzeme nakliyesi, personel servisleri, otoyol (ana güzergâhın 84 km'si) ve erişim yolları (güzergâhın 33,8 km'si) inşaatı için personelin ısıtma ve enerji ihtiyaçları ile ilgili tüketim nedeniyle sera gazı emisyonları oluşacaktır. En önemli sera gazı emisyonu, inşaat araçlarının dizel motorları ve elektrik jeneratörleri gibi petrol bazlı ürünlerin yanmasından kaynaklanan CO_2 emisyonları olacaktır. Yakıtın yanması sırasında nispeten az miktarda metan ve azot oksit de salınacaktır.

İnşaat aşamasında doğrudan yakıt yakımından kaynaklanan Kapsam 1 Sera Gazı Emisyonları

Yaklaşık 36 ay (3 yıl) sürmesi beklenen Projenin inşaat aşamasında kullanılacak ekipman sayısı Bölüm III.6'da verilmiştir. Bu ekipmanların yaklaşık 83.295.537 litre dizel bazlı yakıt ve 13.176,34 ton LNG tüketeceği tahmin edilmektedir. Bu aşamada beklenen yakıt kullanımıyla belirlenecek toplam ve yıllık (tCO_2 e ve tCO_2 e/yıl cinsinden) tahmini sera gazı emisyonlarıTabloX.56'da sunulmaktadır.

[11]https://mgm.gov.tr/FILES/ziraat/TrDonHaritasi/antalya.png

TabloX.56 İnşaat Aşaması için Yakıtlardan Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonları (Kapsam 1)

Yakıt (Birim)	Tüketim (Toplam) [litre]	Tüketim (Toplam) [ton]	Dönüşüm Faktörü [kg CO_2e]*	Emisyonlar (Toplam) [tCO_2 e]	Emisyonlar (Yıllık Ortalama) [tCO_2 e/yıl]
Dizel	83.295.537	-	2,66	221.566,13	73.855,38
LNG	-	13.176,34	2.590,46	34.132,84	11.377,59

*https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2024

İnşaat sırasında yakıt kaynaklarından kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu 255.697 tCO_2 e olacaktır. Tahmini sera gazı emisyonu yıllık 85.232,91 tCO_2 e'dir.

İnşaat aşamasında elektrik tüketiminden kaynaklanan Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları

36 aylık inşaat süresi boyunca, altyapı operasyonları ve işgücü konaklamalarını desteklemek için elektrik kamu şebekesinden temin edilecektir. Şantiye ofisleri, aydınlatma ve ekipman dahil altyapı kullanımı için 49.622.017 kWh elektrik tüketimi tahmin edilmektedir. Buna paralel olarak, üç işçi kampında yaklaşık 3.300 işçinin aydınlatma, klima ve ev aletleri gibi günlük yaşam ihtiyaçları için elektrik tüketiminin 35.175.535 kWh olacağı tahmin edilmektedir. Elektrik üretimi ve tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında, 2022 yılı Türkiye Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketimi Nokta Emisyon Faktörleri Bilgi Formu verilerinde yayınlanan dönüşüm faktörü temel alınmıştır. 2022 yılında Türkiye için elektrik üretimi emisyon faktörü 0,438 kgCO_2e/kWh olarak belirlenmiştir. (bkz.TabloX .57).

TabloX .57 İnşaat Aşamasında Elektrik Kullanımından Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 2)

Enerji (Birim)	Tüketim (Toplam) [kWh]	Tüketim [kWh/yıl]	Emisyon Faktörü [kg CO_2 e/kWh]*	Emisyonlar (Yıllık Ortalama) [tCO_2 e/yıl]
Elektrik (Altyapı)	49.622.017	16.540.672,33	0,438	7.244,81
Elektrik (Kişi)	35.175.535	11.725.178,44	0,438	5.135,63

*https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-elektrik-uretim-tuketim-emisyon-faktorleri

İnşaat aşamasının 3 yılı boyunca elektrik kaynaklarından kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu 37.141,32 tCO_2 e olacaktır. Tahmini sera gazı emisyonu yıllık 12.380,44 tCO_2 e'dir.

Ekvator İlkesi IV (2020), inşaat aşamasında Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının toplamı 100.000 ton CO_2 eşdeğerini aşarsa, müşterilerin yıllık sera gazı emisyonlarını kamuya açıklamalarını gerektirmektedir. Projenin, Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarından yılda toplam 97.613,35 ton CO_2 eşdeğeri üreteceği tahmin edilmektedir. Bu rakam, Ekvator Prensiplerinin yıllık 100.000 tCO_2 e eşik değerinin altındadır. Aksi takdirde, ayrıntılı bir iklim değişikliği risk değerlendirmesi ve azaltma planı tetiklenirdi. Bu, Projenin ilgili Ekvator Prensipleri gerekliliklerine uygun olduğunu göstermektedir.
Devam etmek için, Proje, IFC Performans Standardı 3 (PS3) ve Ekvator Prensipleri ile uyumlu olarak uygulanabilir emisyon azaltma önlemlerini belirlemiş ve bunları uygulamaya karar vermiştir.

Genel olarak, Proje, inşaat aşaması için sera gazı yönetimi konusunda hem yasal hem de gönüllü standartlara uymakta ve ulusal ve uluslararası iklim çerçevelerine uygun olarak sorumlu çevre yönetimine güçlü bir bağlılık göstermektedir.

X.2.3.2. İşletme Aşaması

Antalya-Alanya Projesi'nin (Serik-Alanya otoyolu) işletme aşamasında, sera gazı (SG) emisyonları öncelikle otoyolun ve erişim yollarının bakımı ile otoyol altyapısı için kullanılacak elektrikle ilgili devam eden faaliyetlerden kaynaklanacaktır. Aşağıda, araç trafiği, bakım faaliyetleri ve ilgili altyapı operasyonları nedeniyle üretilen karbondioksit (CO_2), metan (CH_4) ve azot oksit (N_2O) odaklanılarak, bu aşamada potansiyel SG emisyonlarına genel bir bakış sunulmaktadır.

Kapsam 1 İşletme aşamasında doğrudan yakıt yakımından kaynaklanan sera gazı emisyonları

12 yıllık işletme aşamasında,TabloX.58 'da gösterilen pişirme ve ısıtma sistemleri için LNG yakılması, 50 şirket aracının (25 elektrikli ve 25 benzinli, her biri günde 100 km yol kat eden) günlük seyahatleri veTabloX.59 'da gösterilen bakım faaliyetleri için günde 10 saat çalışan 3 ağır hizmet tipi dizel aracın işletilmesi sonucu sera gazı emisyonları ortaya çıkacaktır.

TabloX.58 İşletme Aşamasında Bakım Araçlarının Yakıtlarından Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonu (Kapsam 1)

Araç Türü	Araç Sayısı	Günlük Çalışma Saati	Gün	Saatte tüketilen miktar (l / s)	Dönüşüm Faktörü [kg CO2e]	Toplam CO_2 Emisyonları (t CO_2 eq/yıl)*
Ağır Bakım Aracı	3	10	3	30	2,66	873,81

TabloX.59 İşletme Aşamasında Otomobil Yakıtlarından Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonları (Kapsam 1)

Araç Türü	Araç sayısı	Günlük Kat Edilen Mesafe (km)	Gün	Dönüşüm Faktörü [kg CO2e]	Toplam CO_2 Emisyonları (t CO_2 eq/yıl)*
Elektrikli	25	100	365	0,07015	64,01
Benzin	25	100	365	0,1645	150,11

LNG kullanımı için:

- 250 çalışanın yemek pişirme enerji talebi:
    - 250 çalışan için, ocak ve fırın gibi pişirme cihazları için günlük 5 GJ kullanım.
    - LNG eşdeğeri 5 / 50 GJ/ton = 0,1 ton/gün olacaktır (metanın düşük ısıtma değeri (LHV) 50 GJ/ton'dur).
    - 365*0,1 =36,5 ton/yıl LNG
    - 2.590,46 kg CO2e dönüşüm oranı ile, yemek pişirmek için yıllık 94,55 t CO2 e/LNG kullanımı elde ediyoruz.

- Isıtma
    - Isıtılması gereken alan 1000 m²'dir. Antalya genel olarak daha sıcak bir iklime sahip olduğundan, ısıtma için yılda 0,2 GJ/m² alacağız.
    - 0,2*1000=200 GJ/yıl
    - LNG eşdeğeri 50 GJ/t olduğundan, 200/50 = 4 ton/yıl
    - 2.590,46 kg CO2e dönüşüm oranı ile 10,36 tCO2 e/yıl elde ediyoruz

İşletme aşamasında yakıt kaynaklarının toplam sera gazı emisyonu, 12 yıllık bir dönemde 14.314,08 tCO_2 e olacaktır. Tahmini sera gazı emisyonu yıllık 1.192,84 tCO_2 e olup, bu değer Ekvator Prensiplerinin yıllık 100.000 tCO_2 e ve yıllık 25.000 tCO_2 e eşik değerlerinin altındadır.

İşletme aşamasında elektrik tüketiminden kaynaklanan Kapsam 2 Sera Gazı Emisyonları

İşletme aşamasında, otoyol altyapısının birincil güç kaynağı kamu elektrik şebekesi olacaktır. Elektrik tüketimi, yol aydınlatması, trafik yönetim sistemleri, elektrikli tabelalar ve elektrikli araç şarj istasyonları gibi temel işletim sistemleriyle sınırlı olacaktır. Toplam elektrik tüketiminin değeri bilinmediğinden, yıllık elektrik tüketimini tahmin etmek için en kötü senaryo yaklaşımı uygulanmıştır. İşletme aşaması için elektrik tüketim değerleri, Proje Sponsoru'ndan temin edilmiş ve benzer nitelikteki tamamlanmış bir otoyol projesinin 2024 yılı yıllık toplam elektrik tüketim verilerine dayandırılmıştır. Bu tahmin, elektrikli araç şarj ünitelerinin güç tüketimini ve diğer projeye özgü teknik detayları da içermektedir. Elektrik üretimi ve tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında, 2022 yılı Türkiye Elektrik Üretimi ve Elektrik Tüketimi Nokta Emisyon Faktörleri Bilgi Formu verilerinde yayınlanan dönüşüm faktörü temel alınmıştır. 2022 yılında Türkiye için elektrik üretimi emisyon faktörü 0,438 kg CO_2 e/kWh olarak belirlenmiştir. (TabloX.60).

TabloX.60 İşletme Aşamasında Elektrik Kullanımından Kaynaklanan Emisyonlar (Kapsam 2)

Enerji (Birim)	Tüketim [kWh/yıl]	Emisyon Faktörü [kg CO_2 e/kWh]	Emisyonlar (Yıllık Ortalama) [tCO_2 e/yıl]
Elektrik (Altyapı)	21.267.933	0,438	9.315,35

12 yıllık işletme aşamasında elektrik kaynaklarından kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu 111.784,2 tCO_2 e olacaktır. Tahmini sera gazı emisyonu yıllık 9.315,35 tCO_2 e'dir.

Ekvator Prensibi IV (2020) ayrıca, inşaat aşamasında Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarının toplamı 100.000 ton CO_2 eşdeğerini aşarsa, müşterilerin yıllık sera gazı emisyonlarını kamuya açıklamalarını gerektirir ve 25.000 ton CO_2 eşdeğerini aşarsa kamuya açıklamayı teşvik eder. Projenin, Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonlarından yılda toplam 10.508,19 ton CO_2 eşdeğeri üreteceği tahmin edilmektedir. Bu miktar, Ekvator Prensiplerinin yıllık 100.000 tCO_2 e eşiğinin altındadır. Bu eşik aşıldığında, ayrıntılı bir iklim değişikliği risk değerlendirmesi ve azaltma planı veya kamuya açıklamanın teşvik edildiği 25.000 eşiği devreye girer. Bu, Projenin ilgili Ekvator Prensipleri gerekliliklerine uygun olduğunu göstermektedir.

Genel olarak, Proje, işletme aşaması için sera gazı yönetimi konusunda hem yasal hem de gönüllü standartlara uymakta ve ulusal ve uluslararası iklim çerçevelerine uygun olarak sorumlu çevre yönetimine güçlü bir bağlılık göstermektedir.

Karbon Yakalama Kapasitesi

Karbon, karasal ekolojik sistemlerde biyokütle, ayrışan organik madde ve toprakta tutulur. Karasal ekolojik sistemlerdeki karbon stoğu, küresel karbon döngüsünde önemli bir rol oynar. Karbon, fotosentez, solunum, ayrışma ve yanma gibi doğal süreçler yoluyla ekolojik sistemler ve atmosfer arasında değiş tokuş edilir. İnsan faaliyetleri, arazi kullanımı ve arazi kullanımındaki değişiklikler yoluyla ekolojik sistemlerdeki karbon stoklarını değiştirir ve karbon havuzları ile atmosfer arasındaki alışverişi değiştirir (*IPCC, 2000).*

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, otoyol inşaatı için ormanların kaldırılması yoluyla bölgesel karbon stokları üzerinde potansiyel bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir. Bu bölümde, ormansızlaşma faaliyetleri nedeniyle karbon tutma ve oksijen üretme kapasitelerindeki kayıplar tahmin edilmektedir. Karbon tutma kapasitesindeki kayıp, her bir müdürlüğün sorumluluk bölgesinde mevcut olduğu hesaplanan kapasiteye ilişkin Orman İl ve İlçe Müdürlüklerinin resmi verileriyle bu kapasitenin karşılaştırmalı analizine dayandırılmıştır. Sorumluluk bölgesi, müdürlüğün bu bölgedeki tüm orman alanları ve varlıklarının yönetiminden sorumlu olduğu coğrafi alan/bölgedir (orman alanlarında izinlerin verilmesi, yeniden ağaçlandırma/ağaçlandırma faaliyetleri, ağaç dikimi ve kaldırılması dahil). Bu değerlendirme sonucunda, hesaplanan karbon tutma kapasitesi ve kaybedilecek orman alanına dayalı olarak önem değerlendirmesi yapılmıştır.

Kaldırılacak ağaç sayısı ve bunların kapladığı alan, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı ilgili müdürlüklerin (Serik Orman İşletme Müdürlüğü, Taşağıl Orman İşletme Müdürlüğü, Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü ve Alanya Orman İşletme Müdürlüğü) orman yönetim planlarındaki orman envanter verilerinden belirlenip hesaplanmış veX.61'de özetlenmiştir. Toplam 10 orman alt bölgesi bulunmaktadır: Akbaş, Alara, Kargı, Çardak, Taşağıl, Manavgat, Naras, Selale, Yalçıdibi ve Murtiçi.

X.61 Kesilecek Ağaç Sayısı, Kapladığı Alan ve Toplam Orman Alanı

Kaldırılan Ağaç Sayısı	Kaldırılan Ağaçların Kapladığı Alan (ha)	Müdürlüklerin Sorumluluğundaki Toplam Orman Alanı (ha)
278.915	1.030,69	166.817,30

Karbon tutma kapasitesi ve oksijen üretim kapasitesindeki kayıp, orman yönetim planlarında sağlanan veriler ve proje kapsamında kaybedilecek orman alanı miktarından tahmin edilerekTabloX.62'de sunulmuştur.

TabloX.62 Karbon Yakalama Kapasitesi ve Oksijen Üretim Kapasitesi Kaybı

Karbon Yakalama Kapasitesi		
Orman Alanının Toplam Karbon Yakalama Kapasitesi	ton	1.056.769
Karbon Yakalama Kapasitesinin Kaybı	ton	3.542
Karbon Yakalama Kapasitesinin Kaybı	%	0,34
Oksijen Üretim Kapasitesi		
Orman Alanının Toplam Oksijen Üretim Kapasitesi	ton	45,807
Oksijen Üretim Kapasitesi Kaybı	ton	154
Oksijen Üretim Kapasitesi Kaybı	%	0

Karbon Yakalama Kapasitesi		
Orman Alanının Toplam Karbon Yakalama Kapasitesi	Ton	8.478.683
Karbon Yakalama Kapasitesi Kaybı	ton	52.386
Karbon Yakalama Kapasitesi Kaybı	%	0
Oksijen Üretim Kapasitesi		
Orman Alanının Toplam Oksijen Üretim Kapasitesi	ton	147.096
Oksijen Üretim Kapasitesi Kaybı	ton	909
Oksijen Üretim Kapasitesi Kaybı	%	0,62

TabloX.62'de görülebileceği gibi, ormanların yok edilmesi, Antalya Ormancılık 10 alt bölge yönetimlerinin yetki alanı içindeki toplam karbon tutma ve oksijen üretim kapasitesinde %0,62'lik bir azalmaya karşılık gelmektedir. Bu kayıp, proje alanı içinde yürütülen ormansızlaştırma faaliyetlerinin etkisini yansıtmaktadır ve etkilenen orman arazisinin tahmini biyokütle ve karbon depolama kapasitesine dayalı olarak hesaplanmıştır.

Altyapının İklim Değişikliği Üzerindeki Etkileri

Proje ömrü boyunca, otoyol hem doğrudan hem de dolaylı yollarla iklim değişikliğine katkıda bulunacaktır. Daha önce gösterildiği gibi, ormansızlaşma, inşaat, işletme ve trafik dahil olmak üzere projenin birçok aşaması, sera gazı (SG) emisyonlarında ve iklim üzerinde rol oynamaktadır. Proje altyapısının doğrudan ve dolaylı etkileri aşağıda gösterilmiştir:

- Ormanların yok edilmesi: CO_2'yi emen ağaçların kaldırılması, arazinin sera gazlarını yakalama kabiliyetini azaltacaktır.
- Projenin inşaat aşaması:
  - İnşaat emisyonları: Beton ve asfalt, enerji yoğun üretimleri nedeniyle atmosfere önemli miktarda CO_2 ekleyecektir.
  - Yakıt kullanımı: Doğrudan SG emisyonları oluşturur
  - Malzeme nakliyesi: Yakıt ve enerji kullanımı nedeniyle emisyonlar.
- Projenin işletme aşaması:
  - Elektrik kullanımı: Elektrikli araç şarj istasyonları, trafik ve aydınlatma kontrolleri emisyonlara katkıda bulunacaktır.
  - Trafik: Otoyolun yılda milyonlarca kullanıcıya hizmet vermesi beklenirken, bu trafiğin önemli bir kısmı mevcut D400 otoyolundan yönlendirilecektir. Bu nedenle, proje tamamen yeni araç akışları oluşturmak yerine, öncelikle mevcut trafiği yeniden dağıtır. Bağlantıların iyileştirilmesi nedeniyle zamanla bazı trafik artışları meydana gelebilir, ancak emisyonlara genel katkısının, yönlendirilen baz seviyeye göre artması beklenmektedir.
  - Kentsel yayılma: Otoyol, bölgesel erişilebilirliğin artmasına katkıda bulunabilir ve bu da nüfus artışını ve arazi gelişimini destekleyebilir. Ancak, bu tür eğilimler birçok dış faktörden etkilenir ve otoyola atfedilebilecek emisyon etkisi, daha geniş sosyoekonomik etkenlere kıyasla sınırlı olması beklenmektedir.

Otoyolun, ormansızlaşma, inşaat ve uzun vadeli işletme yoluyla sera gazı emisyonlarına katkıda bulunması beklenmektedir. Dikkatli planlama ve azaltma önlemleri ile bu etkiler, daha sürdürülebilir sonuçlar elde etmek için yönetilecektir.

Geçiş Riskleri

Proje için geçiş riskleri, düzenleyici çerçevelerdeki değişiklikler, pazar dinamikleri ve paydaş beklentileriyle ilişkili olacaktır. Bu riskler, proje zaman çizelgelerini, maliyet yapılarını ve uyum yükümlülüklerini etkileyebilir ve proaktif yönetim ve esnek uyum stratejileri gerektirebilir.

TabloX .63 Geçiş Riskleri, Etkileri ve Azaltıcı Önlemler

Geçiş Riski	Açıklama	Olası Etki	Azaltma Önlemleri	Sorumlu Taraf	KPI'ları İzleme
Politika ve Yasal Riskler	Türkiye'de yeni karbon fiyatlandırması veya emisyon düzenlemeleri	Artan işletme maliyetleri veya uyum cezaları.	Düşük karbonlu tasarımları (ör. enerji verimli aydınlatma) entegre edin; politika değişikliklerini izleyin.	ÖAŞ	Yıllık politika gözden geçirme; uyum denetim sonuçları.
Teknoloji Riskleri	Elektrikli araçlara veya akıllı ulaşım teknolojilerine geçiş.	Altyapı eskiyse talep azalır.	Elektrikli araç şarj istasyonları kurulması; gelecekteki akıllı trafik sistemleri için tasarım.	ÖAŞ ve EPC	Kurulan EV istasyonlarının sayısı; teknoloji yükseltme planı.
Pazar Riskleri	Düşük karbonlu ulaşım tercihleri nedeniyle özel araç kullanımında azalma.	Daha düşük otoyol gelirleri.	Çok modlu ulaşım bağlantılarını (ör. akıllı şeritler) teşvik etmek ve çevreye duyarlı kullanıcılara pazarlama yapmak.	ÖAŞ	Trafik hacmi eğilimleri; gelir tahminleri.
İtibar Riskleri	Toplum veya STK'lerin çevresel etkiye karşı çıkması.	Proje gecikmeleri veya paydaşların desteğini kaybetme.	Toplulukları erken aşamada sürece dahil etmek; şeffaf emisyon raporlaması uygulamak.	ÖAŞ	Danışma sayısı; kamuoyu duyarlılığı analizi.

Geçiş riskleri, projenin tamamı boyunca dikkate alınmalıdır. Düşük karbonlu teknolojilerin benimsenmesiyle, proje dayanıklılığını koruyabilir ve daha yeşil bir Türkiye için gelişen pazar, politika eğilimleri ve düzenlemelerle uyumlu kalabilir.

İklim Değişikliğinin Projeye Etkisi

İklim değişikliğinin etkileri nedeniyle gelecek yıllarda hava sıcaklığı ve yağış rejimlerinde değişiklikler beklenmektedir. İklim değişikliğinin belirtilen ve diğer etkilerini analiz etmek için çeşitli senaryolar oluşturularak modelleme çalışmaları yapılmaktadır. Bu senaryolar, Ortak Sosyoekonomik Yollar (SSP) çerçevesi içinde belirli bir yol veya hikaye olarak tanımlanmaktadır. SSP'ler, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından, sosyoekonomik kalkınma ve iklim politikalarının çeşitli kombinasyonlarına dayalı olarak farklı olası gelecekleri araştırmak için geliştirilmiştir. Bu senaryoların değerlendirmelerine dayanarak, Projenin iklim değişikliğine karşı kırılganlığını değerlendirmek için bu senaryolardan ikisi seçilmiştir. Modelleme çalışması için iki aşırı SSP5-8.5 (Fosil Yakıt Gelişim Yolu) ve SSP1-2.6 (Sürdürülebilirlik Yolu) senaryosu seçilmiştir.

SSP1-2.6 (Sürdürülebilirlik Yolu):

Genellikle "Sürdürülebilirlik Yolu" olarak adlandırılan SSP1-2.6 senaryosu, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak ve iklim değişikliğini azaltmak için güçlü çabaların gösterildiği bir gelecek öngörmektedir. Bu senaryo, yüksek düzeyde uluslararası işbirliği, hızlı teknolojik ilerleme ve yüzyıl sonuna kadar küresel ısınmayı endüstri öncesi seviyelerin 2 santigrat derecenin çok altında tutmayı amaçlayan iddialı iklim politikalarını varsaymaktadır.

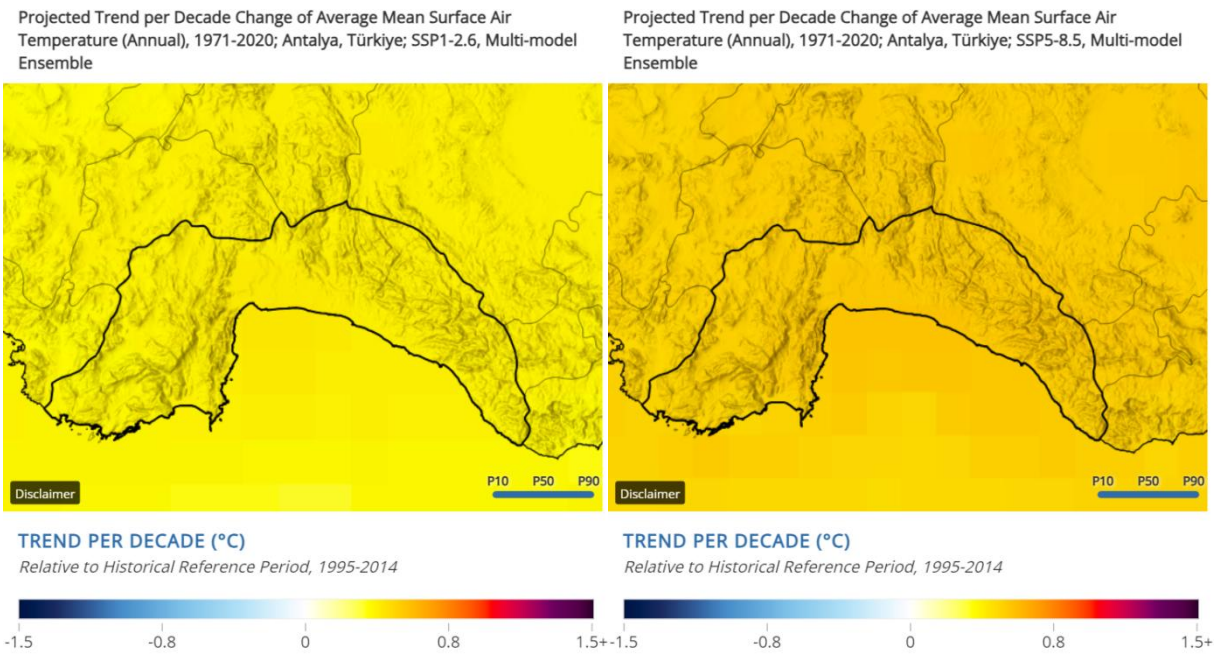
SSP1-2.6 Senaryosu, kaynakların ve servetin adil dağılımı ile birlikte güçlü bir ekonomik büyümeyi öngörmektedir. Eğitim, sağlık ve altyapıya yapılan yatırımlar, insan refahının ve sosyal eşitliğin artmasına katkıda bulunmaktadır. Teknolojik yenilikler, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının, enerji verimli teknolojilerin ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygın olarak benimsenmesiyle SSP1-2.6'da önemli bir rol oynamaktadır. Endüstrilerden ve enerji üretiminden kaynaklanan emisyonları azaltmak için karbon yakalama ve depolama (CCS) teknolojileri kullanılmaktadır.

Sera gazı emisyonlarını sınırlamak ve doğal ekosistemleri korumak için küresel çapta sıkı çevre düzenlemeleri uygulanmaktadır. Uluslararası işbirliği güçlüdür ve ülkeler karbon fiyatlandırması ve teknoloji transferi gibi mekanizmalar aracılığıyla iklim değişikliğinin etkilerini azaltma çabalarında işbirliği yapmaktadır. Bu çabaların sonucunda, sera gazı emisyonları önemli ölçüde azaltılmış ve yüzyıl sonuna kadar küresel ısınmanın 2,6 °C veya daha düşük bir seviyede sınırlandırılmasına uygun bir gidişat ortaya çıkmıştır.

SSP5-8.5 (Fosil Yakıtlı Kalkınma Yolu):

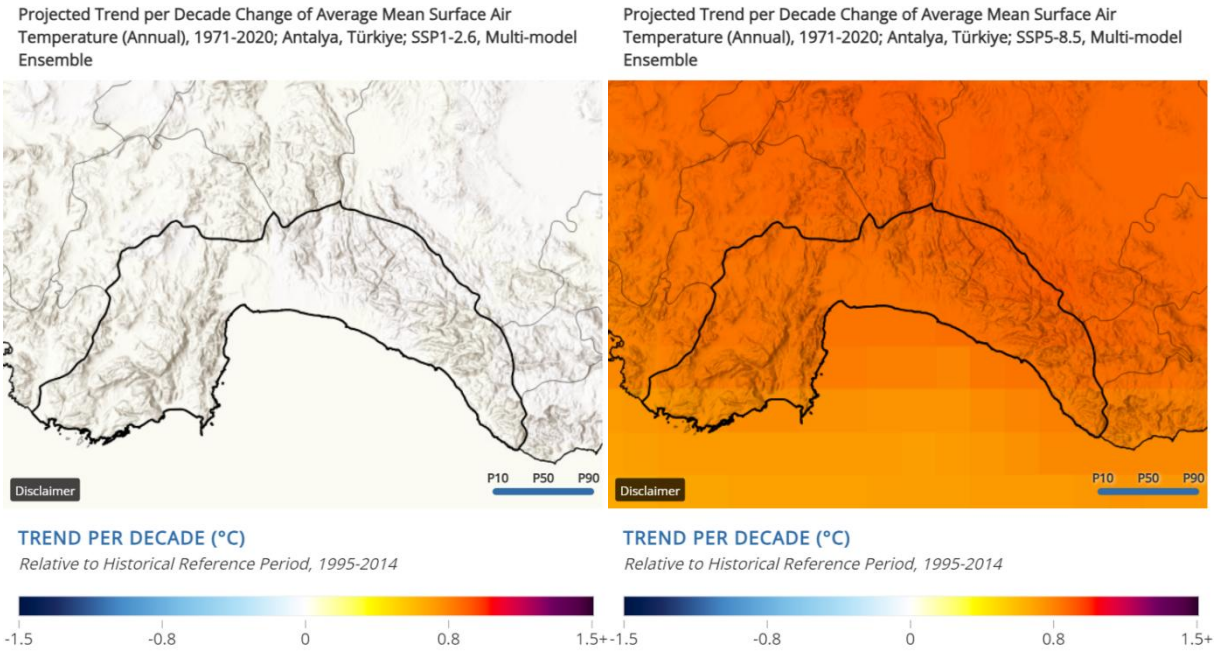
SSP5-8.5, sosyoekonomik kalkınmanın yüksek nüfus artışı, hızlı kentleşme ve fosil yakıtlara bağımlılık ile karakterize olduğu bir geleceği temsil etmektedir. Bu senaryoda, uluslararası işbirliği sınırlıdır ve iklim değişikliği ile mücadele çabaları, sera gazı emisyonlarını etkili bir şekilde azaltmak için yetersizdir. SSP5-8.5 Senaryosu, servet ve kaynaklara erişimde eşitsizlikler ile birlikte dengesiz ekonomik büyüme özelliği taşımaktadır. Hızlı kentleşme, bazı bölgelerde enerji talebinin artmasına ve çevresel bozulmaya yol açmaktadır. SSP5-8.5'teki teknolojik ilerleme, sürdürülebilirlik hedeflerinden ziyade piyasa güçleri ve ekonomik faktörler tarafından yönlendirilmektedir. Enerji üretimi, ulaşım ve endüstriyel süreçler için fosil yakıtlara bağımlılık devam etmekte ve bu da yüksek sera gazı emisyonlarına yol açmaktadır. SSP5-8.5'teki çevre düzenlemeleri nispeten zayıftır ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltma çabaları konusunda uluslararası işbirliği sınırlıdır. Politikalar, çevre korumasından çok ekonomik büyüme ve enerji güvenliğini önceliklendirir. SSP5-8.5'te sera gazı emisyonları kontrolsüz bir şekilde artmaya devam eder ve bu da önemli ölçüde küresel ısınmaya ve deniz seviyesinin yükselmesi, aşırı hava olayları ve ekosistem bozulması gibi ilgili iklim etkilerine yol açar. Bu senaryoda ısınmanın seyri, yüzyılın sonuna kadar endüstri öncesi seviyelerin 8,5 °C üzerine çıkar.

Bu senaryolar, farklı sosyoekonomik yollar ve iklim politikalarına dayanan iki zıt geleceği temsil etmekte ve iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilir kalkınmaya geçiş için küresel eylemin önemini vurgulamaktadır. Her senaryo için Antalya iline ilişkin yağış ve ortalama sıcaklık değişikliklerine ilişkin gelecek projeksiyonları aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



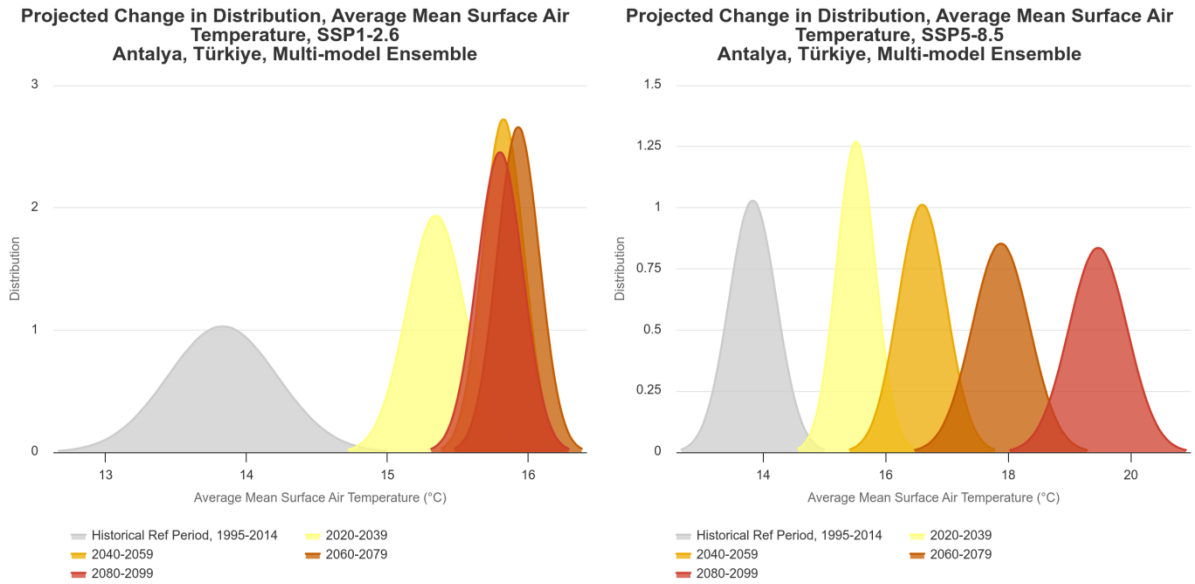
Kaynak: Dünya Bankası, İklim Değişikliği Portalı, 2024 (https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkiye/trends-variability-projections).

ŞekilX.60 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre 2050 yılına kadar Antalya'da on yıllık dönemler için öngörülen ortalama yüzey hava sıcaklığı değişiklikleri



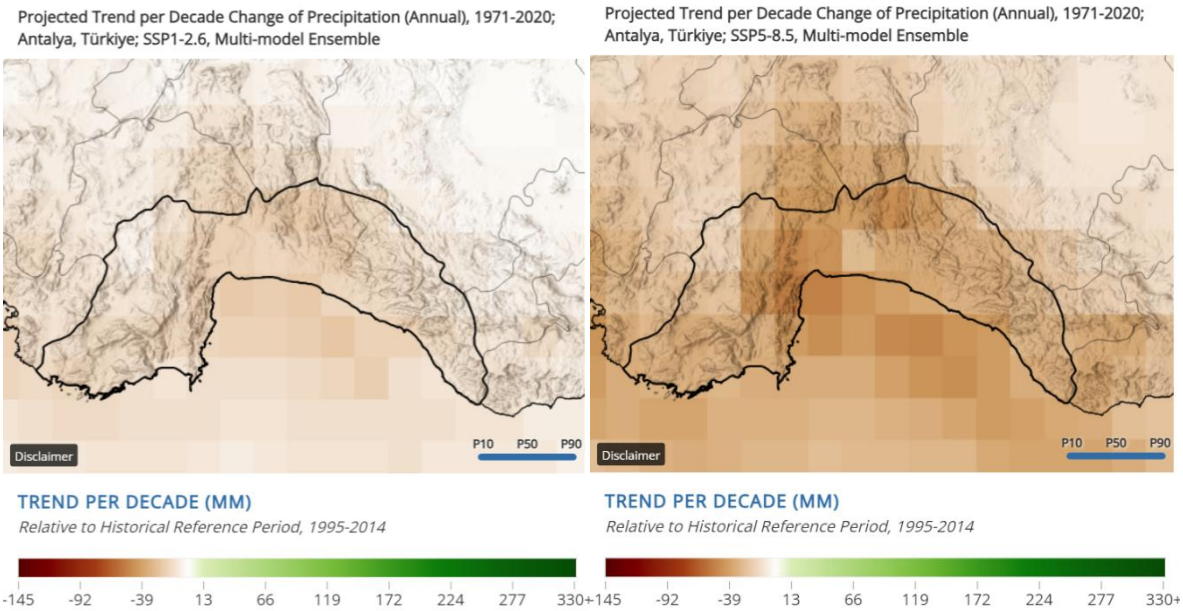
Kaynak: Dünya Bankası, İklim Değişikliği Portalı, 2024 (https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkiye/trends-variability-projections).

ŞekilX.61 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre 2100 yılına kadar Antalya'da on yıllık dönemler için öngörülen ortalama yüzey hava sıcaklığı değişiklikleri



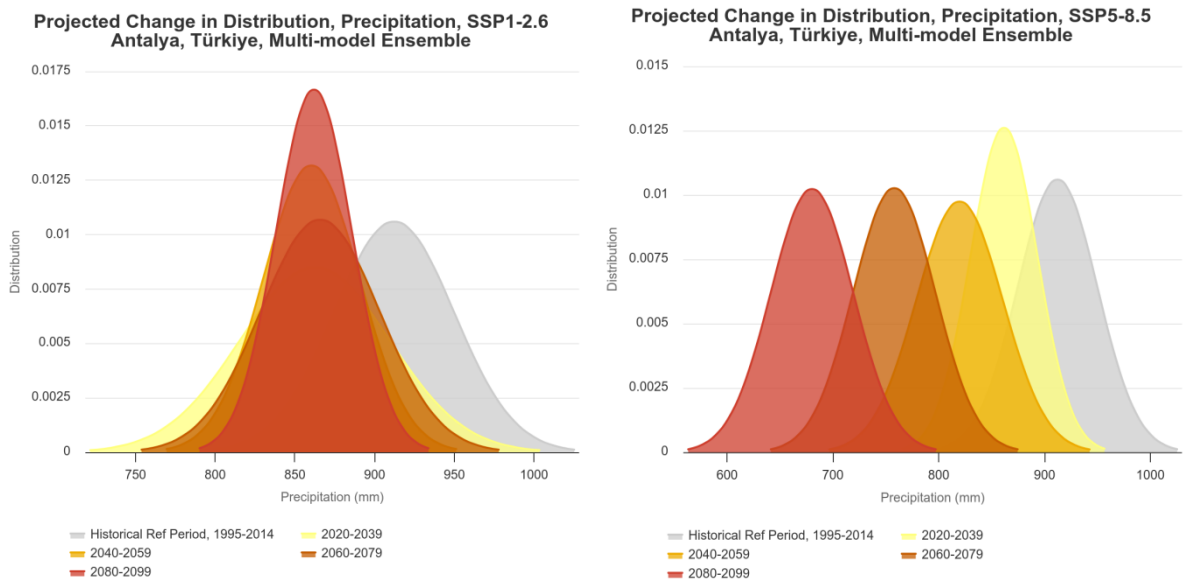
Kaynak: Dünya Bankası, İklim Değişikliği Portalı, 2024 (https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkiye/trends-variability-projections).

ŞekilX.62 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre Antalya'nın Tahmini Ortalama Yüzey Hava Sıcaklığı Değişim Dağılımları



Kaynak: Dünya Bankası, İklim Değişikliği Portalı, 2024 (https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkiye/trends-variability-projections).

ŞekilX.63 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre 2050 yılına kadar Antalya'nın on yıllık yağış değişiklikleri



Kaynak: Dünya Bankası, İklim Değişikliği Portalı, 2024 (https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/turkiye/trends-variability-projections).

ŞekilX.64 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5'e göre Antalya'nın öngörülen yağış değişimi dağılımları

Yukarıdaki resimlerin değerlendirmelerinin özeti aşağıda yer almaktadır:

- SSP1-2.6 senaryosuna göre, Antalya'da ortalama hava sıcaklığının 2039 yılına kadar yaklaşık 1,5 derece, 2059 yılına kadar yaklaşık 2 derece, 2079 yılına kadar yaklaşık 2,1 derece ve 2099 yılına kadar yaklaşık 2 derece artması beklenmektedir.
- SSP1-2.6 senaryosuna göre, Antalya'da ortalama yağış miktarının 2039 yılına kadar yaklaşık 49,8 mm azalarak 862,5 mm'ye, 2059 yılına kadar yaklaşık 51,9 mm azalarak 860,4 mm'ye, 2079 yılına kadar yaklaşık 46,5 mm azalarak 865,8 mm'ye ve 2099 yılına kadar yaklaşık 50,3 mm azalarak 861,9 mm'ye düşeceği tahmin edilmektedir.
- SSP5-8.5 senaryosuna göre, Antalya'da ortalama hava sıcaklığının 2039 yılına kadar yaklaşık 1,7 derece, 2059 yılına kadar yaklaşık 2,8 derece, 2079 yılına kadar yaklaşık 4,1 derece ve 2099 yılına kadar yaklaşık 5,6 derece artması beklenmektedir.
- SSP5-8.5 senaryosuna göre, Antalya'da ortalama yağış miktarının 2039 yılına kadar yaklaşık 50,6 mm azalarak 861,7 mm'ye, 2059 yılına kadar yaklaşık 92,6 mm azalarak 819,7 mm'ye, 2079 yılına kadar yaklaşık 154,32 mm azalarak 757,9 mm'ye ve 2099 yılına kadar yaklaşık 232 mm azalarak 680,2 mm'ye düşeceği tahmin edilmektedir.

Antalya'da ortalama hava sıcaklığı ve ortalama yağış miktarına ilişkin SSP1-2.6 ve SSP5-8.5 senaryolarına ait tahminlerTabloX.64 veTabloX.65'te yer almaktadır.

TabloX.64 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5 Senaryolarına Göre Antalya'da Ortalama Yağış Değişiklikleri

Senaryo	Tarihsel Referans Dönemi	2020	2040	2060	2080-2099

	1995				
SSP1-2,6 (mm)	912,3	862,5	860,4	865,8	861,9
SSP5-8,5 (mm)	912,3	861,7	819,7	757,9	680,2

TabloX.65 SSP1-2.6 ve SSP5-8.5 Senaryolarına Göre Antalya'da Ortalama Hava Sıcaklığındaki Değişiklikler

Senaryo	Tarihsel Referans Dönemi 1995	2020	2040	2060	2080-2099
SSP1-2.6 (^{O} C)	13,8	15	15	15	15,8
SSP5-8.5 (^{O} C)	13,8	15,5	16,6	17,9	19,5

Proje alanının meteorolojik koşulları, Manavgat Meteoroloji İstasyonlarının gözlemlerine göre meteorolojik ve iklimsel özellikler açısından değerlendirilmiştir. Manavgat Meteoroloji İstasyonu kayıtlarına göre, yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı 0,1 ve yıllık ortalama karla kaplı gün sayısı 0,02'dir. Yıllık ortalama fırtınalı gün sayısı 2,49 olup, en yüksek ortalama Eylül ayında görülmektedir (bkz.TabloX.45). Bu verilere göre;

Düşük karbon emisyonları ve sürdürülebilir kalkınma politikaları ile karakterize edilen SSP1-2.6 senaryosunda, genel olarak daha sıcak bir iklim nedeniyle kar yağışlı günlerin ve karla kaplı günlerin sayısında azalma beklenebilir. Don olayları öncelikle soğuk hava koşullarıyla ilişkili olduğundan ve bu senaryoda belirgin bir değişiklik olmayacağından, toplam donlu gün sayısında önemli bir değişiklik olmayabilir. İklim değişikliğinin nispeten daha düşük etkisi nedeniyle, SSP1-2.6 senaryosunda toplam fırtınalı gün sayısında önemli bir değişiklik beklenmemektedir.

Buna karşılık, yüksek karbon emisyonları ve düşük çevre politikaları ile karakterize edilen SSP5-8.5 senaryosu, kar yağışlı günlerin ve karla kaplı günlerin azalmasına veya artmasına neden olabilir, ancak genel olarak daha sıcak bir iklimde azalma beklenmektedir. SSP5-8.5 senaryosunda, genel olarak daha sıcak sıcaklıklar ve daha az don olayları nedeniyle toplam donma günlerinin azalması muhtemeldir. SSP5-8.5 senaryosunda, daha yüksek sıcaklıklar ve daha belirgin iklim değişikliği etkileri nedeniyle toplam fırtınalı gün sayısında bir artış olabilir.

TabloX.40'ta görüldüğü gibi, meteorolojik ve iklim özellikleri, yılın en yüksek sıcaklıkları (40 santigrat derecenin üzerinde) Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında kaydedilmiştir. En düşük sıcaklık Şubat ayında ortalama -2,8 derece ile gözlemlenmiştir. Bu verilere göre;

SSP1-2.6 senaryosunda, mevsimsel aylarda kaydedilen en yüksek sıcaklıklarda bir artış olabilir, ancak bu artışın önemli olması muhtemel değildir. En düşük sıcaklığın Ocak ayında -2,8 derece olarak kaydedildiği göz önüne alındığında, SSP1 senaryosunda ortalama en düşük sıcaklıklarda önemli bir değişiklik beklenmemektedir.

SSP5-8.5 senaryosunda, mevsimsel aylarda kaydedilen en yüksek sıcaklıklarda artış olabilir. Daha yüksek karbon emisyonları ve artan sera gazları sıcaklıkları yükseltebilir. SSP5-SSP8.5 senaryosunda, en düşük sıcaklığın Ocak ayında -2,8 derece olarak kaydedilmesi durumunda, ortalama en düşük sıcaklıklarda artış olabilir.

İklim Değişikliğinin Neden Olabileceği Olası Maruziyetlerin Değerlendirilmesi

İklim değişikliği nedeniyle meydana gelebilecek etkilerin belirlenmesi için kullanılan senaryo sonuçlarından da görüldüğü gibi, aşırı sıcaklık değişiklikleri ve yağışların azalması meydana gelebileceği ortaya çıkmıştır. Proje altyapısı bu aşırı hava koşullarından etkilenebilir. Olası etkiler ve alınacak uyum önlemleri bu bölümde özetlenmiştir.

Su Drenaj Altyapıları: Su tahliye alt yapılarının malzemelerinde ve yapısında deformasyonlar, çatlaklar ve korozyonlara neden olabilir. Özellikle beton yapılar aşırı sıcaklıklara ve soğuk hava koşullarına karşı hassas olabilir. Aşırı sıcaklıkta genleşen malzemelerde çatlaklar oluşurken, aşırı soğukta malzemelerin kırılganlığı ve çatlaması meydana gelebilir.

Yağış miktarı, yoğunluğu ve dağılımındaki değişikliklerin bir sonucu olarak, aşırı yağış sırasında su drenaj altyapıları daha fazla baskı altında kalacak ve sel riski artabilir. Ayrıca, deniz seviyesinin yükselmesi gibi etkiler, drenaj altyapısının tasarımını ve dayanıklılığını etkileyebilir. Aşırı hava olayları, altyapıya erişimi zorlaştırabilir. Özellikle şiddetli yağışlar sırasında, drenaj sistemlerinin tıkanması ve temizlenmesi gibi sorunlar ortaya çıkabilir.

Çalışma Günleri: Aşırı sıcakta çalışmak, sıcak yorgunluğu, sıcak çarpması ve dehidrasyon gibi sıcaklıkla ilgili sağlık sorunlarına/hastalıklarına yol açarak çalışanların sağlığını ve üretkenliğini etkileyebilir. Yüksek sıcaklıklar, çalışanların konsantrasyonunu, fiziksel dayanıklılığını ve genel performansını düşürebilir ve verimlilik düzeylerinin azalmasına neden olabilir. Aşırı sıcaklık, tehlikeli çalışma koşulları yaratarak çalışanlar arasında kaza ve yaralanma riskini artırabilir. Yüksek sıcaklıklar ayrıca makinelerin, elektronik cihazların ve diğer ekipmanların çalışmasını etkileyerek iş süreçlerinde gecikmelere ve aksaklıklara neden olabilir.

Aşırı soğukta çalışmak, donma, hipotermi ve solunum sorunları gibi sağlık sorunlarına yol açarak çalışanların refahını ve etkili çalışma yeteneklerini tehlikeye atabilir. Soğuk hava, ekipman arızalarına, boruların donmasına, otoyollarda buzlanmaya ve diğer teknik sorunlara neden olarak verimliliği ve iş akışını etkileyebilir.

Yağışlar, yol kapanmalarına, trafik sıkışıklığına ve toplu taşıma gecikmelerine yol açarak çalışanların işyerine ulaşma kabiliyetini etkileyebilir. Sel ve şiddetli fırtınalar binalara, yollara ve kamu hizmetlerine zarar verebilir, iş faaliyetlerinde aksaklıklara neden olabilir ve geçici kapanmalara yol açabilir.

Özetle, aşırı yüksek ve düşük sıcaklıklar ile aşırı yağışlar sağlık riskleri oluşturabilir, verimliliği azaltabilir, güvenlik tehlikeleri yaratabilir, ulaşımı aksatabilir ve altyapıya zarar verebilir; bunların tümü çalışma günlerini ve iş sürekliliğini etkileyebilir.

Makine ve Ekipmanlar: Aşırı sıcak hava koşulları, bazı makine ekipmanlarının performansını olumsuz etkileyebilir. Elektronik ekipmanlar, yüksek sıcaklıklara maruz kaldıklarında aşırı ısınabilir ve işlevselliğini kaybedebilir. Bu durum, bilgisayarlar, trafik kontrol sistemleri ve diğer hassas elektronik cihazlar için özellikle önemlidir. Ayrıca, metal parçaların genleşmesi ve yağların viskozitesindeki değişiklikler gibi etkiler de makine ekipmanlarının mekanik bileşenlerini etkileyebilir.

Aşırı soğuk hava koşulları da makine ekipmanları üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir. Yağlama sistemleri, hidrolik sistemler ve plastik bileşenler gibi malzemeler aşırı soğukta daha az etkili olabilir. Metal parçalarda donma ve kırılganlaşma gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Ayrıca, aşırı soğuk hava koşulları, piller ve akümülatörler gibi kimyasal bileşenlerin performansını olumsuz etkileyebilir.

Eğim ve Stabilite: Eğim ve yığın stabilitesi, toprak türüne, kılcal yapılara, su geçirgenliğine ve su tutma kapasitesine bağlıdır. Kil gibi suyu emen topraklar yağıştan daha fazla etkilenebilirken, kumlu topraklar suyun daha hızlı geçmesine izin verebilir. Eğim ve yığının yüksekliği stabilite üzerinde önemli

bir etkiye sahiptir. Dik eğimler veya yüksek yığınlar yağışların etkisine daha duyarlı olabilir ve bu nedenle stabilitede daha büyük değişikliklere neden olabilir. Hem şiddetli yağışlar hem de sürekli orta şiddette yağışlar zeminin doygunluğunu ve erozyon riskini artırabilir. Özellikle şiddetli ve uzun süreli yağışlar toprak erozyonuna ve heyelan riskine yol açabilir.

Heyelanlar: Heyelanlar, genellikle şiddetli yağış, sismik aktivite veya insan kaynaklı peyzaj değişiklikleri gibi faktörlerin tetiklediği, yerçekiminin etkisiyle toprak, kaya veya enkazın aşağı doğru hareket etmesidir. Heyelanların oluşumu ve şiddeti, toprak bileşimi, eğim açısı ve nem içeriğine bağlıdır. Doymuş topraklar, özellikle kil içeriği yüksek olanlar, kesme mukavemetinin azalması nedeniyle kaymaya daha yatkındır, oysa kayalık veya kumlu araziler dış kuvvetler tarafından dengesizleştirilmedikçe harekete direnebilir. Dik eğimler veya önemli yükseklik değişiklikleri olan alanlar, yerçekimini artırdıkları için özellikle savunmasızdır. Uzun süreli veya yoğun yağışlar, gözenek suyu basıncını artırarak ve stabilize edici toprak yapılarını aşındırarak heyelan riskini artırabilir ve hızlı ve yıkıcı kitle kayma olaylarına yol açabilir.

Orman yangınları: Orman yangınlarının riski ve yayılması, bitki örtüsü türüne, nem düzeyine, hava koşullarına ve topografyaya bağlıdır. İğne yapraklı ormanlar veya çalılar gibi kuru ve reçine bakımından zengin bitki örtüsü daha kolay alev alabilir ve hızla yanabilir. Düşük nem, yüksek sıcaklıklar ve kuvvetli rüzgarlar yangın riskini ve şiddetini önemli ölçüde artırır. Arazinin eğimi de önemli bir rol oynar; bitki örtüsünün önceden ısınması nedeniyle yangınlar yokuş yukarı daha hızlı ilerler. Uzun süreli kuraklıklar veya arka arkaya gelen sıcak günler, yakıt kaynaklarını kurutarak son derece yanıcı koşullar yaratabilir. Orman yangınları, yıldırım çarpması veya insan eylemleri gibi ani tutuşma kaynakları tarafından başlatılabilir, ancak devam eden kuru koşullar da yangınları büyük ölçüde besler. Orman bakımı eksik olan veya ölü bitki materyali biriken bölgelerde yangınlar hızla büyüyebilir ve kontrolsüz bir şekilde yayılabilir, bu da hem doğal çevreyi hem de yakındaki toplulukları tehlikeye atar.

Kar yağışı:

Kar yağışı, kar miktarı, sıcaklık, eğim açısı ve toprak özelliklerine bağlı olarak arazi stabilitesini, altyapıyı ve güvenliği etkiler. Yoğun kar birikimi, eğimlere ağırlık ekleyerek, özellikle dik arazilerde veya gevşek kar bulunan alanlarda çığ riskini artırır. Sıcak hava veya yağmurla tetiklenen hızlı kar erimesi, toprağı aşırı derecede doyurarak, özellikle ince taneli veya kil ağırlıklı topraklarda, toprağın tutarlılığını azaltır ve heyelanları teşvik eder. Uzun süreli kar yağışı veya şiddetli kar fırtınaları, araziyi aşırı yükleyerek eğim çökmesi riskini artırabilir. Donma-çözülme döngüleri, toprak yapısını zayıflatır ve eğimleri daha da dengesiz hale getirir.

İklim Değişikliğinin Etkilerine Uyum Önlemleri

Su Drenaj Altyapıları:

- Projenin genel hidrolojik hususları/tasarımı, KGM tasarım standartları ve AASHTO Karayolu Drenaj İlkeleri ile uyumlu olacaktır. Bu bağlamda, genel olarak, akarsu geçiş tasarımlarında 100 yıllık sel akışı dikkate alınacaktır (Bkz. Eyalet Karayolları Teknik Gereklilikleri, Madde 9.3). Tüm menfezlerin minimum boyutları, deşarj menfezleri hariç, 2 m x 2 m olacaktır.
- Menfezler, mümkün olduğunca tek çıkışlı olarak tasarlanacaktır. Hidroloji ve su akışındaki değişiklikleri en aza indirmek için, yapıların tasarımı buna uygun olarak yapılacaktır.

Tasarım, taşkın yatakları kesildiğinde setler üzerinden menfezler için uygun kapasiteyi de sağlayacaktır.

- Tasarım, sel risklerini en aza indirecek şekilde yapılacaktır. İşletme aşamasında, sel olaylarını hafifletmek için gözden geçirilmiş Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı kullanılacaktır.
- Tepe akış hızını yavaşlatan, tortu yükünü azaltan ve sızmayı artıran yağmur suyu yönetimi uygulamaları, bitki örtülü hendekler (tuz dirençli bitkilerle dikilmiş), filtre şeritleri, teraslama, tutma havuzları veya havzaları ve sızma hendekleri dahil olmak üzere planlanacaktır.

Çalışma Günleri:

- Aşırı sıcak, şiddetli yağış veya kuvvetli rüzgar dönemlerinde çalışmayı önlemek için hava tahminlerine göre çalışma saatlerinde ayarlamalar yapılacaktır.
- Meteoroloji istasyonları kullanılarak hava koşullarında öngörülen değişiklikler izlenecek ve bu bilgilere göre çalışma programı planlanacaktır.
- Sıcak hava dönemlerinde işçiler için gölgeli dinlenme alanları sağlanacak, yeterli su temini sağlanacak ve sık sık mola verilerek sıcağa bağlı hastalık ve yaralanmalar önlenecektir.
- Soğuk hava dönemlerinde, işçilere yalıtımlı giysiler, eldivenler ve ayakkabılar gibi uygun koruyucu ekipman sağlanacaktır.
- Çalışanlar için fırtına hazırlık planları geliştirilecek ve bu planlar fırtına veya yıldırım fırtınası sırasında çalışma alanlarının tahliye edilmesine ilişkin prosedürleri içerecektir.
- İşçilere, iklimle ilgili olaylara özgü acil durum müdahale prosedürleri konusunda eğitim verilecektir.

Makine ve Ekipmanlar:

- İklim değişikliğine dayanıklı malzemeler seçilecektir. Makine ekipmanlarının düzenli bakım/onarım ve izleme hizmetleri sağlanacaktır.
- Uygun drenaj sistemi tasarımları ile makine ve ekipmanların korunması sağlanacaktır.
- İklim değişikliğine katkıyı en aza indirmek için enerji verimli makine ve ekipmanlar tercih edilecektir.
- Makine ve ekipmanları etkileyebilecek iklimle ilgili olaylar için acil durum müdahale planları geliştirilecektir. Bu planlar, ekipman kapatma protokolleri, tahliye prosedürleri ve hızlı onarım ve kurtarma için acil durum planlarını içerecektir.

Eğim ve Stabilite:

- Zemin ve eğim stabilitesini sağlamak için belirli bölümlerde istinat duvarları inşa edilecektir.
- Artan yağış, toprak erozyonu veya sıcaklık dalgalanmaları gibi iklim değişikliği faktörlerinden kaynaklanan eğim istikrarsızlığına yatkın alanlar belirlenecek ve bu alanlar sürekli olarak izlenecektir.
- Su yolları, menfezler ve erozyon kontrol yapıları gibi yapılar kullanılarak eğimlerden su uzaklaştırılacaktır.

- Yamaçları stabilize etmek ve toprak erozyonunu azaltmak için bitki örtüsü yönetimi önlemleri uygulanacaktır.
- Değişen iklim koşullarında eğim istikrarsızlığıyla ilişkili potansiyel tehlikeleri belirlemek için kapsamlı risk değerlendirmeleri yapılacaktır.
- Çalışanlara eğim stabilitesi ilkeleri, iklim değişikliğinin etkileri ve uyum stratejileri konusunda eğitim verilecektir.

Heyelanlar:

- Erken uyarı sistemleri, yüksek riskli bölgelerde şiddetli yağmur veya zemin kaymaları gibi heyelan tetikleyicilerini tespit edecektir.
- Yağışların artması veya toprak doygunluğu nedeniyle heyelanlara eğilimli bölgeler haritalandırılacak ve izlenecektir.
- Kanallar ve bariyerler gibi drenaj sistemleri, eğim doygunluğunu azaltmak için suyu başka yönlere yönlendirecektir.
- Bitki örtüsü ve biyomühendislik, kök sistemleri aracılığıyla eğimleri stabilize edecek ve erozyonu önleyecektir.
- Jeoteknik değerlendirmeler, değişen iklim koşulları altında heyelan risklerini değerlendirecektir.
- Personel eğitimi, heyelan önleme ve iklim etkisine müdahale stratejilerini kapsayacaktır.

Orman yangınları:

- Potansiyel orman yangınlarının yayılmasını yavaşlatmak için stratejik alanlarda yangın önleme şeritleri ve tampon bölgeler oluşturulacaktır.
- Uzun süreli kuraklık, artan sıcaklıklar ve azalan nem gibi iklim değişikliği faktörleri nedeniyle orman yangını riski yüksek olan bölgeler belirlenecek ve düzenli olarak izlenecektir.
- Kullanılabilir yakıt miktarını azaltmak için düzenli temizlik ve kontrollü yakma işlemleri ile kuru bitki örtüsü, ölü odun ve diğer yanıcı malzemeler ortadan kaldırılacaktır.
- Yangınların yayılmasını ve şiddetini sınırlamak için bitki örtüsü yönetiminde yerli, yangına dayanıklı bitki türleri kullanılacaktır.
- İklim tahminleri, yerel bitki örtüsü ve topografya dikkate alınarak, azaltma stratejilerine rehberlik etmek üzere ayrıntılı orman yangını risk değerlendirmeleri yapılacaktır.
- Çalışanlar, orman yangını önleme, acil durum müdahale prosedürleri ve iklim değişikliğinin yangın davranışına etkileri konusunda eğitim alacaklardır.

Kar yağışı:

- Erken uyarı sistemleri, meteorolojik verileri kullanarak yoğun kar yağışı veya kar fırtınası koşullarını tespit edecektir.
- İklim kaynaklı değişiklikler nedeniyle yoğun kar yağışına maruz kalan alanlar haritalanacak ve izlenecektir.
- Karın neden olduğu erozyonu azaltmak için soğuğa dayanıklı bitki örtüsü ve eğim stabilizasyon önlemleri uygulanacaktır.

- Jeoteknik ve çevresel değerlendirmeler, otoyol boyunca kar yağışıyla ilgili riskleri değerlendirecektir.
  Çalışan eğitimi, kar tehlikesi farkındalığı, güvenli kar temizleme uygulamaları ve iklim adaptasyon stratejilerini kapsayacaktır.

Tehlikelerin Fiziksel İklim Etkileri

Fiziksel risk etkileri, genel zaman çizelgesinde gecikmelere neden olabileceğinden, projenin her iki aşaması üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olacaktır. Bu aksaklıklar, başlangıç aşamalarında ilerlemeyi engelleyebilir ve sonraki aşamaları da etkilemeye devam ederek, nihayetinde projenin verimliliğini ve zamanında tamamlanmasını tehlikeye atabilir.

Proje güzergâhı, çeşitli farklı türde tehlikelere maruz kalan çok sayıda yüksek riskli alanı geçmektedir. Bunlar arasında, orman yangınına yatkın bölgeler, sel ve heyelanlara maruz kalan alanlar, toprak koşulları dengesiz bölgeler ve aşırı sıcaklık ve hava olaylarına maruz kalan yerler gibi çevresel, jeoteknik ve iklimle ilgili riskler bulunmaktadır.

Tehlike seviyeleri, Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin SECAP (Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı) belgesindeki veriler kullanılarak, her bir iklimle ilgili tehlikenin olasılığı ve olası etkisi analiz edilerek hesaplanmıştır. Her bir tehlikenin tehlike seviyesi, standart formül kullanılarak belirlenmiştir: Tehlike Seviyesi = Olasılık × Etki.TabloX.66 değerlendirme sonuçlarını özetlemekte ve yerel iklim koşulları ve bunların bölgedeki inşaat faaliyetleri üzerindeki potansiyel etkileri temelinde açıklamalar sunmaktadır.

TabloX.66 Fiziksel İklim Riski Tehlike Seviyesi Matrisi

Tehlike	Olasılık	Olası Etki	Tehlike Seviyesi	Açıklama
Orman yangınları	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	Antalya'nın sıcak ve kurak yazları orman yangınlarına neden oluyor, inşaat alanlarını ve ekipmanları tehdit ediyor ve otoyolların kapanmasına neden oluyor.
Aşırı Yağış, Sel	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	Aşırı yağışlar şantiyeleri aşındırır, yol yüzeylerine zarar verir ve trafik akışını bozar.
Su Kıtlığı ve Kuraklık	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	Kuraklıklar, inşaat (örneğin beton karıştırma) ve yol bakımı (örneğin temizlik) için kullanılan suyu sınırlar.
Sıcak dalgaları	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	Sıcak dalgaları, inşaat sırasında işçilerin sağlığını tehlikeye atar, asfaltı bozar ve sürücülerin güvenliğini etkiler.
Fırtınalar, Kuvvetli Rüzgarlar ve Kasırgalar	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**	Fırtınalar geçici inşaat yapılarına zarar verir ve enkaz ve tabelaların hasar görmesi nedeniyle operasyonları aksatır.
Soğuk Dalgalar	Orta	Orta	**Orta**	Nadir görülen soğuk dalgalar inşaatı geciktirir, malzeme kürlenmesini etkiler ve işletme sırasında buzlu alanlar oluşturur.
Kar yağışı	Düşük	Orta	**Orta**	Nadir kar yağışı inşaatı durdurur ve otoyol güvenliğini sağlamak için kar temizleme gerektirir.

Risk seviyeleri, Antalya Büyükşehir Belediyesi'nin SECAP (Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı) belgesindeki veriler kullanılarak, her bir iklimle ilgili tehlikenin olasılığı ve olası etkisi analiz edilerek hesaplanmıştır. Güncellenen risk analizi, inşaat programı, malzeme bütünlüğü, işçi güvenliği ve

operasyonel verimliliğe dayalı olarak proje döngüsü için her bir tehlikenin tehlike seviyesi, maruz kalma, duyarlılık/savunmasızlık ve genel risk seviyesini değerlendirerek daha ayrıntılı bir yaklaşım içermektedir. Aşağıdaki tablo (Tablo X.72), belirlenen riskleri bu faktörlere göre sınıflandırmaktadır.

TabloX.67 Fiziksel İklim Risk Analizi Matrisi

Tehlike	Tehlike Seviyesi	Maruz Kalma	Duyarlılık/ Savunmasızlık	Risk Seviyesi
Orman yangınları	Yüksek	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**
Aşırı Yağış, Sel	Yüksek	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**
Su Kıtlığı ve Kuraklık	Yüksek	Yüksek	Orta	**Yüksek**
Sıcak Dalgaları	Yüksek	Yüksek	Yüksek	**Yüksek**
Fırtınalar, Kuvvetli Rüzgarlar ve Kasırgalar	Yüksek	Yüksek	Orta	**Yüksek**
Soğuk Dalgalar	Orta	Orta	Orta	**Orta**
Kar Yağışı	Orta	Orta	Düşük	**Orta**

TabloX .68 , proje için belirlenen fiziksel iklim risklerini, olası etkilerini, ilgili risk seviyelerini ve önerilen risk yönetimi ve azaltma önlemlerini sunmaktadır. Ayrıca, her bir riski, proje üzerindeki potansiyel etkisini ve ilgili risk seviyesini, bu riskleri azaltmak veya yönetmek için önerilen stratejilerle birlikte özetlemektedir.

TabloX .68 Fiziksel Risklerin Olası Etkileri

Fiziksel İklim Riskleri	Projeye Olası Etkileri	Risk Seviyeleri	Risk Yönetimi ve Azaltma Fikirleri
Orman yangınları	• Trafik aksaklıkları: Yakındaki yangınlar veya duman nedeniyle görüş mesafesinin azalması nedeniyle yol kapatmaları veya sapmalar. • Altyapı hasarı: İşaret levhalarının ve aydınlatma sistemlerinin erimesi, asfalt yüzeylerin deformasyonu. • Güvenlik tehlikeleri: Görüş mesafesinin azalması ve ani tahliyeler nedeniyle artan kaza riski. • Bakım kesintileri: Rutin yol işletimi ve onarımlarında gecikmeler veya tehlikeler. • Yangın sonrası tehlikeler: Yol güvenliğini ve işlevini etkileyen toprak dengesizliği, erozyon ve olası heyelanlar.	Yüksek	• Uygun kürlenme ve dayanıklılık sağlamak için yüksek sıcaklıklar için tasarlanmış ısıya dayanıklı beton katkı maddeleri ve asfalt bağlayıcılar. • Erken uyarı sağlamak için yollar boyunca algılama sistemleri ve görüş sensörleri. • Yangın riski düşük mevsimlerde bakım. • Heyelanları önlemek için yangın sonrası eğim stabilizasyon teknikleri.
Aşırı Yağış, Taşkın ve Sel	• Sel, ulaşım ağlarında su baskını gibi iklim kaynaklı aksaklıklar, kritik malzemelerin teslimatını geciktirebilir ve proje programlarını ve bütçelerini etkileyebilir. • Kuraklık, şiddetli yağış veya sel gibi iklim kaynaklı aksaklıklar, toprak neminde değişkenliğe neden olarak zemin stabilitesini bozabilir ve inşaatın devam edebilmesi için ek saha hizmetleri gerektirebilir.	Yüksek	• Gecikmeleri önceden tahmin etmek ve programları ayarlamak için hava durumu tahmin araçları. • Drenaj sistemleri kurmak.
Su Kıtlığı ve Kuraklık	• Su kıtlığı ve toz bastırma veya beton karıştırma gibi inşaat faaliyetleri için su temininde yaşanan aksaklıklar. • Su kısıtlamaları nedeniyle bakımın gecikmesi. • Yol kenarındaki ekosistemlerin bozulması • Ortak su kaynakları konusunda yerel topluluklarla olası çatışmalar.	Yüksek	• Su tasarruflu teknolojilerin benimsenmesi Mümkünse, sahadaki su geri dönüştürülmelidir. • Otoyol kenarında kuraklığa dayanıklı bitki örtüsünün kullanılması. • Ortak su kaynakları planları üzerinde anlaşmak için yerel topluluklarla işbirliği yapın.
Sıcak dalgaları	• Yüksek sıcaklık ve nem, betonun kürlenmesini ve asfaltın serilmesini olumsuz etkileyerek malzeme kalitesini ve inşaat zamanlamasını tehlikeye atabilir. • Aşırı sıcağa veya şiddetli hava koşullarına maruz kalmak, inşaat işçilerinin sağlık risklerini artırır ve genellikle çalışma saatlerinin azaltılmasını veya güvenlik protokollerinin değiştirilmesini gerektirir.	Yüksek	• Uygun kürlenme ve dayanıklılık sağlamak için yüksek sıcaklıklar için tasarlanmış ısıya dayanıklı beton katkı maddeleri ve asfalt bağlayıcılar. • Günün daha serin saatlerinde asfalt serme ve beton dökme işlemleri • Gölgeli veya serin alanlarda zorunlu molalar, su istasyonları dahil olmak üzere ısı stresi yönetim planları. • Aşırı sıcaklıkta çalışma saatlerinin azaltılmasını dikkate alan esnek çalışma programı. • Çalışmayı ayarlamak için gerçek zamanlı ısı endeksi izleme.
Fırtınalar, Kuvvetli Rüzgarlar ve Kasırgalar	• İşaret levhaları, aydınlatma ve bariyerlerin hasar görmesi nedeniyle otoyol altyapısının bozulması. • Düşen enkaz ve yol kapanmaları nedeniyle trafik akışının kesintiye uğraması. • Kuvvetli yan rüzgarlar nedeniyle araç güvenliğinin bozulması. • İnşaat gecikmeleri ve elektrik kesintileri nedeniyle operasyonların aksama.	Yüksek	• Rüzgara dayanıklı işaretler, aydınlatma ve bariyerler • Fırtınaya dayanıklı yüksek mukavemetli çelik veya kompozit malzemeler • Gerçek zamanlı enkaz algılama sistemleri • Fırtına olayları sırasında yol kapatmalarını ve güzergâh değişikliklerini yönetmek için müdahale ekipleri • Sürücüleri elektronik mesaj işaretleriyle uyarmak için otoyol boyunca rüzgar hızı sensörleri
Soğuk Dalgalar ve Kar Yağışı	• Donmuş zemin, sınırlı görüş ve soğuk koşullarda işçi verimliliğinin düşmesi nedeniyle inşaat faaliyetlerinde gecikmeler. • Buzlu veya karla kaplı yüzeyler nedeniyle şantiyede ve erişim yollarında kaza riskinin artması. • Düşük sıcaklıklara uygun olmayan veya kışın uygun şekilde depolanmayan malzeme ve makinelerde hasar. • Teslimatların gecikmesi ve proje sahasına erişimin kısıtlanması dahil olmak üzere ulaşım ve lojistikte aksaklıklar. • Uzun süreli soğuk hava olayları sırasında kar temizleme, buz çözme ve operasyonel güvenliği sağlama nedeniyle ek bakım yükü.	Orta	• Sıcaklığa duyarlı malzemeler ve ekipmanlar için yalıtımlı depolama alanları veya ısıtmalı barınaklar sağlayın. • İnşaat ve işletme alanları ile proje yolları için buz çözme ve kar temizleme protokolleri uygulayın. • Kışın, erişilebilirliği ve güvenliği sağlamak için otoyola kar küreyiciler ve tuz serpme makineleri yerleştirin. • Kar yağışı ve sıcaklık koşullarını izleyerek müdahale önlemlerini tetiklemek.

X.2.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Aşağıdaki alt bölümde, Projenin iklim değişikliği üzerindeki olası olumsuz etkilerini önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek veya Projenin olası faydalarını artırmak için tasarlanmış eylemler ve stratejiler açıklanmaktadır.

X.2.4.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

Türkiye'nin NDC'si, 2030 yılına kadar işlerlik senaryosuna (BAU) göre sera gazı emisyonlarını %41 oranında azaltmayı ve 2038 yılına kadar emisyonların zirveye ulaşmasını taahhüt etmektedir. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında ortaya çıkan sera gazı emisyonları, otoyolun işletilmesinden kaynaklanan emisyonlarla karşılaştırıldığında nispeten kısa vadeli emisyonlar olarak değerlendirilebilir. Proje, karbon ayak izini en aza indirmek ve hem NDC hem de Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi (NCC) kapsamında ülkenin iklim taahhütlerini desteklemek için çeşitli azaltım önlemleri almaktadır.

İnşaat faaliyetleri, enerji verimliliği ve emisyon azaltımına odaklanarak, iyi endüstriyel uygulamalara uygun olarak yürütülecektir:

- Yakıt tüketimini en aza indirmek için şantiyelerde yüksek verimli ve düşük emisyonlu inşaat makineleri öncelikli olarak kullanılacaktır.
- Motor verimliliğini artırmak ve dur-kalk yapan ağır araçların rölanti süresini azaltmak için ekipmanların düzenli bakımı yapılacaktır.
- İnşaat faaliyetleri sırasında elektrik talebi, mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanacaktır.
- Malzeme nakliyesinden kaynaklanan dolaylı emisyonları azaltmak için geri dönüştürülmüş ve yerel kaynaklı malzemelerin kullanımı teşvik edilecektir.
- Metan emisyonlarına neden olabilecek organik atıkları kontrol etmek için etkili bir atık yönetim planı uygulanacaktır.
- Bu önlemler, inşaat aşamasında karbon ayak izini azaltmayı ve çevresel sürdürülebilirliği artırmayı amaçlamaktadır.

Bu önlemler sayesinde Proje, inşaat aşamasında sera gazı emisyonlarını azaltarak ve uzun vadeli çevresel sürdürülebilirliği teşvik ederek ulusal iklim hedeflerine katkıda bulunacaktır.

X.2.4.2. İşletme Aşaması

Otoyolun işletme aşamasında sera gazı emisyonlarını azaltmak için çeşitli stratejiler benimsenmiştir. Yeni otoyol güzergâhı, trafik akışını iyileştirerek ve mevcut yol ağındaki dur-kalk trafiğini en aza indirerek araçların yakıt tüketimini azaltmayı amaçlamaktadır. Otoyol erişiminin otobüsler veya diğer toplu taşıma araçları gibi düşük karbonlu toplu taşıma araçlarına bağlanmasını sağlamak, seyahat sürelerinin kısalmasına ve araçlardan kaynaklanan doğrudan CO_2 emisyonlarının azalmasına yol açacaktır. Ayrıca, Türkiye'nin Ulusal Katkı Taahhütleri (NDC) ulaşım karbonsuzlaştırma hedefleri ile uyumlu olarak, elektrikli araçların (EV) kullanımını teşvik etmek için güzergâh boyunca planlanan dört hizmet alanının her birine şarj istasyonları kurulması planlanmaktadır.

Tünellerde, kavşaklarda ve aydınlatma sistemlerinde enerji verimli LED teknolojileri kullanılacak ve elektrik tüketiminde düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçiş yapılacaktır. Dolaylı emisyonları azaltmak için yol bakım ve işletme faaliyetlerinde çevre dostu malzemeler ve uygulamalar tercih edilecektir. Gelecekte ise proje, Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi (NCC) ve NDC'de belirtildiği gibi, 2053 yılına kadar net sıfır hedeflerine katkıda bulunmak için bakımda elektrikli veya hibrit araçların, işletmede ise yenilenebilir enerjinin kullanılmasını öngörmektedir.

Ağaç kesiminin çevreye verdiği zararı telafi etmek için, kesilecek ağaç sayısının beş katı kadar ağaç dikilecektir. Proje ayrıca, kalan bitki örtüsünü korumayı, erozyon kontrolü yoluyla toprağı stabilize etmeyi, otoyol boyunca yeşil tampon bölgeler oluşturmayı, ormanların iyileşmesini ve karbon depolamasını düzenli olarak izlemeyi ve yerel toplulukları sürdürülebilir orman yönetimine dahil etmeyi planlamaktadır.

Tüm bu önlemler, Projenin NDC ve NCC kapsamında Türkiye'nin iklim taahhütleriyle uyumlu olduğunu göstermektedir ve 2030 yılında %41'lik azaltım hedefine uyum sağlamak için izlenecek ve raporlanacaktır. Antalya-Alanya Otoyolunun mevcut yol ağından uzun vadede düşük karbonlu bir ulaşım altyapısı olarak hizmet vermesi sağlanacaktır.

X.2.5. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Bu bölüm, yukarıdaki alt bölümlerdeki çeşitli hesaplamaların bir özetini sunmaktadır. Yıllık Kapsam 1 ve Kapsam 2 sonuçları aşağıdaTablo X.69'da sunulmaktadır.

Tablo X.69 Kapsam 1 ve Kapsam 2 için Yıllık Emisyonların Özeti

İnşaat Aşaması	**Yıllık Emisyonlar ($t CO_2 e$)**
Kapsam 1	85.232,91
Kapsam 2	12.380,44
Toplam	**97.613,35**
İşletme Aşaması	**Yıllık emisyonlar ($t CO_2 e$)**
Kapsam 1	1.192,84
Kapsam 2	9.315,35
Toplam (Kapsam 1 ve Kapsam 2)	**10.508,19**

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat ve işletme aşamalarında, dizel, LNG ve elektrik tüketiminden kaynaklanan toplam yıllık Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyonları sırasıyla yaklaşık 97.613,35 ton ve 10.508,19 ton CO_2 eşdeğeri olarak tahmin edilmiştir ve her ikisi de Ekvator İlkeleri tarafından belirlenen sınırların altında kalmıştır. Ayrıca, proje süresince ormanlık alanlarda ağaçların kesilmesi nedeniyle, proje alanındaki orman kaynakları üzerindeki etkiyi yansıtan, bölgesel karbon tutma ve oksijen üretim kapasitesinde %0,62'lik bir azalma beklenmektedir. Proje, sera gazı yönetimi konusunda ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu kanıtlamıştır.

Genel çerçevede yapılan değerlendirmenin özetiTabloX.70'te sunulmuştur. Bu ÇSED Raporunda hassas konumlar/alıcılar, proje aşamaları, hava kalitesi ölçüm sonuçları ve hava kalitesi modelleme çalışmalarına dayalı değerlendirmeler yapılmıştır.

TabloX.70 Hava Kalitesi ve Sera Gazı Değerlendirmelerinin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması												
PM_{10}, $PM_{2,5}$ konsantrasyonlarında artış, Yerleşik Toz	Yerel Topluluklar: Akdam, Avsallar, Bademliyar, Bucakşeyhler, Çakallar, Deniz Tepesi, Emişbeleni, Hacıali, Hacıobası, Kalemler, Karakaya, Konaklı, Köprüçay, Sağırin, Sarılar, Sarıabalı, Serik, Sülek, Taşağıl, Ulukapı, Uzunlar	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük (hava kalitesi standardının %0-25 aşımı)	Kısa vadede geri dönüşümlü	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Konveyörler ve silolar gibi malzeme taşıma kaynaklarından kaynaklanan toz, kapaklar ve/veya kontrol ekipmanları (su bastırma, torba filtreler veya siklonlar) kullanılarak en aza indirilmelidir. • Depolama yığınları dahil olmak üzere açık alan kaynaklarından kaynaklanan toz, muhafaza ve kapakların kurulması ve nem içeriğinin artırılması gibi kontrol önlemleri kullanılarak en aza indirilmelidir. • İnşaat araçları için hız sınırlamaları tanımlanacak ve bunlara uyulacaktır. • İyi ve yeterli bakımlı araçlar kullanılmalıdır. Makine ve ekipmanların düzenli bakımı sağlanmalıdır. • Toz oluşumuna neden olabilecek malzemelerin düşme yüksekliği mümkün olduğunca düşük tutulacaktır. • İnşaat araçlarının şantiyeye girmek için beklerken veya şantiyede beklerken motorlarını çalışır durumda tutmalarına izin verilmeyecektir. • Toz bastırma yöntemleri (yani su kamyonlarıyla sulama, toksik olmayan kimyasalların uygulanması, hareketli araçlar için hız sınırları, bakımlı araç/makine kullanımı) yol inşaat sahalarında, servis yollarında ve taş ocağı/malzeme ödünç alma/depolama sahalarında Projeyle ilgili toz emisyonlarını azaltmak için uygulanacaktır. Su, suyun eşit dağılımını sağlayacak basınçlı dağıtım veya püskürtme sistemleri kullanılarak gece, hafta sonu veya tatil günleri dahil olmak üzere gerekli olduğu her an uygulanacaktır. • Çalışma sahalarının yakınındaki mevcut yollarda trafik akışı varsa, trafik güvenliğini sağlamak için toz bastırma önlemleri sürekli olarak uygulanacaktır. Yerel yollarda trafik yoksa, toz bastırma önlemleri yalnızca yerel yerleşim ve iş alanlarında uygulanacaktır. • Kırma-eleme tesislerinin tüm toz yayan bileşenleri kapalı alanlara yerleştirilecek ve toz bastırma sistemleri ile donatılacaktır. • Yükleme ve boşaltma işlemleri, malzemeyi fırlatmadan/saçmadan gerçekleştirilecektir. • Kazılan malzemelerin şantiye dışına taşınması sırasında, malzeme naylon brandayla örtülecektir. • İnşaat malzemelerinin tedarikinde, ilgili etkileri ve maliyetleri en aza indirmek için nakliye mesafesini azaltmak amacıyla yerel lisanslı taş ocakları (mevcut veya yeni) tercih edilecektir. • Gerekli hallerde, malzeme depolama alanları gibi çalışma sahalarına toz yayılmasını önlemek için rüzgar kalkanları/bariyerleri yerleştirilecektir. • İnşaat makineleri ve kamyonlardan kaynaklanan hava emisyonlarını en aza indirmek için, Endüstriden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine uyulacaktır. • Patlatma işlemleri, yürürlükteki mevzuata ve iyi endüstri uygulamalarına/modern tekniklere uygun olarak gerçekleştirilecektir. • Taş ocağı sahalarına erişim için kullanılacak yollar, nakliye sırasında toz emisyonlarını en aza indirmek için Proje Sponsoru tarafından iyileştirilecektir. Bu yollar yeterli genişliğe sahip olacaktır. • Araçların egzoz emisyon ölçümleri üç ayda bir periyodik olarak yapılacaktır. • Alternatif yollar mevcutsa, yerleşim yerlerinden geçmekten kaçınılacaktır. • Toz bastırma önlemlerinin yetersizliği veya eksikliğinden kaynaklanan her türlü hasar tazmin edilecektir. • Hacıali mahallesi yakınındaki yüksek tozlu inşaat faaliyetlerinden, hava koşullarının durgun olduğu veya sıcaklık inversiyonu olaylarının yaşandığı durumlarda kaçınılacaktır. • Hacıali mahallesi çevresindeki kaçak toz emisyonlarını kontrol etmek için su	Düşük
	Ekolojik Açıdan Hassas Alanlar Taşağıl, Sarıabalı	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük (hava kalitesi standardının %0-25 aşımı)	Kısa vadede geri dönüşümlü	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											püskürtme, toprak stabilizatörleri uygulama ve yol kaplama işlemleri uygulanacaktır. • Hacıali mahallesi yakınlarındaki güzergâhlarda çalışan tüm malzeme taşıma kamyonları , toz kontrol önlemleri kapsamında örtülecektir. • Emisyon kaynakları ile Hacıali mahallesi arasına rüzgar bariyerleri veya bitkisel bariyerler kurulacaktır. Ayrıca, bu mahallenin çevresinde uygun yerlere hava kalitesi izleme istasyonları kurulacak ve düzenli ölçümler yapılacaktır.	
SG (Sera Gazı)	Proje güzergahı boyunca yerleşim alanları	Olumsuz	Geniş	Orta	Orta (25.000-100.000 t CO_2 e)	Kısa vadede geri dönüşümlü	Aralıklı	Geniş (A)	Orta (2)	Yüksek (A2)	• Yakıt tüketimini en aza indirmek için şantiyelerde yüksek verimli ve düşük emisyonlu inşaat makinelerine öncelik verilecektir. • Motor verimliliğini artırmak ve dur-kalk yapan ağır araçların rölanti süresini azaltmak için ekipmanların düzenli bakımı yapılacaktır. • İnşaat faaliyetleri sırasında elektrik talebi, mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynakları ile karşılanacaktır. • Malzeme nakliyesinden kaynaklanan dolaylı emisyonları azaltmak için geri dönüştürülmüş ve yerel kaynaklı malzemelerin kullanımı teşvik edilecektir. • Metan emisyonlarına neden olabilecek organik atıkları kontrol etmek için etkili bir atık yönetim planı uygulanacaktır. • Bu önlemler, inşaat aşamasında karbon ayak izini azaltmayı ve çevresel sürdürülebilirliği artırmayı amaçlamaktadır. • Ağaç kesiminin çevreye verdiği zararı telafi etmek için, kesilecek ağaç sayısının beş katı kadar ağaç dikilecektir. Daha fazla kayıp yaşanmaması için mevcut ağaç ve bitkiler korunacaktır. • Etkileri azaltmak için otoyol boyunca bitki örtüsü alanları oluşturulacak. • Yerel halkı sürdürülebilir orman yönetimi ve restorasyonuna dahil etmek.	Orta
İşletme Aşaması												
Gaz halindeki kirletici maddelerin konsantrasyonlarında artış	Yerel Topluluklar Akdam, Avsallar, Bademliyar, Bucakşeyhler, Çakallar, Deniz Tepesi, Emişbeleni, Hacıali, Hacıobası, Kalemler, Karakaya, Konaklı, Köprüçay, Sağırin, Sarılar, Sarıabalı, Serik, Sülek, Taşağıl, Ulukapı, Uzunlar	Olumsuz	Yerel	Uzun	Düşük (hava kalitesi standardının %0-25 aşımı)	Geri dönüşsüz	Sürekli	Geniş (A)	Düşük (1)	Düşük (A1)	• Servis alanlarında, otoyolun dış şeridi ile tesisler arasında yeşil bir tampon şerit oluşturulacaktır. Bu şerit, otoyolun araç trafiğinden kaynaklanan toza karşı bir bariyer oluşturmak için uygun şekilde bitkilendirilecektir (örneğin, tabandan büyümeye başlayan ve toza ve gaz emisyonlarına dayanıklı çalılar ile). • Otoyol boyunca otomatik ücret sistemlerinin uygulanması, trafik akışının optimizasyonuna katkıda bulunacak ve böylece emisyonları azaltacaktır.	Düşük
	Ekolojik Açıdan Hassas Alanlar Taşağıl, Sarıabalı	Olumsuz	Yerel	Uzun	Düşük (hava kalitesi standardının %0-25 aşımı)	Geri dönüşü olmayan	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük
SG (Sera Gazı)	Proje güzergahı boyunca yerleşim alanları	Olumsuz	Geniş	Uzun	Orta (25.000-100.000 t CO_2 e)	Geri dönüşümsüz	Sürekli	Geniş (A)	Orta (2)	Yüksek (A2)	• Otoyolun işletme aşamasında sera gazı emisyonlarını azaltmak için çeşitli stratejiler benimsenmiştir. • Yeni otoyol güzergâhı, trafik akışını iyileştirmek ve dur-kalk trafiğini azaltmak, böylece yakıt tüketimini düşürmek için tasarlanmıştır. • Bu iyileştirmeler, seyahat sürelerinin kısalmasına ve araçlardan kaynaklanan doğrudan CO_2 emisyonlarının azalmasına yol açacaktır. • Elektrikli araçların (EV) kullanımını teşvik etmek için, güzergah boyunca planlanan 4 servis alanının her birine şarj istasyonları kurulacaktır. Tünellerde, kavşaklarda ve aydınlatma sistemlerinde enerji verimli LED teknolojileri kullanılacaktır. • Elektrik tüketiminde düşük karbonlu enerji kaynaklarına geçiş yapılacaktır.	Orta

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											• Dolaylı emisyonları azaltmak için yol bakım ve işletme faaliyetlerinde çevre dostu malzemeler ve uygulamalar tercih edilecektir. • Bu önlemler topluca, Antalya-Alanya Otoyolunun uzun vadede düşük karbonlu bir ulaşım altyapısı olarak hizmet vermesini sağlayacaktır.	
Fiziksel Riskler	Altyapı ve Doğal Çevre	Olumsuz	Geniş	Kısa	Büyük	Geri Dönüştürülebilir	Tekrarlayan	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Yüksek sıcaklıklar için tasarlanmış, uygun kürlenme ve dayanıklılık sağlayan ısıya dayanıklı beton katkı maddeleri ve asfalt bağlayıcılar. • Erken uyarı sağlamak için yollar boyunca yerleştirilmiş algılama sistemleri ve görünürlük sensörleri. • Yangın riski düşük mevsimlerde bakım. • Yangın sonrası heyelanları önlemek için eğim stabilizasyon teknikleri. • Gecikmeleri önceden tahmin etmek ve programları ayarlamak için hava durumu tahmin araçları. • Drenaj sistemleri uygulamak. • Su tasarrufu sağlayan teknolojilerin benimsenmesi • Mümkünse, sahadaki su geri dönüştürülmelidir. • Otoyol kenarlarında kuraklığa dayanıklı bitki örtüsü kullanımı. • Ortak su kaynakları planları üzerinde anlaşmak için yerel topluluklarla işbirliği yapın. • Yüksek sıcaklıklar için tasarlanmış, ısıya dayanıklı beton katkı maddeleri ve asfalt bağlayıcılar kullanarak uygun kürlenme ve dayanıklılık sağlanmalıdır. • Günün daha serin saatlerinde asfalt serme ve beton dökme işlemleri yapın. • Gölgeli veya serin alanlarda zorunlu molalar, su istasyonları dahil olmak üzere ısı stresi yönetim planları. • Aşırı sıcaklarda çalışma saatlerinin azaltılmasına yönelik esnek programlama. • Çalışmayı ayarlamak için gerçek zamanlı ısı endeksi izleme. • Rüzgara dayanıklı tabelalar, aydınlatma ve bariyerler • Fırtınaya dayanıklı yüksek mukavemetli çelik veya kompozit malzemeler • Gerçek zamanlı enkaz algılama sistemleri • Fırtına olayları sırasında yol kapatmalarını ve güzergâh değişikliklerini yönetmek için müdahale ekipleri • Sürücüleri elektronik mesaj işaretleriyle uyarmak için otoyol boyunca rüzgar hızı sensörleri	Orta
		Olumsuz	Geniş	Kısa	Orta	Tersine çevrilebilir	Tekrarlayan	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Sıcaklığa duyarlı malzeme ve ekipmanlar için yalıtımlı depolama alanları veya ısıtmalı barınaklar sağlayın. • İnşaat ve işletme alanları ile proje yolları için buz çözme ve kar temizleme protokolleri uygulayın. • Kışın, erişilebilirliği ve güvenliği sağlamak için otoyola kar küreyiciler ve tuz serpme makineleri yerleştirin. • Kar yağışı ve sıcaklık koşullarını izleyerek müdahale önlemlerini devreye sokun.	Düşük

** Yukarıda belirtilen etkiler en kötü senaryo temel alınarak değerlendirilmiştir ve önerilen hava kalitesi ve iklim değişikliği azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla gerçek etkilerin daha düşük seviyelerde gerçekleşmesi beklenmektedir.*

XI. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM

Bu bölümde, Projenin beklenen gürültü ve titreşim etkileri değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamaları ele alınmakta ve ilgili etkiler buna göre değerlendirilmektedir. Nihai ÇSED raporunda, bu bölüm aşağıdaki hususları kapsayacaktır:

- Çevresel gürültü ve titreşim değerlendirmesi için yasal çerçeve,
- Temel çevresel gürültü ölçümleri,
- Projenin potansiyel emisyonlarının değerlendirilmesi ve nicelendirilmesi,
- Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamaları için SoundPLAN V 9.1 yazılımı ile gürültü modellemesi,
- Potansiyel gürültü ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesi,
- Değerlendirilen etkilerle ilgili azaltma önlemleri ve
- Gürültü etkileriyle ilgili kalıntı etkiler.

XI.1. Gürültü

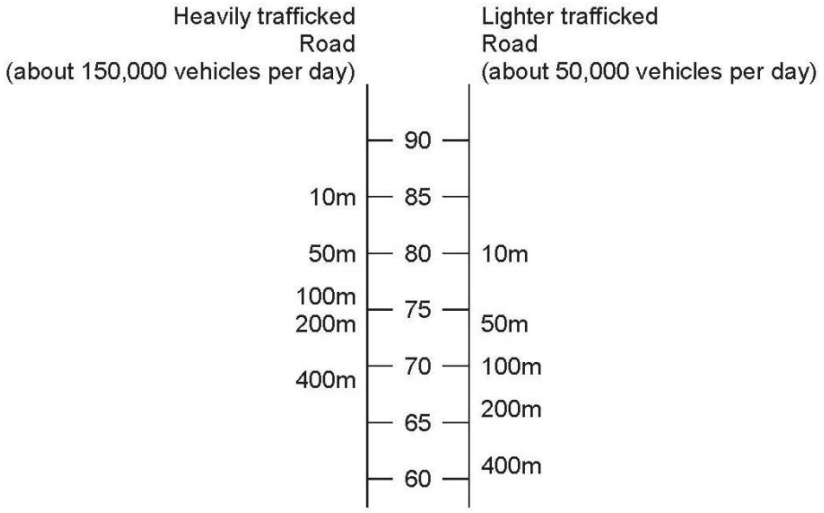
Gürültü, yüksek veya hoş olmayan ya da rahatsızlık veren istenmeyen ses olarak tanımlanır. Ses, hava basıncındaki hızlı değişiklikler olarak kulağa iletilen titreşimlerden oluşur. Başka bir deyişle, ses, basınç dalgası olarak hava yoluyla yayılan bir rahatsızlıktır. Atmosferik basınçtaki dalgalanmalar kulak tarafından algılanır. Frekans, saniye başına basınç dalgalanmalarının sayısıdır ve Hertz (Hz) cinsinden ifade edilir. Diğer bir deyişle, ses frekansı, ses dalgasının salınım hızıdır ve saniye başına döngü sayısı ile ölçülür. İnsan kulağı, sesli iletişim için önemli frekanslara daha duyarlıdır ve işitme duyarlılığı, yaklaşık 250 Hz'nin altındaki frekanslarda belirgin şekilde azalır. İşitilebilirliğin üst frekans sınırı yaklaşık 20 kHz'dir. Basınç dalgasının frekansı perdeye, genliği ise ses yüksekliğine dönüştürülür. İnsan kulağı, çok çeşitli genlik ve frekanslardaki seslere tepki verebilir.

İşitme sisteminin ses basıncının genliğine verdiği tepki doğrusal değildir ve logaritmik bir ilişki ile karakterize edilebilir. Bu ilişki aynı zamanda frekansa da bağlıdır ve işitme sistemini daha iyi yansıtan bir ölçek oluşturmak için mikrofonun sesin farklı frekans bileşenlerine verdiği tepkiye bir ayarlama veya ağırlıklandırma uygulanır. Ayrıca, yoğunluğu dalgalanan sesleri karakterize etmek için, belirli bir süre boyunca geçerli olan bir istatistik türetmek gerekir.

Ses basınçları Pascal (Pa) birimiyle ölçülür. Bu kadar geniş bir ses basıncı aralığıyla başa çıkabilmek için, sesi ses basınçlarının logaritmik oranı cinsinden ölçmek uygundur. Bu değerler desibel (dB) cinsinden ses basıncı seviyeleri olarak ifade edilir.

Ölçülen ses basıncını farklı koşullarda algılanan ses yüksekliği ile ilişkili bir ölçüye dönüştürmek için birkaç farklı ağırlıklandırma önerilmiştir. "A" ağırlıklandırması en yaygın olarak kullanılan ağırlıklandırma olarak kabul edilebilir ve karayolu araçlarının algılanan gürültüsü ile iyi bir korelasyon gösterir.

Trafik gürültüsü, karayolu ağını kullanan trafikten kaynaklanan gürültüyü tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir. İki farklı trafik koşulu için yoldan çeşitli mesafelerde karşılaşılabilecek tipik trafik gürültü seviyelerinin genel bir göstergesiŞekilXI .1'de sunulmaktadır. İlki yoğun trafikli bir yolu (günde yaklaşık 150.000 araç) temsil ederken, ikincisi daha az trafikli bir yolu (günde yaklaşık 50.000 araç) temsil etmektedir.



ŞekilXI .1 Tipik Trafik Gürültü Seviyeleri Örneği *(İngiltere Karayolları Ajansı, 2011)*

XI.1.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

XI.1.1.1. Yasal Çerçeve

Türkiye'deki Yasal Gereklilikler

Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği (ÇGKY)

Türkiye'de çevre gürültüsü, 30.11.2022 tarihinde 32029 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Çevre Gürültüsü Kontrolü Yönetmeliği (ÇGKY) ile düzenlenmektedir. Bu yönetmelik, huzur ve sükunetin bozulmasını önlemek ve çevre gürültüsüne maruz kalma olasılığı bulunan kişilerin fiziksel ve ruhsal sağlığını korumak için gerekli önlemlerin alınmasını amaçlamaktadır. Bu amaçla, yönetmelik gürültü haritalama, akustik raporlama, gürültü maruziyet düzeylerini belirlemek için çevresel gürültü değerlendirmesi ve gürültü maruziyetinin insanlar ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek veya azaltmak için eylem planlarının hazırlanması ve uygulanmasına ilişkin gereklilikleri belirlemektedir.

Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği'ne göre, yol projelerinden kaynaklanan gürültüyü önlemek için belirlenen gürültü sınır değerleri Ek II, Tablo 1'de tanımlanmıştır. ÇGKY'de tanımlanan çevresel gürültü sınır değerleriTabloXI.1'de sunulmaktadır.

TabloXI.1 Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Gürültü Kaynağı	Ölçülen Parametre	Çevresel Gürültü Seviyesi		
		Gün (07:00 – 19:00)	Akşam (19:00 – 23:00)	Gece (23:00 – 07:00)
Endüstriyel tesisler, ulaşım kaynakları	$LA_{eq\ ,5dk}$	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Müzik yayıncılığı işyerleri (1)	$LA_{eq63\text{-}250\ Hz}$	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Çalışma alanları (2)	$LA_{eq\ ,5dk}$	Arka plan + 5 dB(A)		Arka plan +3 dB(A)
Birden fazla iş yeri olması durumunda (3)	$LA_{eq\ ,5dk}$	Arka plan + 7 dB(A)		Arka plan +5 dB(A)
Tüm kaynaklar	LC_{maks}	100 dB(C)		

(1): Bu sınır değerler 31.12.2023 tarihinden itibaren geçerlidir. Bu sınır değerler, belirtilen frekans aralığının her 1/3 oktav bandında verilmiştir. Bu tarihe kadar hazırlanan akustik raporlarda; çevre gürültüsü ölçüm sonuçları ve alınan ölçüm sonuçları sonucunda belirlenen önlemler yer almaktadır.
(2): Müzik yayınlayan işyerleri ve deniz taşıtları dahildir.
(3): Arka plan gürültü seviyesine katkıda bulunan her işyeri, bu sınır değerinin sağlanmasından eşit derecede sorumludur. Her işyeri, gürültüye katkısına göre gerekli önlemleri alır.

ÇGKY Ek-2 Madde 10'da "Baraj, köprü, tünel, otoyol, şehir içi otoyol, toplu konut gibi kamu yararı gerektiren projelerin inşaat faaliyetleri ile şehirde gündüz trafiğini engelleyecek inşaat faaliyetlerinin çalışma saatleri, İl Çevre Kurulu'nun kararı ile belirlenir." denmektedir. Bu bağlamda, yerleşim alanlarında çevre gürültüsüne neden olan açık hava faaliyetleri için izin verilen zaman dilimleriXI .2'de verilmiştir.

XI .2 Yerleşim Alanlarında Açık Hava Etkinlikleri için İzin Verilen Zaman Dilimi

Etkinlik Adı	Faaliyet Süresi
Şantiye faaliyetleri	10.00-22.00
Çevresel gürültüye neden olan açık hava etkinlikleri	10.00
Havai fişek kullanımı	20.00
Madenlerde, taş ocaklarında ve diğer alanlarda patlatma faaliyetleri	10.00

Bu zaman dilimlerine istisna olarak, ÇGKY Ek-2, Madde 10'a göre, barajlar, köprüler, tüneller, otoyollar, ana şehir yolları ve toplu konut projeleri gibi kamu yararına olan inşaat projeleri ile gündüz şehir trafiğini aksatabilecek inşaat faaliyetlerinin çalışma saatleri, İl Yerel Çevre Kurulu'nun kararıyla belirlenir.

Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Standartları

Gürültü sınır seviyeleri, Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları, Genel ÇSG Kılavuzları: Çevre, Gürültü başlığı altında açıklanmaktadır. Gürültü sınır değerleri, Dünya Sağlık Örgütü Toplum Gürültüsü Kılavuzları'na dayanmaktadır. IFC tarafından tanımlanan gürültü seviyeleriXI.3'te sunulmaktadır.

XI.3 . IFC Gürültü Sınır Değerleri

Alıcı Ortam	Saatlik LAeq (dBA)	
	Gündüz 07:00 - 22:00	Gece 22:00 - 07:00
Konut, kurum ve eğitim alanları	5	45
Endüstriyel ve ticari alanlar	7	70

IFC, gürültü etkileriniXI.3'te belirtilen seviyeleri aşmamasını şart koşmaktadır. Arka plan gürültü seviyeleri standart seviyelerin üzerindeyse, gürültü, tesis dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan gürültü seviyelerinde 3 dB'den fazla bir artışa neden olmamalıdır.

IFC ÇSG Kılavuzu ayrıca, gürültü seviyelerinin bu kılavuz değerlerini aştığı durumlarda dikkate alınması gereken gürültü azaltma seçeneklerine ilişkin örnekler ile mevcut ortam gürültü seviyelerini belirlemek veya operasyonel gürültü seviyelerini doğrulamak için gerçekleştirilecek gürültü izleme önerilerini de sunmaktadır.

IFC Genel ÇSG Kılavuzuna ek olarak, IFC Ücretli Yollar için ÇSG Kılavuzu, yol/otoyol projeleri için gürültü yönetimi konusunda rehberlik sunar. Bu kılavuz, gürültüyü önlemek, en aza indirmek ve kontrol etmek için yönetim uygulamaları sağlasa da, gürültü sınır değerlerini belirtmez. Sonuç olarak, bu belgedeki gürültü yönetimi rehberliği sınırlıdır ve bu Projeye sınırlı uygulanabilirliği olduğu belirlenmiştir.

Avrupa Direktifleri incelendiğinde, 2002/49/EC sayılı Direktif, yani Çevresel Gürültü Direktifi, "Üye Devletler, bu direktifin uygulanmasından sorumlu yetkili makamları ve organları uygun düzeylerde belirleyecektir: (a) aglomerasyonlar, ana yollar, ana demiryolları ve ana havaalanları için gürültü haritaları ve eylem planları hazırlamak ve uygun olduğu hallerde onaylamak; (b) gürültü haritaları ve eylem planlarını toplamak. AB Çevresel Gürültü Direktifi yeni yollar için gürültü sınırları belirlemese de, bu tür standartların üye devletler tarafından ulusal düzeyde oluşturulması beklenmektedir. Bu direktif, üye devletlerin gürültü değerlendirmesi için $L_{gündüz}$ ve L_{gece} gürültü göstergelerini uygulamalarını gerektirmektedir.

Özetle, Projenin çevresel gürültü düzeyleri üzerindeki etkilerini değerlendirmek için Türkiye gürültü sınırları ve IFC kılavuzları kullanılmıştır.

Gürültü Değerlendirme Kriterleri

Proje kapsamında, gürültü değerlendirmeleri hem ulusal yönetmelik (ÇGKY sınır değerleri) hem de IFC sınır değerleri temel alınarak gerçekleştirilmiştir. IFC eşik değerleri ÇGKY'ye kıyasla daha sıkı kriterler tanımladığından, değerlendirmeler daha sıkı olan IFC standartlarına göre yapılmıştır.

Önemlilik Kriterleri

Gürültü ile ilgili etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Etkilerin büyüklüğünün belirlenmesi için daha önce Bölüm IV'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacak, etki değerlendirme kapsamında kullanılacak duyarlılık/değer kriterleri iseTabloXI .4'te verilmiştir.

TabloXI .4. Kaynak/Alıcının Duyarlılığı/Değeri Kriterleri

Alıcı/Kaynak	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
İnsan Alıcıları	Eğitim, kültür, sağlık tesisleri, yazlık evlerin ve kamp alanlarının yoğun olduğu yerler ve/veya konutların yoğun olduğu alanlar	Yoğun iş yerleri/sanayi bölgeleri ve konutların yoğun olarak bulunmadığı alanlar	Endüstriyel/kırsal alanlar

Etkilerin büyüklüğü, otoyol güzergâhına yakın yerleşim yerlerinde ölçülen temel gürültü seviyelerindeki artışa göre değerlendirilmiştir. Etkinin büyüklüğü, modelleme çalışmasının sonucu belirli bir konumun temel gürültü seviyelerini sırasıyla 3-6 dBA, 6-9 dBA ve 9 dBA'dan fazla artırdığında düşük, orta ve yüksek olarak tanımlanmaktadır (bkz.XI .5). Ayrıca, temel gürültü seviyesindeki artıştan bağımsız olarak, gürültü modelleme çalışmasının sonuçları gürültü sınır değerlerinin aşıldığını gösterdiğinde, etki büyüklüğü yüksek olarak sınıflandırılır. Bu nedenle, belirli bir konumda 3 dB'ye kadar olan gürültü seviyesi artışları kabul edilebilir kabul edilir ve etki büyüklüğü önemsiz olarak tanımlanır.

XI .5 Etki Büyüklüğü Kriterleri

Etki Büyüklüğü	Temel Gürültü Seviyesindeki Artış (L_{den} dBA)
Düşük	3-6 dBA
Orta	6-9 dBA
Yüksek	>9 dBA veya gürültü modelleme çalışması, gürültü sınır değerlerinin aşıldığını gösterir

XI.1.2. Temel Koşullar

ÇSED çalışmaları kapsamında, hafta içi ve hafta sonu mevcut gürültü seviyelerini belirlemek için Eylül 2024'te Antalya-Alanya Otoyolu güzergahı boyunca ve çevresinde temel gürültü ölçümleri yapılmıştır. Antalya-Alanya Otoyolu güzergahı boyunca ve çevresinde, yüksek gürültü seviyelerine maruz kalma olasılığı en yüksek olan yerleşim alanları ve hassas alıcılar odaklanılarak 21 noktada arka plan gürültü ölçümleri yapılmıştır. Seçilen ölçüm yerleri, mevcut gürültü koşullarının temsil edici bir aralığını yakalamak için taş ocakları, devlet otoyolları ve trafiğin yoğun olduğu diğer yolların yakınındaki yerleri içermektedir. Bu yerler, Proje alanına en yakın hassas alıcıların temel gürültü değerlendirmesine dahil edilmesini sağlamak için seçilmiştir. Bu nedenle, mevcut gürültü seviyelerini doğru bir şekilde yansıtmak için, Proje alanına en yakın hassas alıcılarda arka plan gürültü ölçümleri yapılmıştır.

Proje güzergâhına yakın konut binaları ve hassas alıcıların mesafeleri ile saha koşulları hakkında ayrıntılı bilgi,TabloXI .6'da verilmiştir. Gürültü izleme kampanyasını görsel olarak desteklemek için, seçilen iki konumdan temsili hafta içi ve hafta sonu fotoğrafları eklenmiştir: Kırsal bir yerleşim alanını temsil eden Emişbeleni Mahallesi ve kentsel bir ortamı temsil eden Serik İlçesi. Bu fotoğraflar, gürültü ölçüm noktalarının çevresel bağlamını göstermek için seçilmiştir. Saha fotoğrafları,ŞekilXI .2 veŞekilXI .3'te verilmiştir.

ŞekilXI .4'te gösterildiği gibi, otoyol güzergâhı boyunca seçilen 21 noktada 24 saatlik sürekli gürültü ölçümleri yapılmıştır. Gürültü ölçümleri ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından yaptırılmış ve TS ISO 1996–2 standartlarına uygun olarak Çevre ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından akredite edilmiş bir laboratuvar olan ANKALAB Çevre Analiz Laboratuvarı SAN. TİC. LTD. ŞTİ. tarafından gerçekleştirilmiştir. Kullanılan ekipmanın marka ve model bilgileri ile kalibrasyon ve akreditasyon sertifikaları Ek-2'de verilmiştir. Ölçüm sonuçlarının özetiTabloXI .6 'da sunulmuştur.

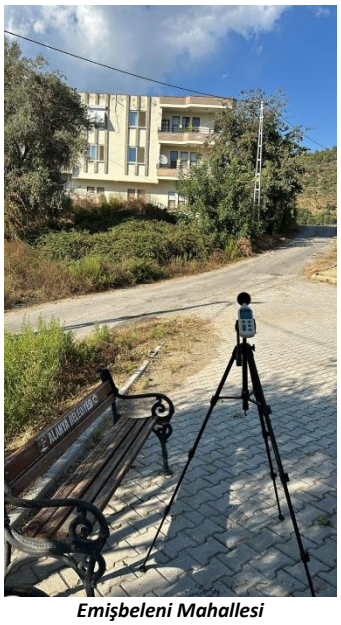


Emişbeleni Mahallesi



Serik Mahallesi

ŞekilXI .2 Hafta içi gürültü ölçümü – Emişbeleni ve Serik Mahallesi



Emişbeleni Mahallesi



Serik Mahallesi

ŞekilXI .3 Hafta Sonu Gürültü Ölçümü – Emişbeleni ve Serik Mahallesi

TabloXI .6 Gürültü Ölçüm Noktalarının Coğrafi ve Çevresel Bilgileri

Mahalle	Koordinatlar	İlgili Otoyol (KM)	Çevresel Faaliyetler	Proje Güzergâhına Uzaklık (m)
Akdam	393414/4055623	127+000	Sıcak hava dalgası	38
Avsallar	389720/4055765	123+400	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınında bulunan seralar, yerleşim alanları ve oteller.	640
Bademliyar	389655/4072729	115+000	Bademliyar ocağı, Konya-Manavgat D695 karayolu üzerindeki alıcıya yakın bir konumda bulunmaktadır.	11.980
Bucakşeyhler	363395/4078780	86+500	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki yerleşim alanları, turizm tesisleri ve seralar.	190
Çakallar	386572/4060940	117+100	Yerleşim alanları ve yollar	23
Deniz Tepesi	334640/4094389	52+000	Araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	350
Emişbeleni	399364/4055198	133+000	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	75
Hacıali	370544/4070725	97+750	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar, yerleşim alanları ve bir okul.	560
Hacıobası	373104/4065985	Manavgat Doğu Erişim Yolu 1+000	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	100
Kalemler	353691/4080989	76	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	490
Karakaya	385356/4061872	115+500	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	410
Konaklı	401287/4049717	140+600	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	550
Köprüçay	339819/4095932	56+700	Seralar, Köprüçay deresi ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	2.860
Sağırin	341974/4097230	57+250	Konut alanları, turizm tesisleri, bir okul ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki nehir.	4.890
Sarılar	360448/4076493	83+500	Sera, maden ocağı ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	2.335
Sarıabalı	337884/4093014	55+400	Seralar, Köprüçay deresi ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	0
Serik	330608/4089427	Serik Erişim Yolu 7+000	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	690
Sülek	371900/4068786	100+000	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki yerleşim alanları.	620
Taşağıl	343326/4087476	Taşağıl Erişim Yolu 2+500	Antalya-Konya D687 karayolu ve yerleşim alanları	310
Ulukapı	365551/4075913	90+300	Araç trafiğinin olduğu yolun yakınındaki seralar ve yerleşim alanları.	425
Uzunlar	376876/4066570	105+400	Seralar, Çenger deresi ve araç trafiğinin olduğu bir yolun yakınındaki yerleşim alanları.	1.330

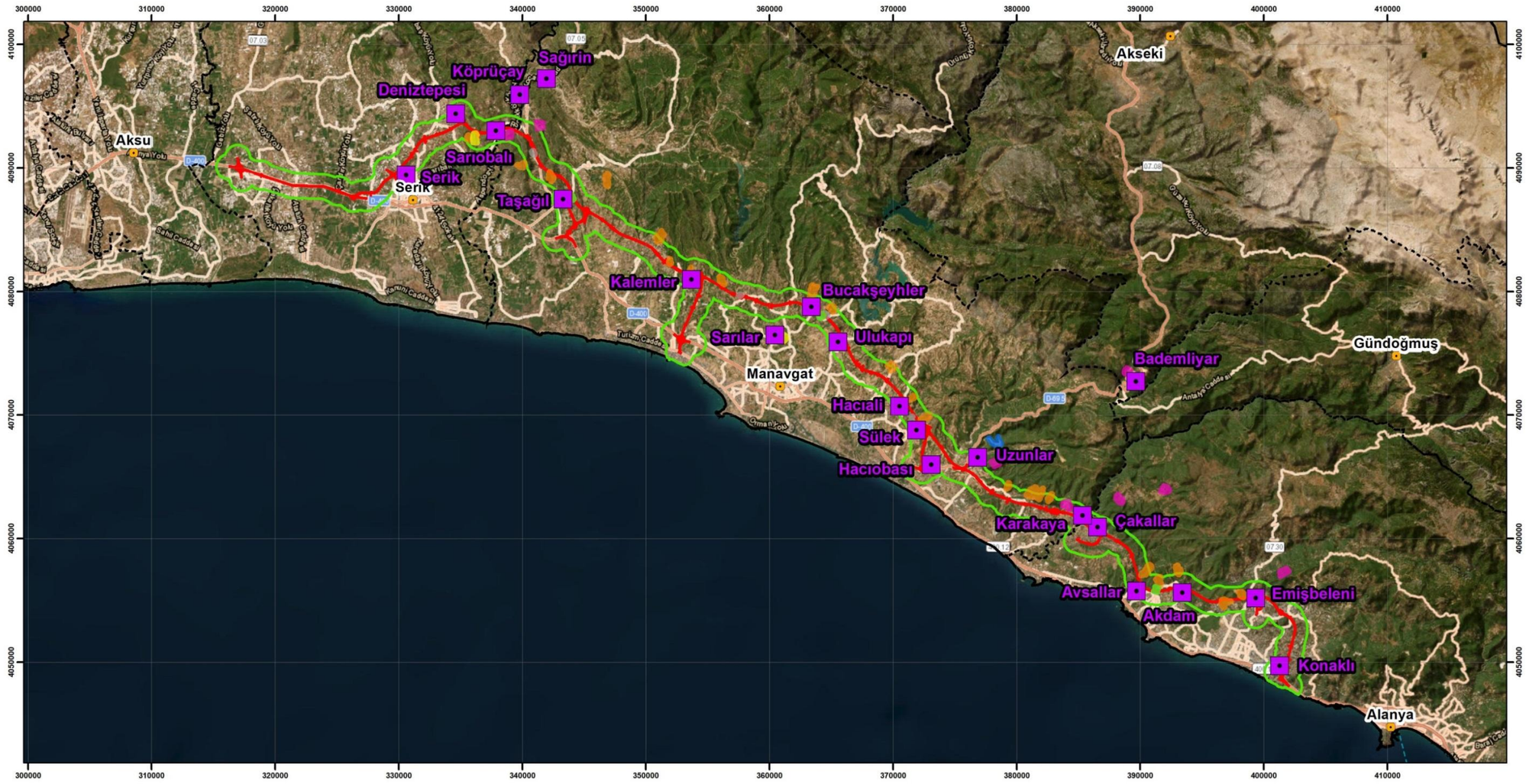
TabloXI .7 Gürültü Ölçüm Sonuçları

Mahalle	Ölçüm Tarihi	Örnekleme Sırasında Çevresel Koşullar	Koordinatlar (UTM WGS84-Bölge 35)		ÇGKY Gürültü Seviyeleri			IFC ÇSG Yönergeleri Gürültü Seviyeleri	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)	L_{eq} Gündüz (7:00–19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)
Sarıabalı	16-17.09.2024	Güneşli	337884	4093014	62,4	56,2	53,6	61,5	53,2
	21-22.09.2024	Güneşli			61,9	55,7	55,6	61	55,5
Sarılar	16-17.09.2024	Güneşli	360448	4076493	65,5	63,7	62	65,1	62,5
	21-22.09.2024	Güneşli			63,1	63	59	63	59,3
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	Güneşli	363395	4078780	70,3	56,3	55,0	69,3	55,6
	21-22.09.2024	Güneşli			65,7	64,3	58,7	65	59
Kalemler	16-17.09.2024	Sunny	353691	4080989	57,6	52,7	45,7	57,1	45,6
	21-22.09.2024	Güneşli			66	61,7	60,8	65	60
Köprüçay	16-17.09.2024	Güneşli	339819	409532	63,9	58,6	58,5	63,2	58,8
	21-22.09.2024	Güneşli			64	62,9	62,8	64	62,4
Bademliyar	16-17.09.2024	Güneşli	389655	4072729	71,8	56,9	55,5	70,9	55,3
	21-22.09.2024	Güneşli			63,3	61,7	61,6	63	61,2
Ulukapı	16-17.09.2024	Güneşli	365551	4075913	60,2	59,8	59,4	60,4	59
	21-22.09.2024	Güneşli			62,7	57,9	54,9	62	55
Taşağıl	16-17.09.2024	Güneşli	343526	4087476	79,1	68,5	56,4	78,3	56,5
	21-22.09.2024	Güneşli			68,8	65,5	65,3	68	65,1
Hacıali	16-17.09.2024	Sunny	370544	4070725	73,1	45,6	43,9	72,2	43,5
	21-22.09.2024	Güneşli			68,5	67,2	66	68	65,9
Deniz Tepesi	16-17.09.2024	Güneşli	334640	4094389	63,9	55,2	54,8	63,1	54,8

Mahalle	Ölçüm Tarihi	Örnekleme Sırasında Çevresel Koşullar	Koordinatlar (UTM WGS84-Bölge 35)		ÇGKY Gürültü Seviyeleri			IFC ÇSG Yönergeleri Gürültü Seviyeleri	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)	L_{eq} Gündüz (7:00–19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)
	21-22.09.2024	Güneşli			67,0	61,1	57,8	66	57,4
Serik	16-17.09.2024	Sunny	330608	4089427	64,4	63,0	60,4	64,3	60,2
	21-22.09.2024	Güneşli			66,6	62,2	60,3	66,1	59,9
Konaklı	17-18.09.2024	Sunny	401287	4049717	56,3	52,4	51,6	55,6	51,4
	21-22.09.2024	Güneşli			64,4	63	60,4	64,3	60,2
Çakallar	17-18.09.2024	Sunny	386572	4060940	58,3	56,5	41,9	57,9	48,7
	21-22.09.2024	Güneşli			62,2	62,7	60,7	61,9	61,7
Avsallar	17-18.09.2024	Sunny	389720	4055765	57,2	54,2	53,9	56,8	53,6
	21-22.09.2024	Güneşli			61,6	61,5	55,4	61,9	54
Akdam	17-18.09.2024	Sunny	393414	4055623	64,4	62,3	61,5	63,8	62,1
	21-22.09.2024	Güneşli			62,1	60,2	57,4	62	56,9
Emişbeleni	17-18.09.2024	Güneşli	399364	4055198	59,8	59	52	59,8	52,2
	21-22.09.2024	Güneşli			71,6	69,5	66,7	71,3	66,6
Karakaya	17-18.09.2024	Güneşli	385356	4061872	68,7	66,2	62,7	68,5	62,4
	21-22.09.2024	Güneşli			73	72,8	63	73	63
Hacıobası	17-18.09.2024	Güneşli	373104	4065985	55,9	50,3	50,2	55,3	50,2
	21-22.09.2024	Güneşli			61,2	60,2	43,9	61,2	47
Uzunlar	17-18.09.2024	Güneşli	376876	4066570	62,9	60,6	60,1	62,6	59,8
	21-22.09.2024	Güneşli			74,5	62,3	53,5	73,6	54,3
Sülek	17-18.09.2024	Sunny	371900	4068786	57,9	50,5	50	57,2	49,8
	21-22.09.2024	Güneşli			68,6	66,8	62,4	68,2	63,5

Mahalle	Ölçüm Tarihi	Örnekleme Sırasında Çevresel Koşullar	Koordinatlar (UTM WGS84-Bölge 35)		ÇGKY Gürültü Seviyeleri			IFC ÇSG Yönergeleri Gürültü Seviyeleri	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)	L_{eq} Gündüz (7:00–19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)
Sağırin	17-18.09.2024	Sunny	341974	4097230	70,7	64,6	64,3	70,1	64,0
	21-22.09.2024	Güneşli			67,6	67	66	67,3	66

Yapılan gürültü ölçümleri, Çevresel Gürültü Kontrolü YönetmeliğiTabloXI.1'de belirtilen endüstriyel tesisler ve ulaşım kaynakları için eşdeğer sürekli ses seviyesi (Leq) değerleri ile IFC ÇSG Kılavuzları'nınXI.3'te belirtilen konut, kurum ve eğitim alanları için sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır. Değerlendirme sonuçları, gündüz, akşam ve gece saatlerinde ölçülen Leq seviyelerinin birçok yerde bu eşik değerleri sıklıkla aştığını göstermektedir. Özellikle Bucakşeyhler, Bademliyar, Taşağıl, Hacıali, Karakaya ve Sağırin gibi yerleşim yerlerinde, hem gündüz hem de gece gürültü seviyelerinin IFC sınırlarının önemli ölçüde üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, öncelikle çeşitli gürültü kaynaklarının ve hassas alıcıların yakın mesafede bulunmasına atfedilebilir. Ölçüm noktaları, proje alanındaki mevcut akustik ortamı doğru bir şekilde temsil etmek için özenle seçilmiştir ve 21 ana yol ve devlet yolu, 20 yerleşim alanı, 15 tarım işletmesi, 3 turizm tesisi, 3 okul, 1 cami ve 4 nehri kapsamaktadır. Bu kombinasyon, kırsal, yarı kentsel ve daha gelişmiş alanlarda bulunan çeşitli koşulların temsil edilmesini sağlar ve böylece insanların yaşadığı, çalıştığı ve toplandığı yerlerdeki tipik gürültü seviyelerini yakalar. Her ölçüm noktası için yüksek gürültü seviyelerine neden olabilecek koşullarTabloXI .6'da verilmiştir.



ŞekilXI .4 Temel Gürültü Ölçümleri

XI.1.3. Olası Etkiler

Projenin hem arazi hazırlığı ve inşaatı hem de işletme aşaması faaliyetlerinin, özellikle otoyol güzergâhı çevresinde gürültü seviyelerinde artışa neden olması beklenmektedir.

Güzergâh boyunca mahallelerde gürültü seviyelerindeki artışı değerlendirmek için SoundPLAN V 9.1 (64-bit) yazılımı kullanılarak gürültü modellemesi yapılmıştır. Modelleme çalışmasının amaçları şunlardır:

- Proje ile ilgili inşaat faaliyetlerinin neden olduğu gürültü seviyelerini tahmin etmek ve ilgili gürültü haritalarını hazırlamak.
- Otoyolun işletilmesi sırasında gürültü seviyelerini tahmin etmek ve ilgili gürültü haritalarını hazırlamak.
- Belirli bir konumdaki gürültü seviyelerinin ilgili yönetmelik ve kılavuzlarda tanımlanan sınır değerleri aşıp aşmadığını belirlemek.
- Belirtilen sınır değerleri aşan konumlarda gürültü seviyelerini kabul edilebilir seviyelere indirmek için azaltma önlemleri tanımlamak.

Otoyolun gürültü emisyonları, Fransız standardı NMPB-Routes-96 (XPS 31-133) içinde referans verilen "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule: prévision des niveaux sonores – CETUR 1980" adlı yayından alınan veriler kullanılarak hesaplanmıştır. Bu metodoloji, Réseau National des Experts en bruit des infrastructures de transport (RNEC) tarafından tanınmaktadır ve ayrıca AB Çevresel Gürültü Direktifi (END) içinde belirtilen ilkelerle de uyumludur.

CNOSSOS-EU: Road (2015/2021) modeli yerine NMPB-Routes-96 yönteminin seçilmesi, çeşitli ulusal çerçevelerde sürekli olarak kabul görmesi ve projenin özel parametrelerine uygulanabilir olması nedeniyle yapılmıştır. RNEC kılavuzu, NMPB-Routes-96 veya CNOSSOS-EU yöntemlerinin kullanımına esneklik sağlar ve bu durumda, girdi parametrelerinin mevcudiyeti ve mevcut veri setleriyle uyumluluğu nedeniyle ilki seçilmiştir.

Otoyol hesaplamaları için:

- NMPB-Routes-96 / CETUR 1980 (Fransız standardına göre ve RNEC tarafından onaylanmış) veya CNOSSOS-EU: Road (2015 veya 2021) (AB END'ye göre)

Endüstriyel tesisler için:

- TS ISO 9613-2:2024-01, Akustik – Açık havada yayılma sırasında sesin zayıflaması – Bölüm 2: Genel hesaplama yöntemi veya CNOSSOS-EU: Endüstri (2015 veya 2021)

Ayrıca, hesaplama yüksekliği, hem NMPB hem de CNOSSOS-EU çerçevelerinde tanımlanan standart uygulamaya uygun olarak 4 metre olarak alınmıştır. Bu yükseklik, bina cephesinin en açık noktasına karşılık gelir ve zemin seviyesinden 4 ± 0,2 m yukarıda bulunmalıdır, böylece hem direktif gereklilikleri hem de modelleme doğruluğu ile tutarlılık sağlanır.

Şantiye ve inşaat aşaması için TS ISO 9613 - 2: 2024-01 Akustik - Dışarıya Yayılan Sesin Zayıflaması - Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi kullanılmıştır.

Gürültü haritası hesaplamaları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayınlanan Gürültü Haritası Hazırlama Kılavuzu'na göre yapılmıştır. Modelleme sonuçları, ÇGKY'de tanımlanan "endüstriyel tesisler, ulaşım kaynakları" için gürültü sınır değerlerine göre (bkz.TabloXI.1) ve IFC'nin gece için 45 dB (A) gürültü sınır değerine göre (bkz.XI.3) değerlendirilecektir.

XI.1.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlama ve inşaat aşamaları için gürültü modellemesi, bu faaliyetler sırasında kullanılan inşaat makine ve ekipmanlarının ürettiği gürültü seviyelerini simüle ederek gerçekleştirilmiştir. En kötü senaryoyu temsil etmek için, modelleme çalışmalarında maksimum makine ve ekipman sayısı dikkate alınmıştır. Her bir ekipman türü için gürültü yoğunluğu seviyeleri SoundPlan yazılım veritabanından alınmıştır. Proje sahasında çalışması planlanan tüm inşaat makine ve ekipmanlarının tam kapasite çalışacağını varsaymak gerçekçi değildir. Bunun başlıca nedenleri, personel sayısının yetersizliği ve iş akışı kısıtlamaları nedeniyle aynı yerde aynı anda iki farklı türde makinenin çalıştırılmasının fiziksel olarak pratik olmamasıdır. Bu nedenle, modellemede %50 çalışma yüzdesi kullanılmıştır. Ayrıca, yol inşaatı faaliyetlerinde kullanılacak makine ve ekipmanların günde 20 saat, iki vardiya halinde çalışması planlanmaktadır. Buna karşılık, inşaat sahalarında kullanılacak makine ve ekipmanların da günde 10 saat, yine iki vardiya halinde çalışması beklenmektedir.

Patlatma Gürültüsü (Aşırı Hava Basıncı) Değerlendirmesi

Patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü etkisi, patlatma kaynaklı gürültü için önemli bir parametre olan hava aşırı basıncı açısından değerlendirilmiştir. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Patlatma Kazı Ön Tasarım Raporu'na göre, Proje Direktörü Prof. Dr. Ali Kahriman (Maden Mühendisi), Lisansüstü Okulu, Patlayıcı Mühendisliği Yüksek Lisans Programı Koordinatörü, İstanbul Okan Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, 140 dB eşik değeri hava aşırı basıncı için sınır olarak kabul edilmektedir. Patlayıcı yüküne bağlı olarak, bu eşik değerine ulaşılabilecek mesafeler hesaplanmıştır. TabloXI .8'de gösterildiği gibi, 140 dB hava basıncına ulaşılabilecek mesafe, kullanılan patlayıcı miktarına bağlı olarak 18 m ile 72 m arasında değişmektedir. Bu sonuçlar, patlatma işlemlerinin çevre ve hassas alıcılar üzerindeki potansiyel gürültü ve güvenlik etkilerini en aza indirecek şekilde yönetilmesini sağlamaktadır (15 mm/s titreşim sınırına göre değerlendirilmiştir). Patlama gürültü değerleri, 15 mm/s için hesaplanan senaryoyu temsil eder. Daha düşük titreşim hızlarında (örneğin, 5 mm/s veya 2 mm/s), patlayıcı yükü azaltılır veya alıcıya olan mesafe artar, bu da patlama gürültüsünün genliğinin azalmasına neden olur.

Tepe Parçacık Hızı (PPV), aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$PPV = K \times SD^{-\beta} = K \times (R/W^{0,5})^{-\beta}$$

- PPV: Tepe Parçacık Hızı (hesaplamalar için 15 mm/s kullanılır)
- K: Zemin sabiti
- β: Zemin zayıflama katsayısı
- R: Patlamadan alıcıya olan mesafe (m)

Gecikme başına izin verilen patlayıcı miktarını (W) hesaplamak için denklem şu şekilde yeniden düzenlenir:

$$W = \left(\frac{R}{\sqrt[\beta]{\frac{K}{PPV}}} \right)^2$$

Belirli bir mesafedeki ses basıncı seviyesi şu şekilde hesaplanır:

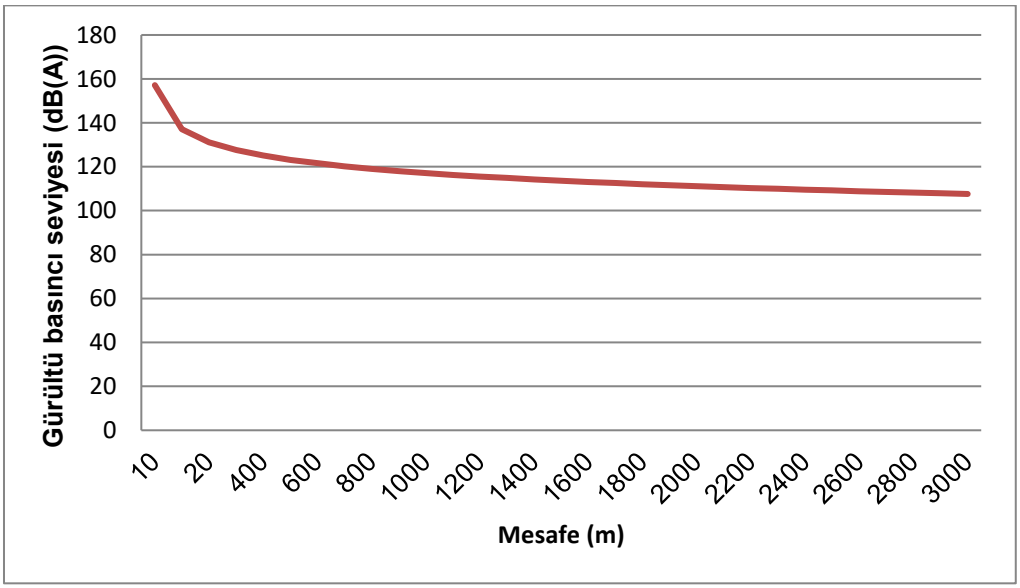
$$L(d) = L(d_0) - 20.\log10\ (d/d_0)$$

- L(d) = d mesafesindeki ses basıncı seviyesi (dB(A))
- L(d0) = d0 mesafesindeki referans ses basıncı seviyesi (dB(A))
- d0 = referans mesafe (m)
- d = hedef mesafe (m)

TabloXI .8 15 mm/s titreşim için risk noktasına olan mesafeye dayalı hesaplamalar

Risk Noktasına Olan Mesafe (m)	Maks. Patlayıcı Yük (kg/gecikme) [15 mm/s sınır]	140 dB Hava Aşırı Basınç Mesafesi (m)
50	6,06	18
10	24,22	29
150	54,50	37
200	96,88	45
250	151,38	53
300	217,98	59
350	296,70	66
400	387,52	72

Hesaplamalar, gecikme başına maksimum 387,52 kg patlayıcı yükü ile en kötü senaryo temel alınarak yapılmıştır. Gecikme başına maksimum yük ağırlığı TNT eşdeğeri olarak ifade edilir ve patlayıcıların yaklaşık %70'i madencilik endüstrisinde yaygın olarak kullanılan amonyum nitrattan oluşur. Gecikme başına maksimum yük (kg) sonucuŞekilXI.5'te gösterilirken, ayrıntılı Patlama Gürültü SeviyeleriXI.9'da verilmektedir.



ŞekilXI.5 Patlama Kaynağına Olan Mesafeye Göre Gürültü Basıncı Seviyesi Azalması

XI.9 Tahmin Edilen Patlama Gürültü Seviyeleri

Gecikme Başına Yük	30 m	100 m	500 m	600 m	1.000 m	1.500 m	2.000 m	3.000 m
387,52 kg	147,6	137,1	123,2	121,6	117,1	113,6	111,1	107,6
296,7 kg	146,8	136,4	122,4	120,8	116,4	112,9	110,4	106,8
217,98 kg	145,9	135,4	121,4	119,9	115,4	111,9	109,4	105,9
151,38 kg	144,9	134,5	120,5	118,9	114,5	111,0	108,5	104,9
96,88 kg	143,5	133,1	119,1	117,5	113,1	109,5	107,0	103,5
54,5 kg	141,8	131,4	117,4	115,8	111,4	107,8	105,3	101,8
24,22 kg	139,7	129,2	115,3	113,7	109,2	105,7	103,2	99,7
6,06 kg	135,6	125,1	111,1	109,5	105,1	101,6	99,1	95,6

Patlatma işlemlerinden önce, yakın yerleşim yerleri ve yapıların gürültü ve titreşime karşı duyarlılığı değerlendirilecektir. Tüm patlatma işlemleri, projenin Patlatma Yönetim Planına uygun olarak gerçekleştirilecektir. Dinleyici patlamadan birkaç yüz metre uzaklıkta ise, patlamadan kaynaklanan gürültü oldukça yüksek olabilir. Havadaki basınç dalgaları, özellikle düşük frekanslı bileşenler, yaklaşık 140 dBA'lık tepe değerlerinin üzerindeki seviyelerde hem işitme hem de his yoluyla rahatsızlığa neden olabilir. Ancak, daha uzak mesafelerde, genellikle bir veya iki saniye süren düşük bir gürültü veya "patlama" sesi olarak algılanır. Rüzgar dinleyiciden uzağa doğru esiyorsa, ses duyulmayabilir. Alçak bulut örtüsü gibi belirli atmosferik koşullar, ses dalgalarının daha uzun mesafelere yayılmasına izin vererek daha belirgin bir "hava patlaması" etkisi yaratabilir. Patlatma Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması, çukurlar içinde ve yer seviyesinin oldukça altında patlatmaların gerçekleştirilmesi ile birleştirildiğinde, hava patlaması gürültüsünün etkisini en aza indirecektir. Alternatif inşaat yöntemleri uygulanabilir ise, yer üstü patlatma işlemleri yerleşim alanları veya mahallelerin 100 metrelik yarıçapı içinde gerçekleştirilmeyecektir.

Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması için Gürültü Modellemesi

Gürültü etki değerlendirmesi sırasında, proje güzergâhının inşaat bölgeleri boyunca yaklaşık 3 kilometreyi kapsayan ve otoyol koridorunun her iki yanında 1 kilometreye kadar uzanan bir hesaplama alanı içinde sanal alıcı noktaları tanımlanmıştır. Bu sanal alıcılar, hem temel gürültü ölçüm konumlarını temsil etmek hem de gürültü yayılımının doğru modellenmesini sağlamak için konumlandırılmıştır.

Bölge için arazi modeli geliştirilirken, proje güzergâhının farklı bölgelerden geçmesi nedeniyle çalışma alanındaki bina yüksekliklerinin değişiklik gösterdiği gözlemlenmiştir. Proje alanındaki binaların çoğu bir ila iki katlı olmakla birlikte, proje koridorunda bulunan konut komplekslerinde bina yükseklikleri beş kata kadar çıkabilmektedir.

Otoyolun farklı bölümlerinde kullanılacak maksimum makine sayısı listesiTabloXI .10'da sunulmuştur.

İnşaat aşaması için gürültü modellemesi, SoundPLAN yazılımı kullanılarak, 4 metre yükseklikte ve 10 x 10 metre ızgara yapısı kullanılarak simülasyonlar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Yüksek hassasiyetle sınıflandırılan en yakın alıcılar gözlemlenen gürültü seviyeleri**Error! Reference source not found.**TabloXI .6'da sunulmuştur.

TabloXI .10 Maksimum İş Makinesi Sayısı

Makine Türü	Makine Sayısı	Ses Gücü Seviyesi dB(A)*
Ekskavatör	51	105
Greyder	5	10

Makine Türü	Makine Sayısı	Ses Gücü Seviyesi dB(A)*
Buldozer	14	120
Jumbo	12	120
Teleskopik forklift	12	104
Mobil Vinç	20	104
Trans mikser	50	115
Püskürtme beton makinesi	12	99
Yükleyici	20	105
Mobil Beton Pompası	7	9
Sabit Beton Pompası	16	99
Su Kamyonu	7	10
Tamburlu Sıkıştırıcı	10	115
Asfalt Serici	12	10
Asfalt Dağıtıcı	2	104
Toprak Sıkıştırıcı	14	115
Silindir	10	90
Damperli kamyon	140	104
Kaya Delici	12	120
Enjeksiyon Makinesi	12	105
Beton Santrali	7	10
Benninnghoven Asfalt Tesisi	3	100
Flygt Pompa	2	75
Mekanik Plent	3	110
Toplam	**47**	**126,47****

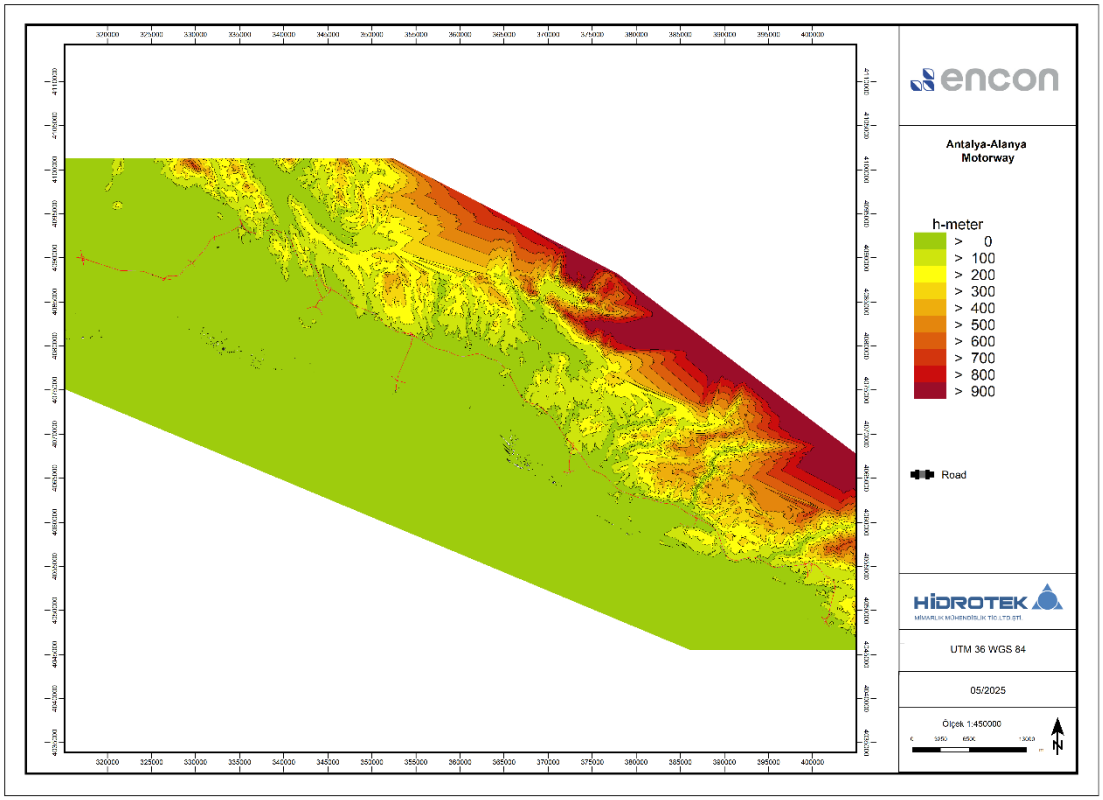
* Ses güç seviyeleri SoundPLAN kütüphanesinden alınmıştır. Kaynak: Bearbeitung: RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen im Auftrag des Landesumweltamtes NRW, Essen 2000
** Toplam ses gücü seviyesi

Şantiyelerde ve yol yapım faaliyetlerinde kullanılacak makinelerin ses güç seviyeleri aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

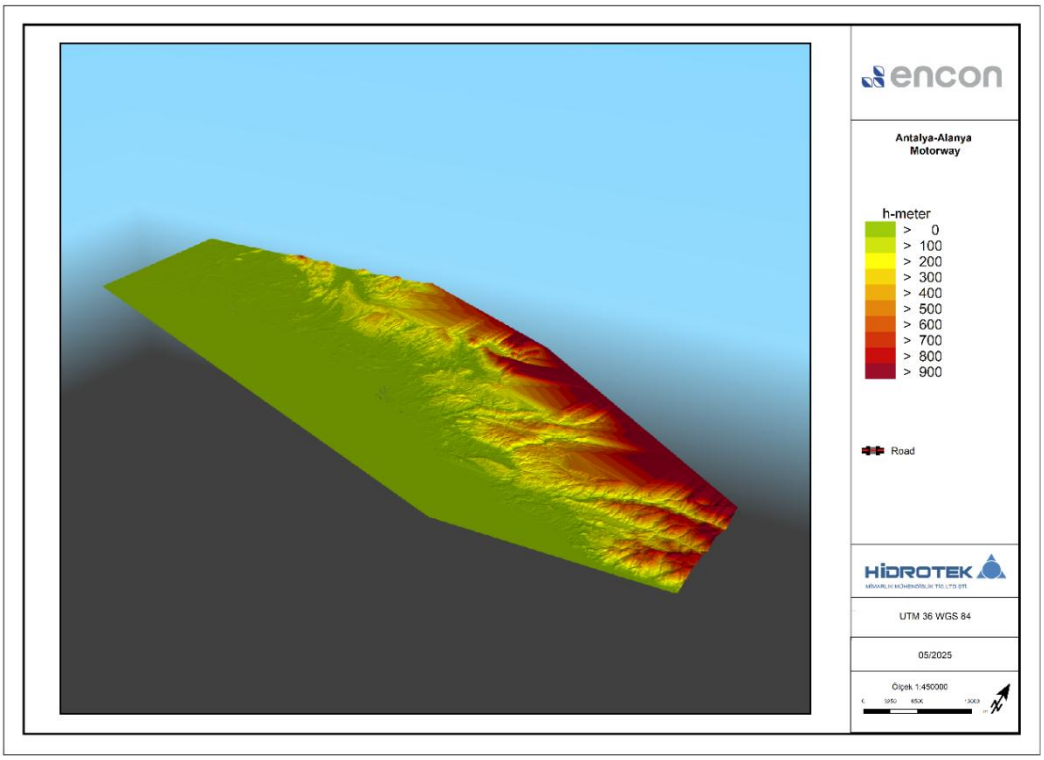
$$Leq = \sum_{İ=1}^{n} 10*\log[1/n*(10^{Li/10}+.....+10^{Li/10})$$

n: Toplam Miktar
Li: Ses Gücü Seviyesi
Leq: Toplam Ses Gücü Seviyesi

Proje güzergâhı farklı bölgelerden geçtiği için, proje alanı içindeki bina yükseklikleri değişiklik göstermektedir. Yapıların çoğu 1 ila 2 katlı alçak binalar olmakla birlikte, proje koridoru içindeki bazı toplu konut projeleri 5 kata kadar yüksekliğe sahip binalar içermektedir. Proje alanının arazi modeliŞekilXI .6 veŞekilXI .7'de gösterilmektedir.



ŞekilXI .6 AAMP arazi modeli



ŞekilXI .7 AAMP Arazi modeli 3D

İnşaat Sahaları ve Otoyol İnşaat Güzergâhı için Durum Değerlendirmesi

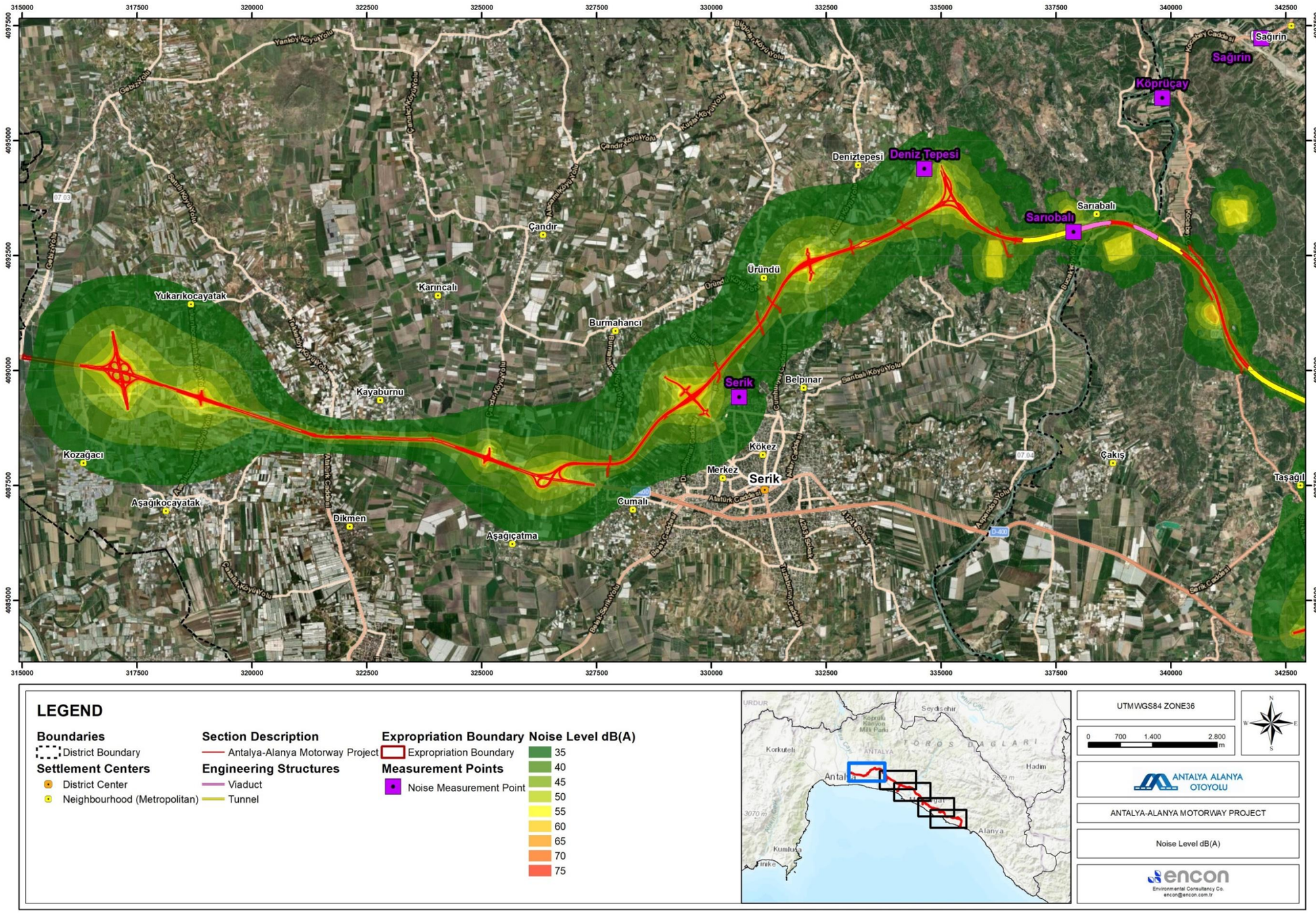
Gürültü modelleme çalışmasında arazi kullanım sınıflandırmaları dikkate alınmış ve inşaat sahası faaliyetlerinin gündüz saatlerinde (07:00–19:00) gerçekleştirileceği belirtilmiştir. Buna göre, tüm hesaplamalar bu zaman dilimine göre yapılmıştır. Etki değerlendirmesi, modelleme sonuçları ile ÇGKY'de belirtilen eşik değerleri karşılaştırılarak gerçekleştirilmiştir.

İnşaat sahası ve otoyol inşaat faaliyetlerinin mekansal dağılımı, Google Earth görüntülerini kullanarakŞekilXI .8'de sunulmuştur. Lgag (24 saat maruz kalma) ve Lgündüz (07:00–19:00) değerlerine karşılık gelen gürültü dağılım haritaları,ŞekilXI.14 ilaŞekilXI.18 arasında sunulmuştur. Bu modelleme sonuçlarına dayanan bir örnek bölüm burada sunulurken, ayrıntılı çıktılar ve tam modelleme belgeleri Ek 7 Gürültü Modelleme Raporu'nda yer almaktadır.



ŞekilXI .8 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergâh Harita Sayfaları

İnşaat aşamasında, otoyol boyunca gürültü seviyeleri ve etkilenen alanlar,ŞekilXI .9 ileŞekilXI .13 arasında desibel cinsinden gürültü koridorları olarak gösterilmektedir. Bu haritalar, kazı, set, taş ocağı işletmeleri ve nakliye faaliyetlerinden kaynaklanan gürültünün uzamsal dağılımını ve yoğunluğunu göstermektedir. Gürültü koridorları, yakın yerleşimlerin maruz kalabileceği maksimum desibel seviyelerini belirlemeye yardımcı olur ve gerekli azaltma önlemlerinin planlanmasını destekler.



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlement Centers
- District Center
- Neighbourhood (Metropolitan)

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Expropriation Boundary
- Expropriation Boundary

Measurement Points
- Noise Measurement Point

Noise Level dB(A)
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75

UTMWGS84 ZONE36

0 700 1.400 2.800 m

N W E S

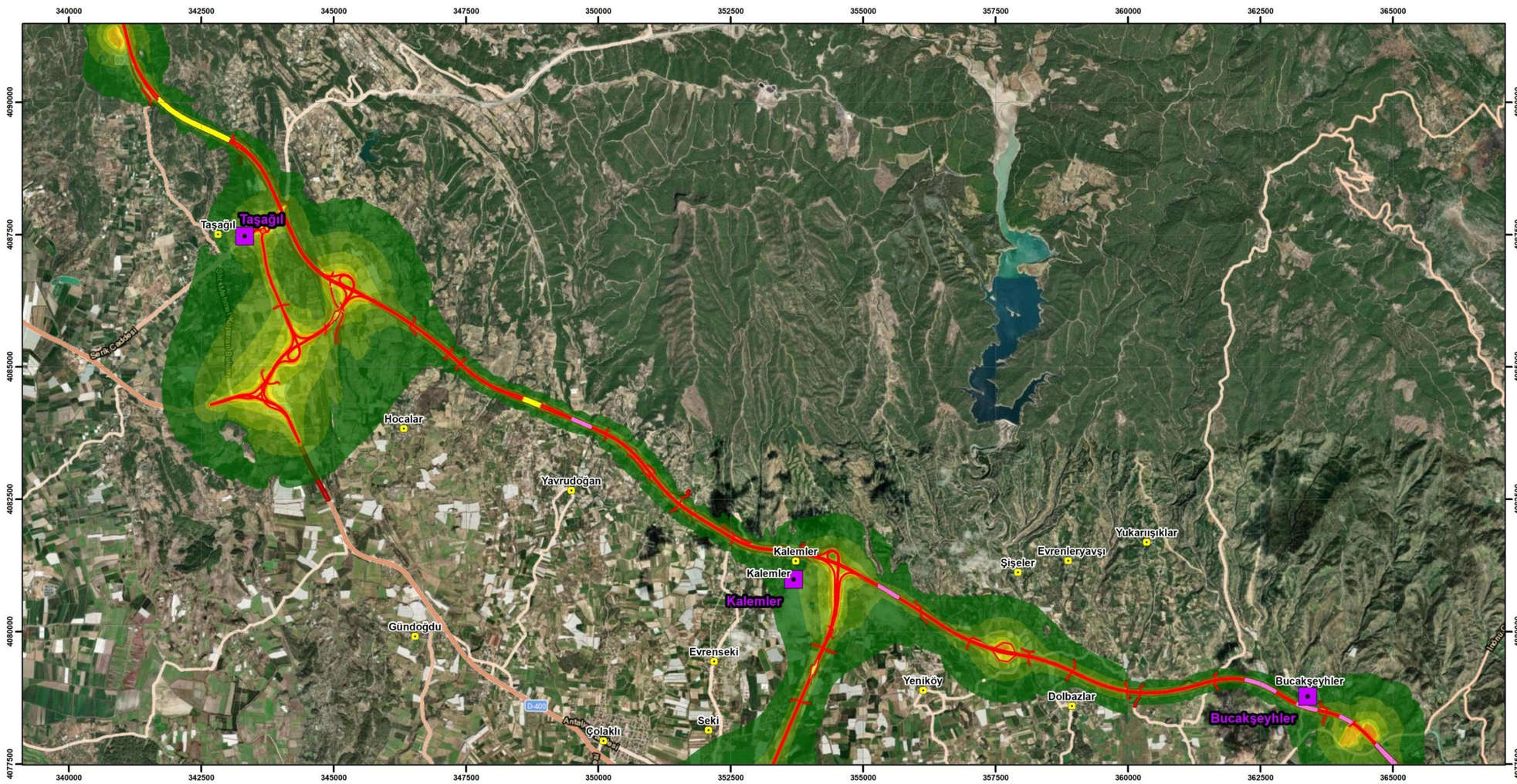
ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

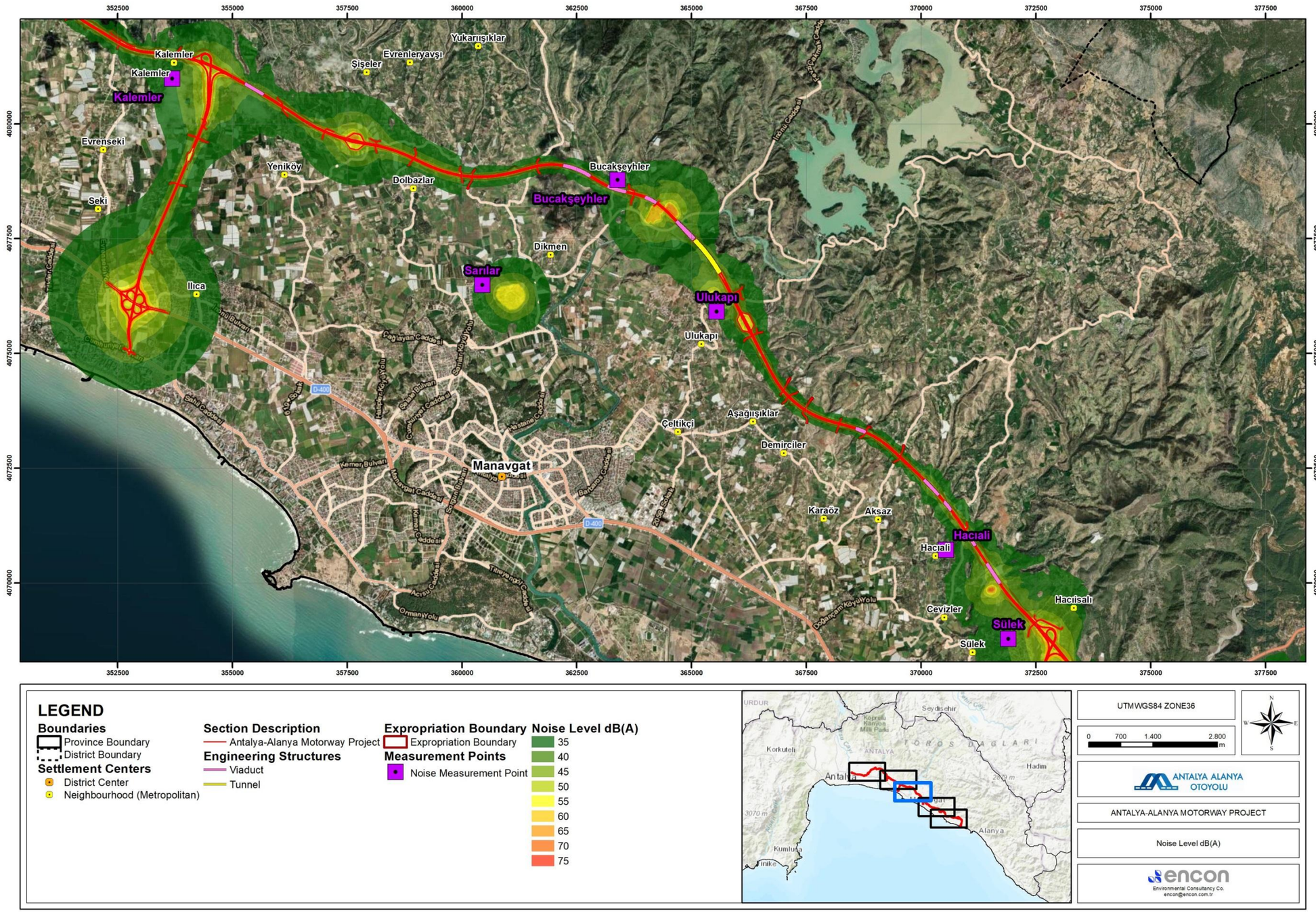
Noise Level dB(A)

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr

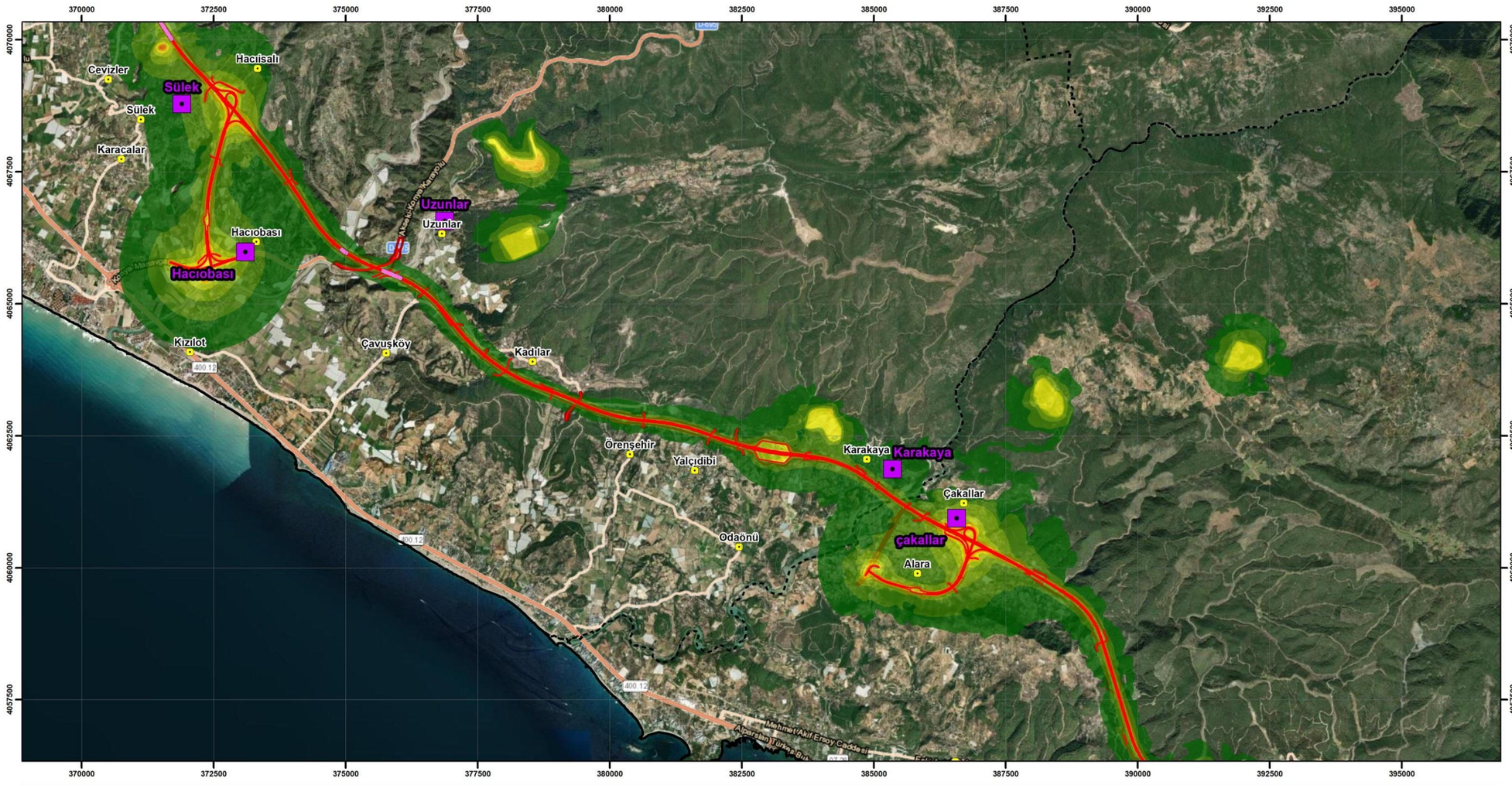
ŞekilXI .9 İnşaat Aşaması Gürültü Koridoru Haritası -1



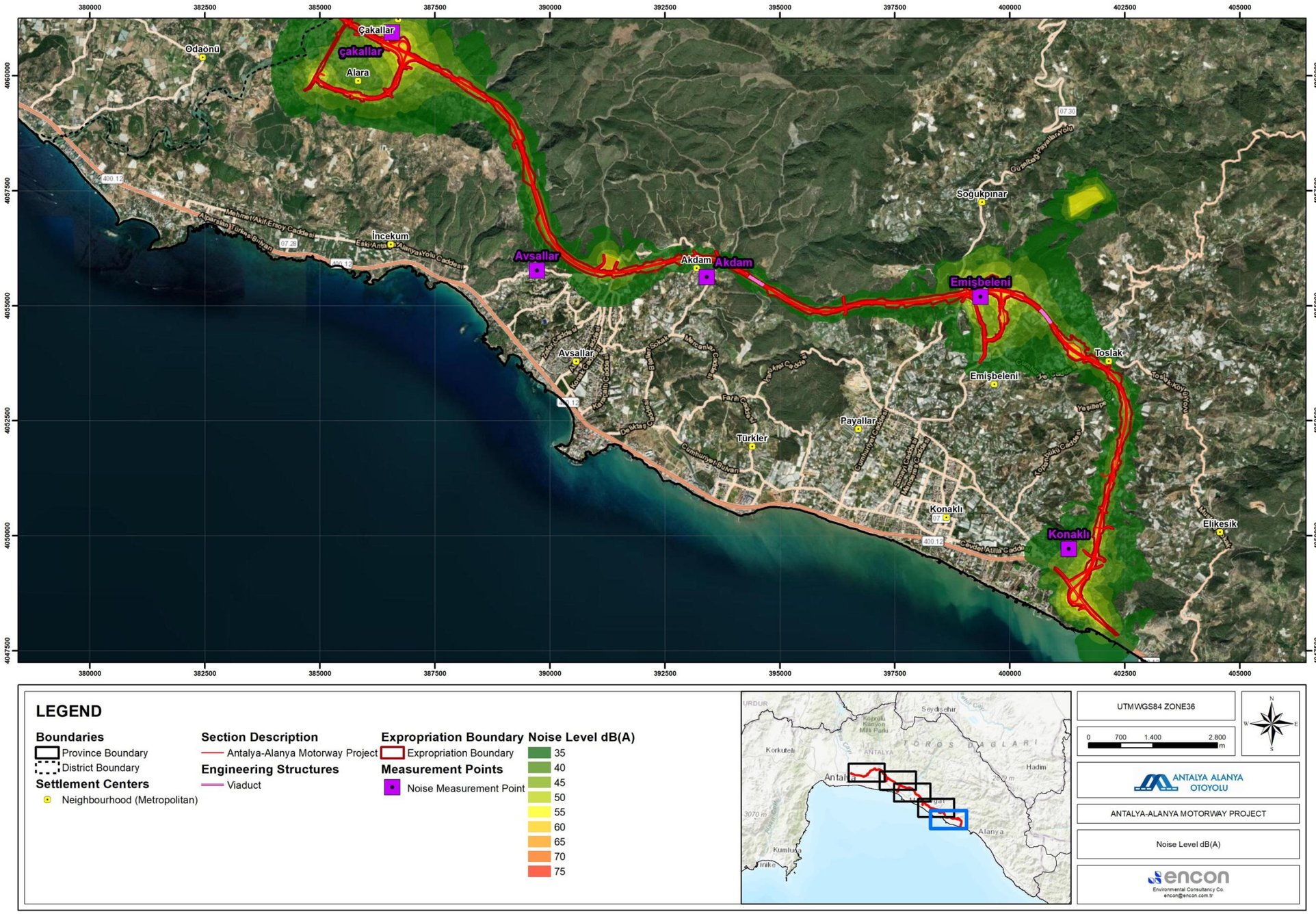
ŞekilXI .10 İnşaat Aşaması Gürültü Koridoru Haritası -2



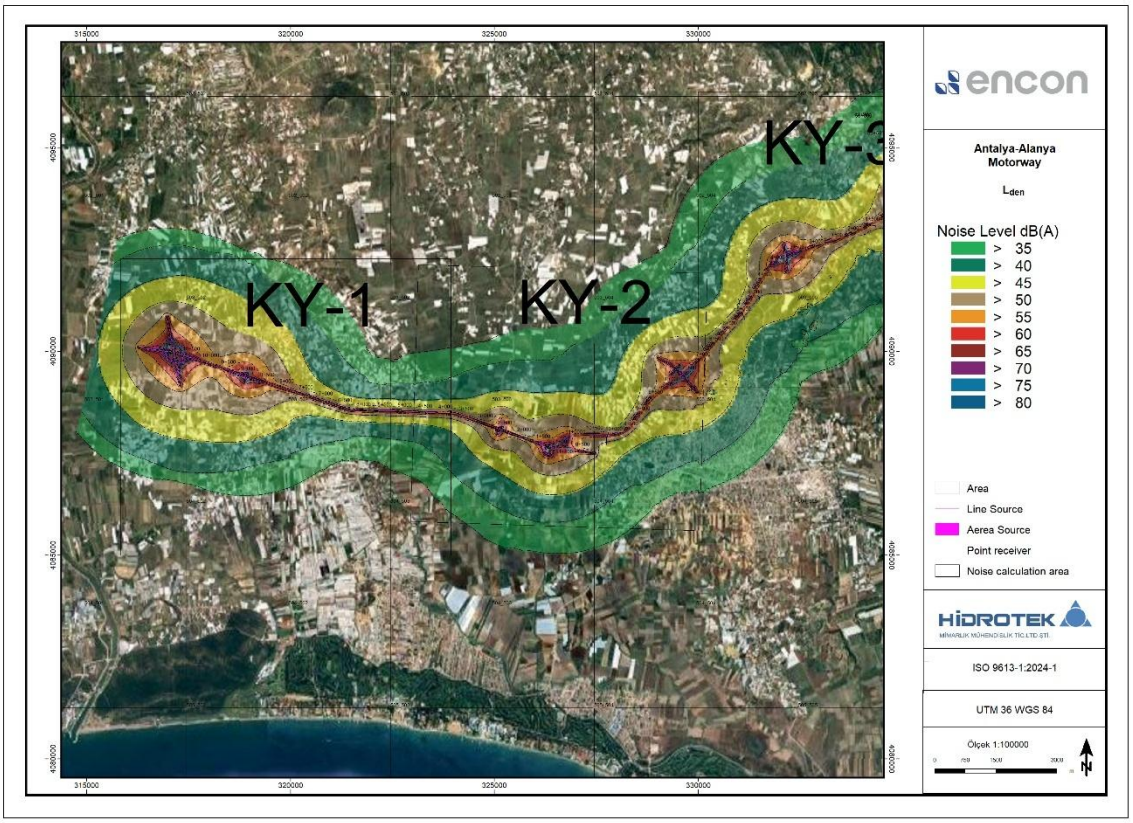
ŞekilXI .11 İnşaat Aşaması Gürültü Koridoru Haritası -3



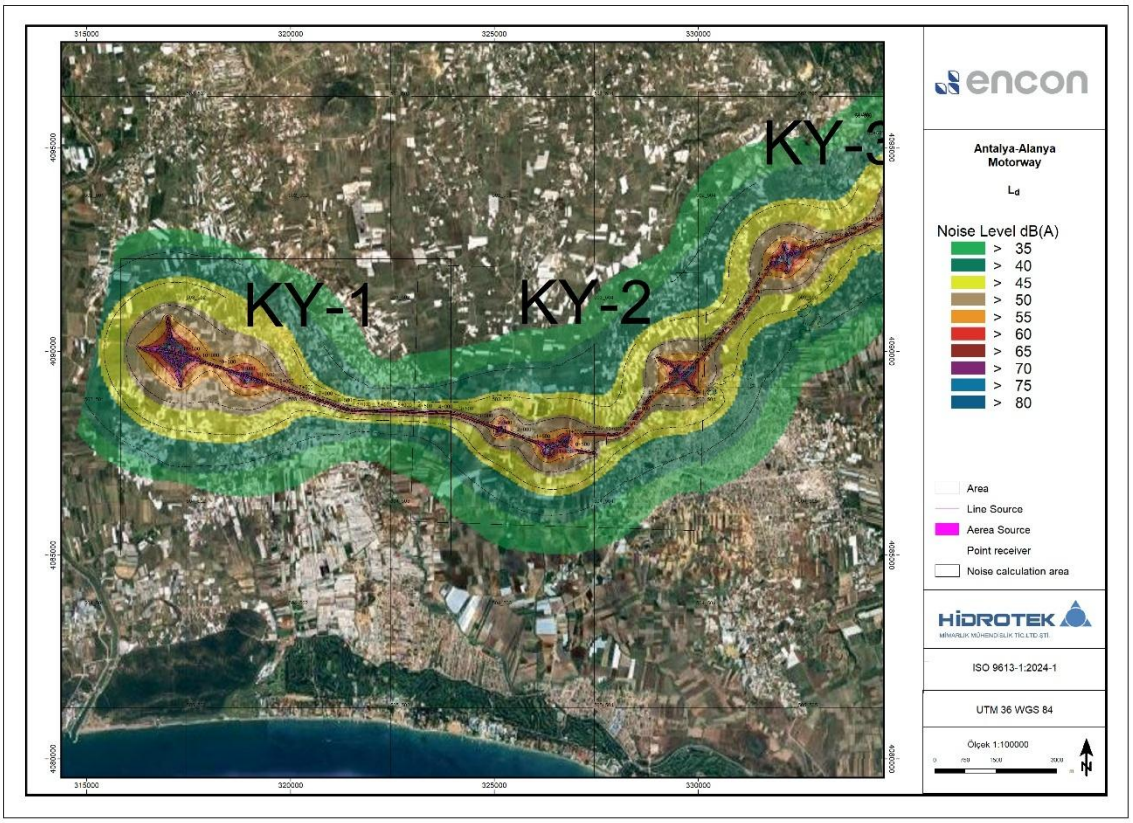
ŞekilXI .12 İnşaat Aşaması Gürültü Koridoru Haritası -4



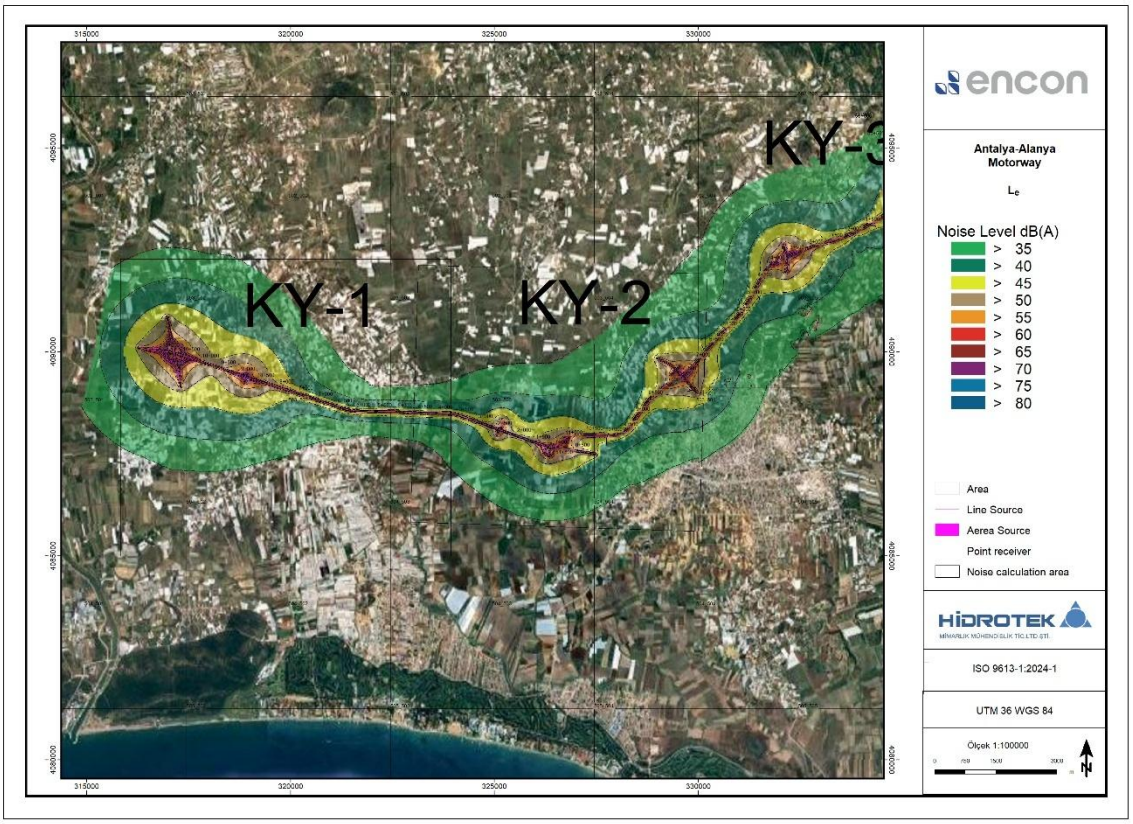
ŞekilXI .13 İnşaat Aşaması Gürültü Koridoru Haritası -5



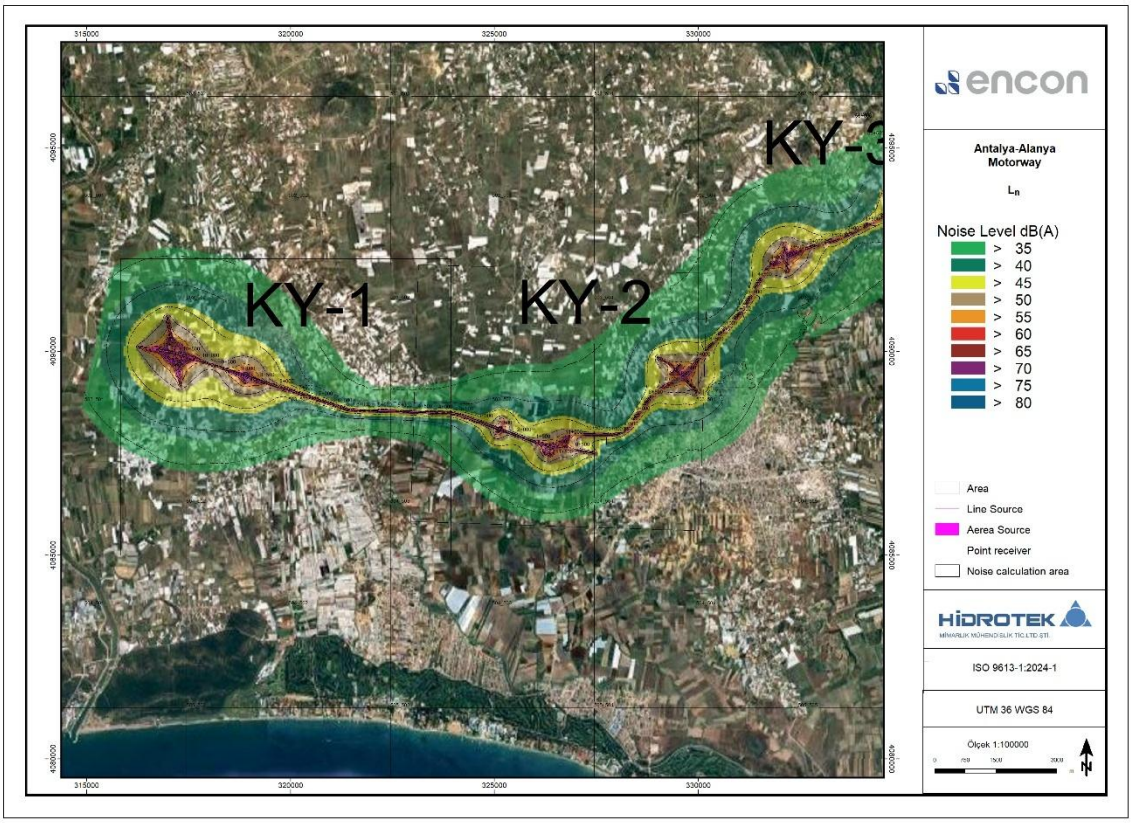
ŞekilXI.14 S-1 (11+000/1+500) L_{den} İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergâhı için Gürültü Haritası



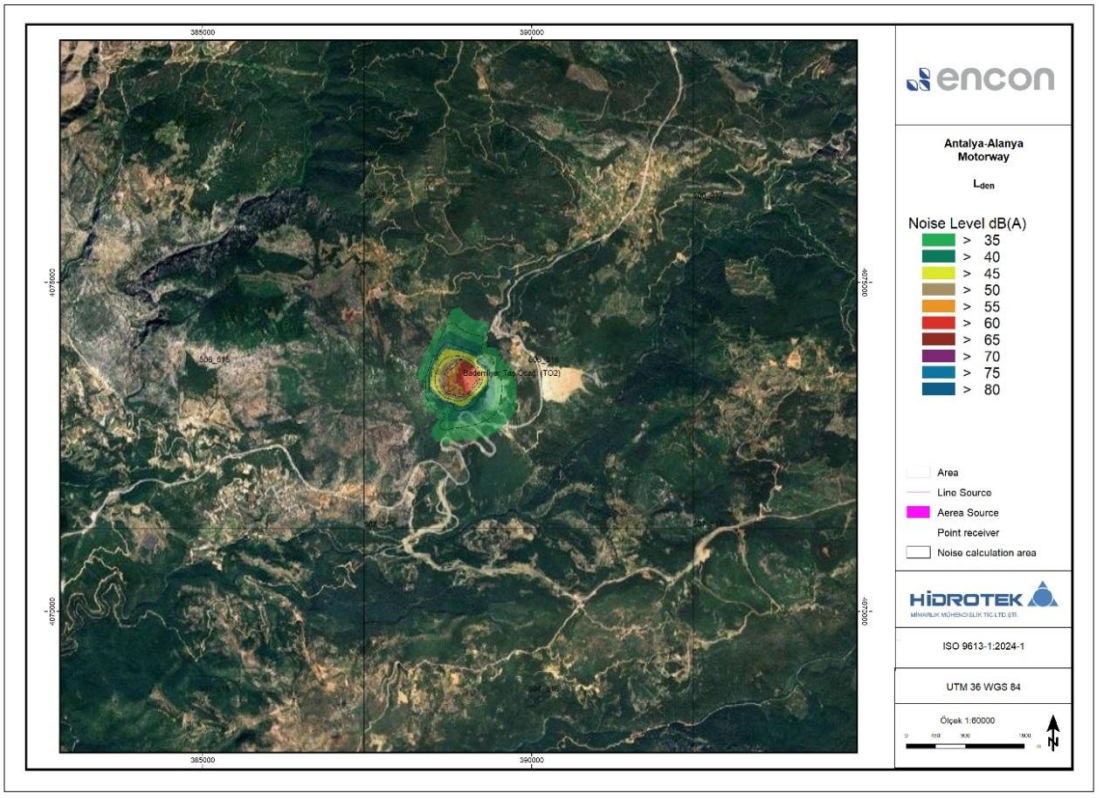
ŞekilXI .15 S-1 (11+000/1+500) L_d İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergâhı için Gürültü Haritası



ŞekilXI .16 S-1 (11+000/1+500) L_e İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergâhı için Gürültü Haritası



ŞekilXI.17 S-1 (11+000/1+500) L_n İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergâhı için Gürültü Haritası



ŞekilXI.18 S-7 (Bademliyar) L_{den} İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergâhı için Gürültü Haritası

TabloXI .11 AAMP gürültü modelleme sonuçları ve inşaat aşamasında karşılaştırma tablosu

Mahalle	Ölçüm Tarihi	ÇGKY						IFC				Kümülatif (Temel + Model Sonucu)					Fark (Kümülatif - Başlangıç)				
		Başlangıç	Temel	Temel	Model Sonucu	Model Sonucu	Model Sonucu	Temel	Temel	Model Sonucu	Model Sonucu	ÇGKY	ÇGKY	ÇGKY	IFC	IFC	ÇGKY Hesaplanan	ÇGKY Hesaplanan	ÇGKY Hesaplanan	IFC Hesaplanan	IFC Hesaplanan
		L_{eq} Gün	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	L_{eq} Gün	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece
		(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	17-18.09.2024	56,3	52,4	51,6	43,7	44,5	43,3	55,6	51,4	43,6	43,9	56,5	53,1	52,2	55,9	52,1	0,2	0,7	0	0,3	0,7
	21-22.09.2024	64,4	63	60,4	43,7	44,5	43,3	64,3	60,2	43,6	43,9	64,4	63,1	60,5	64,3	60,3	0	0	0	0	0
Çakallar	17-18.09.2024	58,3	56,5	41,9	52	52,9	51,6	57,9	48,7	52	52,3	59,2	58,1	52,0	58,9	53,9	0,9	1,6	10,1	1	5,2
	21-22.09.2024	62,2	62,7	60,7	52,1	52	51,6	61,9	61,7	52	52,3	62,6	63,1	61,2	62,3	62,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5
Avsallar	17-18.09.2024	57	54,2	53,9	30,7	28,8	27,5	56,8	53,6	30,1	28,2	57,2	54,2	53,9	56,8	53,6	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	61,6	61,5	55,4	30,7	28,8	27,5	61,9	54,9	30,1	28,2	61,6	61,5	55,4	61,9	54,9	0	0	0	0	0
Akdam	17-18.09.2024	64,4	62,3	61,5	33	32,7	31,5	63,8	62,1	32,7	32,2	64,4	62,3	61,5	63,8	62,1	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	62,1	60,2	57,4	33	32,7	31,5	62,0	56,9	32,7	32,2	62,1	60,2	57,4	62,0	56,9	0	0	0	0	0,0
Emişbeleni	17-18.09.2024	59,8	59	52	56,2	57	55	59,8	52,2	56,1	56,5	61,4	61,1	57,4	61,3	57,9	1,6	2,1	5,2	1,5	5,7
	21-22.09.2024	71,6	69,5	66,7	56,2	57	55,8	71,3	66,6	56,1	56,5	71,7	69,7	67,0	71,4	67,0	0,1	0	0,3	0	0,4
Karakaya	17-18.09.2024	68,7	66,2	62,7	37,4	37,2	36	68,5	62,4	37,0	36,6	68,7	66,2	62,7	68,5	62,4	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	73,0	72,8	63	37	37	36	73,2	63,6	37,0	36,6	73,0	72,8	63,8	73,2	63,6	0	0	0	0	0
Hacıobası	17-18.09.2024	55,9	50	50,2	49	49,8	48,5	55,3	50,2	48,9	49,2	56,7	53,1	52,4	56,2	52,7	0,8	2,8	2,2	0,9	2,5
	21-22.09.2024	61,2	60,2	43,9	49	49,8	48,5	61,2	47,6	48,9	49,2	61,5	60,6	49,8	61,4	51,5	0,3	0,4	5,9	0	3,9
Uzunlar	17-18.09.2024	62,9	60,6	60,1	31,1	20	19,7	62,6	59,8	29,9	20,3	62,9	60,6	60,1	62,6	59,8	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	74,5	62,3	53,5	31,1	20,9	19,7	73,6	54,3	29,9	20,3	74,5	62,3	53,5	73,6	54,3	0	0	0	0	0
Sülek	17-18.09.2024	57,9	50,5	50	42	42	41,3	57	49,8	42,1	42,0	58,0	51,2	50,5	57,3	50,5	0,1	0,7	0	0	0,7
	21-22.09.2024	68,6	66,8	62,4	42	42	41,3	68,2	63,5	42,1	42,0	68,6	66,8	62,4	68,2	63,5	0	0	0	0	0
Sağırın	17-18.09.2024	70,7	64,6	64,3	-	-	-	70,1	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21-22.09.2024	67,6	67,0	66,0	-	-	-	67,3	66,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	16-17.09.2024	62,4	56,2	53,6	71,8	72,6	71,3	61,5	53,2	71,7	72,0	72,3	72,7	71,4	72,1	72,1	9,9	16,5	17,8	10,6	18,9
	21-22.09.2024	61,9	55,7	55,6	71,8	72,6	71,3	61,2	55,5	71,7	72,0	72,2	72,7	71,4	72,1	72,1	10,3	17	15,8	10,9	16,6
Sarılar	16-17.09.2024	65,5	63,7	62	39,8	14,9	13,6	65,1	62,5	38,6	14,3	65,5	63,7	62,0	65,1	62,5	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	63,1	63	59	39,8	14,9	13,6	63,2	59,3	38,6	14,3	63,1	63,0	59,0	63,2	59,3	0	0	0	0	0
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70,3	56	55	38	34	32,7	69,3	55,6	37,1	33,4	70,3	56,3	55,0	69,3	55,6	0	0,0	0,0	0	0
	21-22.09.2024	65,7	64,3	58	38	34	32,7	65,5	59,3	37,1	33,4	65,7	64,3	58,7	65,5	59,3	0	0	0	0	0
Kalemler	16-17.09.2024	57,6	52,7	45,7	40,7	41,5	40,3	57,1	45,6	40,6	40,9	57,7	53,0	46,8	57,2	46,9	0,1	0,3	1,1	0,1	1,3
	21-22.09.2024	66,0	61,7	60,8	40,7	41	40,3	65,5	60,6	40,6	40,9	66,0	61,7	60,8	65,5	60,6	0	0	0	0	0
Köprüçay	16-17.09.2024	63,9	58	58,5	22,3	9,8	8,5	63,2	58,8	21,1	9,2	63,9	58,6	58,5	63,2	58,8	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	64	62,9	62,8	22,3	9,8	8,5	64,0	62,4	21,1	9,2	64,0	62,9	62,8	64,0	62,4	0	0	0	0	0
Bademliyar	16-17.09.2024	71,8	56,9	55,5	33,4	-	-	70,9	55,3	32,1	-	71,8	-	-	70,9	55,3	0	-	-	0	0
	21-22.09.2024	63,3	61,7	61,6	33,4	-	-	63,2	61,2	32,1	-	63,3	-	-	63,2	61,2	0	-	-	0	0
Ulukapı	16-17.09.2024	60,2	59,8	59,4	44,3	32	31,0	60,4	59	43,2	31,6	60,3	59	59,4	60,5	59	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	62,7	57,9	54,9	44,3	32,2	31,0	62,1	55,0	43,2	31,6	62,8	57,9	54,9	62,2	55,0	0	0	0	0	0
Taşağıl	16-17.09.2024	79,1	68,5	56,4	49,4	49,8	48,5	78,3	56,5	49,2	49,2	79,1	68,6	57,1	78,3	57,2	0	0	0,7	0	0,7
	21-22.09.2024	68,8	65	65,3	49,4	49,8	48,5	68,4	65,1	49,2	49,2	68,8	65,6	65,4	68,5	65,2	0	0	0	0	0
Hacıali	16-17.09.2024	73,1	45,6	43,9	33,6	28,7	27,5	72,2	43,5	32,7	28,1	73,1	45,7	44,0	72,2	43,6	0	0,1	0	0	0,1
	21-22.09.2024	68,5	67,2	66	33,6	28,7	27,5	68,4	65,9	32,7	28,1	68,5	67,2	66,0	68,4	65,9	0	0	0	0	0
Deniztepesi	16-17.09.2024	63,9	55,2	54,8	44,7	45,4	44,2	63,1	54,8	44,6	44,9	64,0	55,6	55,2	63,2	55,2	0,1	0,4	0,4	0	0,4
	21-22.09.2024	67,0	61,1	57,8	44,7	45,4	44,2	66,3	57,4	44,6	44,9	67,0	61,2	58,0	66,3	57,6	0	0	0	0	0,2
Serik	16-17.09.2024	64,4	63	60,4	42,5	43,3	42	64,3	60,2	42,4	42,7	64,4	63,0	60,5	64,3	60,3	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	66,6	62,2	60,3	42,5	43,3	42,1	66,1	59,9	42,4	42,7	66,6	62,3	60,4	66,1	60	0	0	0	0	0

*Tire (-) ile işaretlenmiş alanlar için ek katkı dikkate alınmamıştır.

TabloXI .11'de sunulan inşaat aşaması modelleme sonuçlarına göre, IFC standartlarının (Arka Plan + 3 dBA) aşılması sadece Sarıabalı mahallesinde hem hafta içi hem de hafta sonu değerlendirmelerinde gözlemlenmiştir. Sarıabalı'da gürültü izlemesi yapılması önerilmektedir.

Modelleme sonuçları ayrıca, Emişbeleni ve Çakallar mahallelerinde hafta içi geceleri, Hacıobası mahallesinde ise hafta sonu geceleri IFC standardının aşıldığını göstermektedir. Bu bulgulara dayanarak, özellikle gece saatlerinde inşaat faaliyetlerinin sınırlandırılması, gürültü üreten işlemlerin ağırlıklı olarak gündüz saatlerinde planlanması ve gerekli hallerde ek gürültü azaltma önlemlerinin (örneğin bariyerler, ekipman bakımı, daha sessiz yöntemlerin kullanılması) uygulanması önerilmektedir. Diğer yerler IFC sınırları içinde kalmıştır.

Gürültü seviyelerindeki bu artışı azaltmak için çeşitli önlemler önerilmektedir (bkz. BölümXI.1.4.1). Bu rakamlar, topografya, bina yapıları, kaynak özellikleri ve operasyonel senaryolara dayalı olarak tahmin edilen gürültü seviyelerinin uzamsal bir temsilini sunmaktadır. Gürültü modelleme metodolojisi, girdi parametreleri (trafik hacmi, araç türleri, inşaat faaliyetleri vb.) ve gürültü haritaları hakkında ayrıntılı bilgiler Ek 7'de yer alan Gürültü Modelleme Raporunda sunulmaktadır.

Gürültüyle ilgili etkilerin değerlendirmesi, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yapılmıştır. Etkilerin önemi, bu değerlendirmeye göre yüksek, orta veya düşük olarak sınıflandırılmıştır. Etkinin büyüklüğünü belirlemek için Bölüm IV'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılırken, alıcıların/kaynakların duyarlılık/değer düzeyleri Tablo XI.4'te özetlenen kriterlere göre değerlendirilmiştir. Gürültü modelleme çalışmasının sonuçlarına göre, otoyol güzergâhına yakın yerleşim yerlerinde ölçülen temel gürültü düzeylerindeki artışlar, etkinin büyüklüğünü belirlemek için kullanılmıştır. Bu değerlendirmenin sonucuXI.12'de sunulmaktadır.

XI.12 Otoyol Güzergâhı Boyunca Yerleşim Yerlerinin Gürültüye Duyarlılığı

Alıcı / Konum	Alıcının Duyarlılığı
Konaklı	Yüksek (3)
Çakallar	Yüksek (3)
Avsallar	Yüksek (3)
Akdam	Yüksek (3)
Emişbeleni	Orta (2)
Karakaya	Yüksek (3)
Hacıobası	Yüksek (3)
Uzunlar	Yüksek (3)
Sülek	Orta (2)
Sağırin	Orta (2)
Sarıabalı	Yüksek (3)
Sarılar	Yüksek (3)
Bucakşeyhler	Yüksek (3)
Kalemler	Yüksek (3)
Köprüçay	Orta (2)
Bademliyar	Orta (2)
Ulukapı	Yüksek (3)

Alıcı / Konum	Alıcının Duyarlılığı
Taşağıl	Yüksek (3)
Hacıali	Orta (2)
Deniztepesi	Yüksek (3)
Serik	Orta (2)

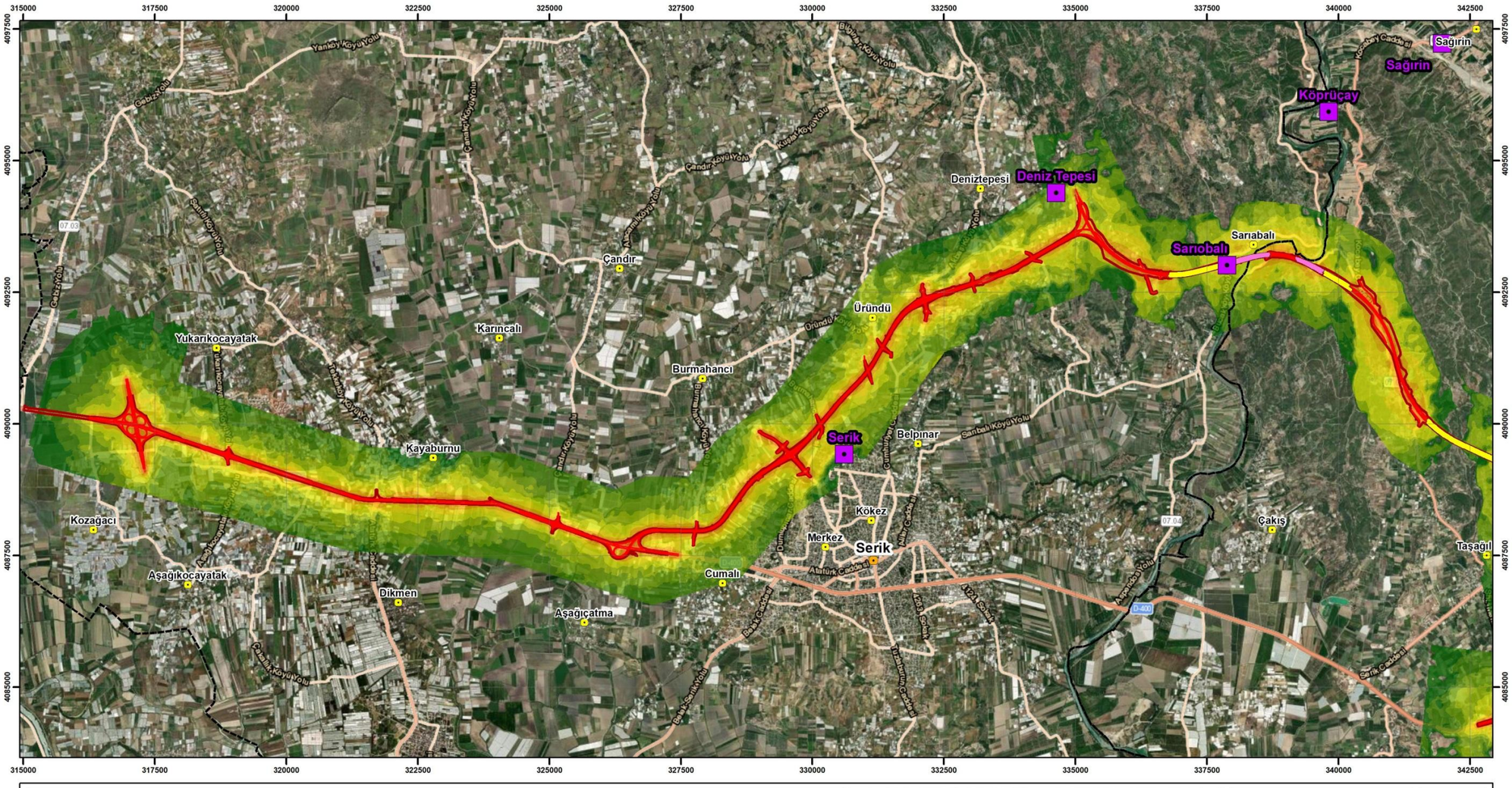
Azaltıcı önlemlerin alınmaması durumunda, en kötü senaryo tahminlerine göre, özellikle inşaat alanlarına çok yakın binalarda gürültü meydana gelebilir. Ancak, arazi hazırlığı ve inşaat aşamasıyla ilgili tüm etkilerin en fazla 3 yıl sürecek aralıklı ve geçici (kısa süreli ve geri dönüşümlü) etkiler olacağına dikkat edilmelidir.

XI.1.3.2. İşletme Aşaması

Arazi hazırlama ve inşaat aşamalarına benzer şekilde, işletme aşamasındaki gürültü etkileri de SoundPLAN yazılımı kullanılarak yapılan bir modelleme çalışmasıyla değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede, otoyol güzergâhı boyunca bulunan yakın yerleşim yerleri ve hassas alıcılar dikkate alınmıştır. Gündüz, akşam ve gece dönemleri için öngörülen gürültü seviyeleri, hem ulusal Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY) hem de IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzunda tanımlanan sınır değerlerle karşılaştırılmıştır. Modelleme sonuçları, mevcut temel gürültü ölçümleriyle birlikte bu standartlara göre değerlendirilmiş ve aşımların tespit edildiği yerlerde uygun azaltma önlemleri önerilmiştir.

Otoyol işletme faaliyetlerinin mekansal dağılımı, Google Earth görüntülerini kullanarakŞekilXI .24'te sunulmuştur. Lgag (24 saat maruz kalma) ve Lday (07:00–19:00) değerlerine karşılık gelen gürültü dağılım haritaları,ŞekilXI .25 ilaŞekilXI .28 arasında sunulmuştur. Bu modelleme sonuçlarına dayanan bir örnek bölüm burada sunulurken, ayrıntılı çıktılar ve tam modelleme belgeleri Ek 7 Gürültü Modelleme Raporu'nda yer almaktadır.

İşletme aşamasında, trafikten kaynaklanan gürültü seviyeleriŞekilXI.19 ileŞekilXI.23 arasında desibel cinsinden gürültü koridorları olarak gösterilmektedir. Haritalar, gürültünün farklı trafik hacimleri ve araç türlerine göre nasıl değiştiğini göstererek, yakınındaki yerleşim alanlarının maruz kalabileceği maksimum desibel seviyelerini belirtmektedir. Bu rakamlar, trafik yönetimi ve gürültü azaltma önlemlerinin uygulanması için bir temel oluşturmaktadır.



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlement Centers
- District Center
- Neighbourhood (Metropolitan)

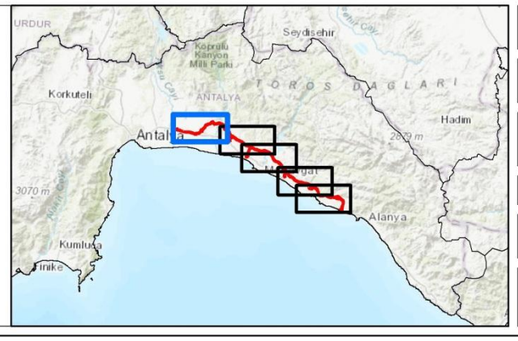
Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Expropriation Boundary
- Expropriation Boundary

Measurement Points
- Noise Measurement Point

Noise Level dB(A)
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80



UTMWGS84 ZONE36

0 700 1.400 2.800 m

N W E S

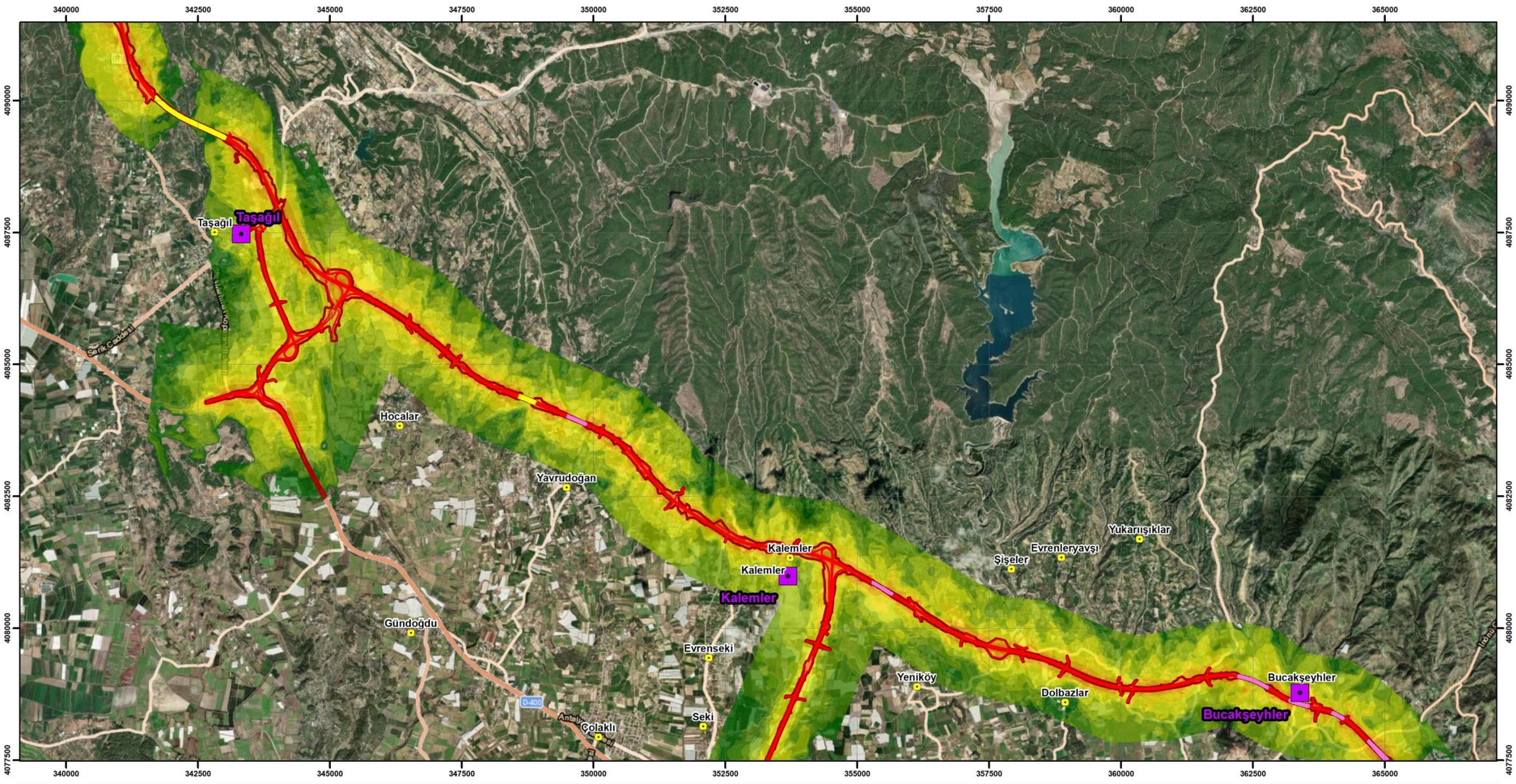
ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

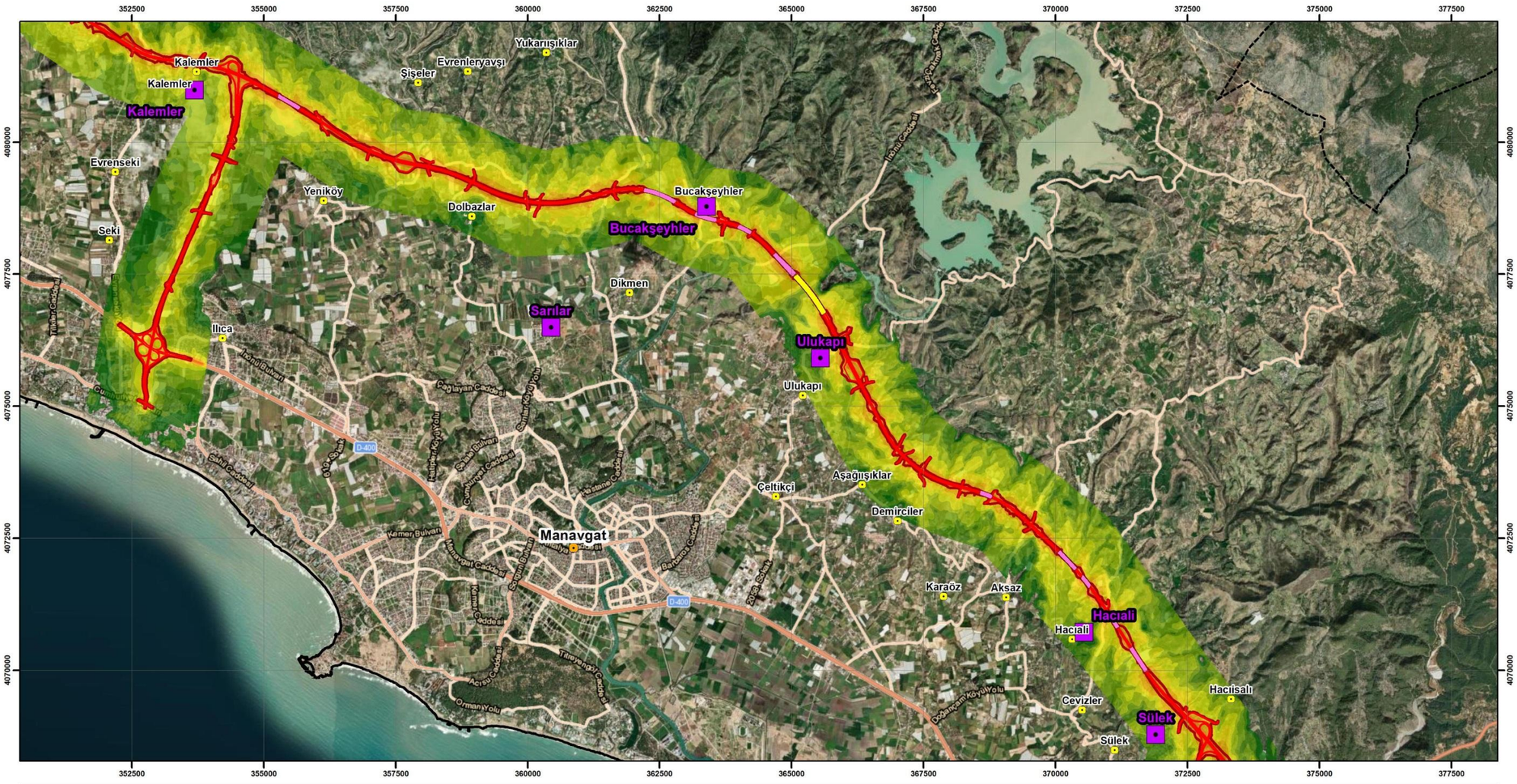
Noise Level dB(A)

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr

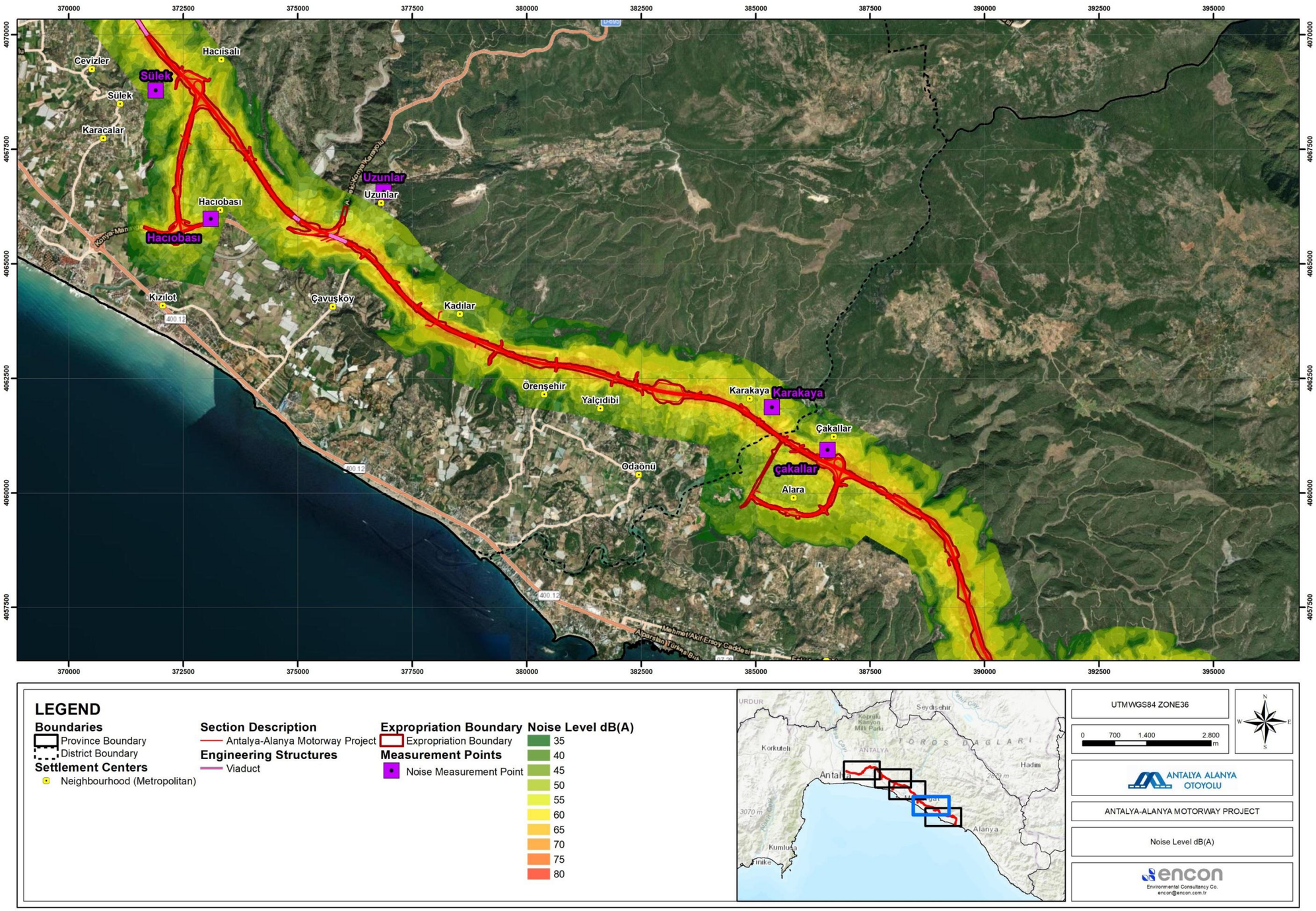
ŞekilXI.19 İşletme Aşaması Gürültü Koridoru Haritası - 1



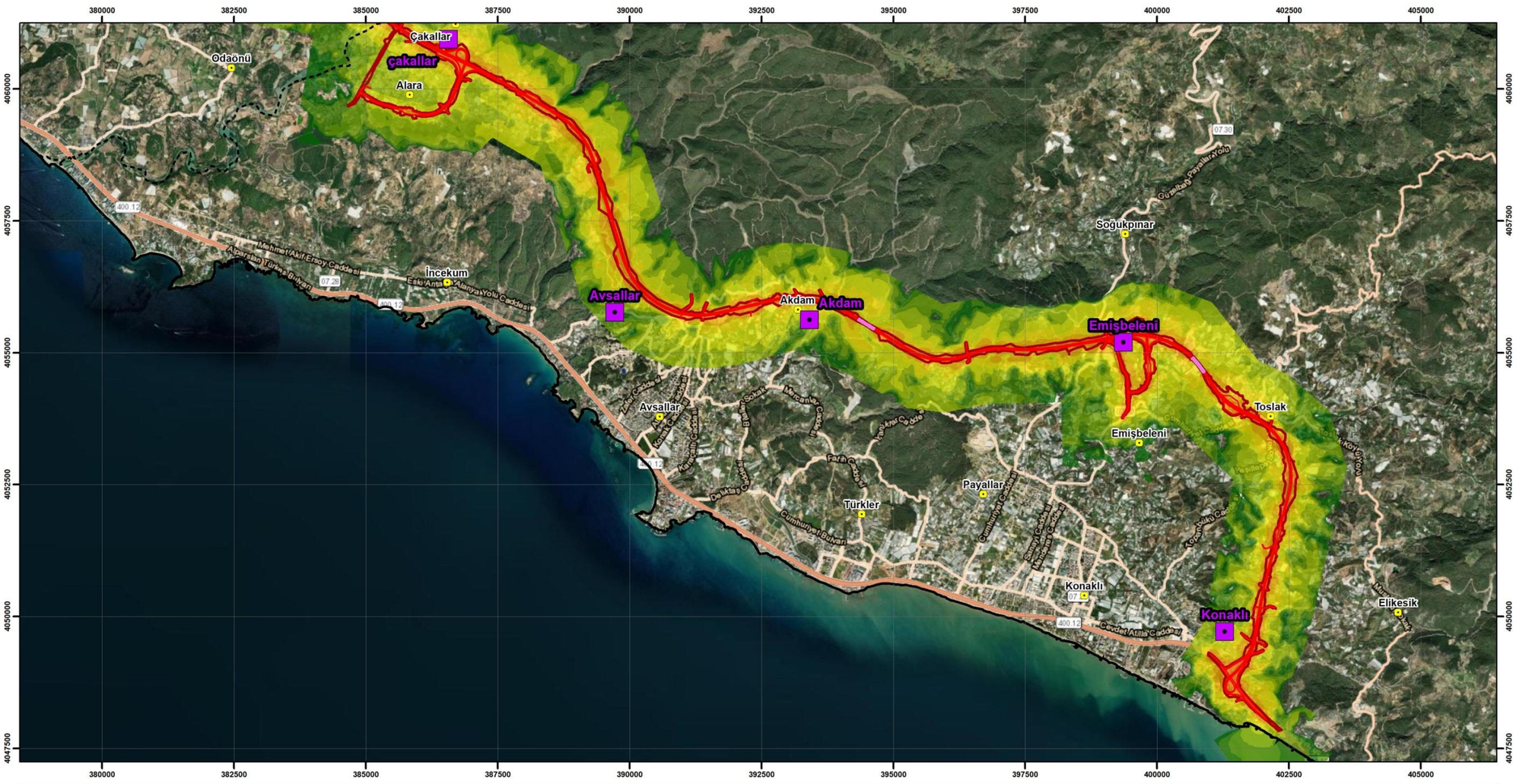
ŞekilXI .20 İşletme Aşaması Gürültü Koridoru Haritası – 2



ŞekilXI .21 İşletme Aşaması Gürültü Koridoru Haritası – 3



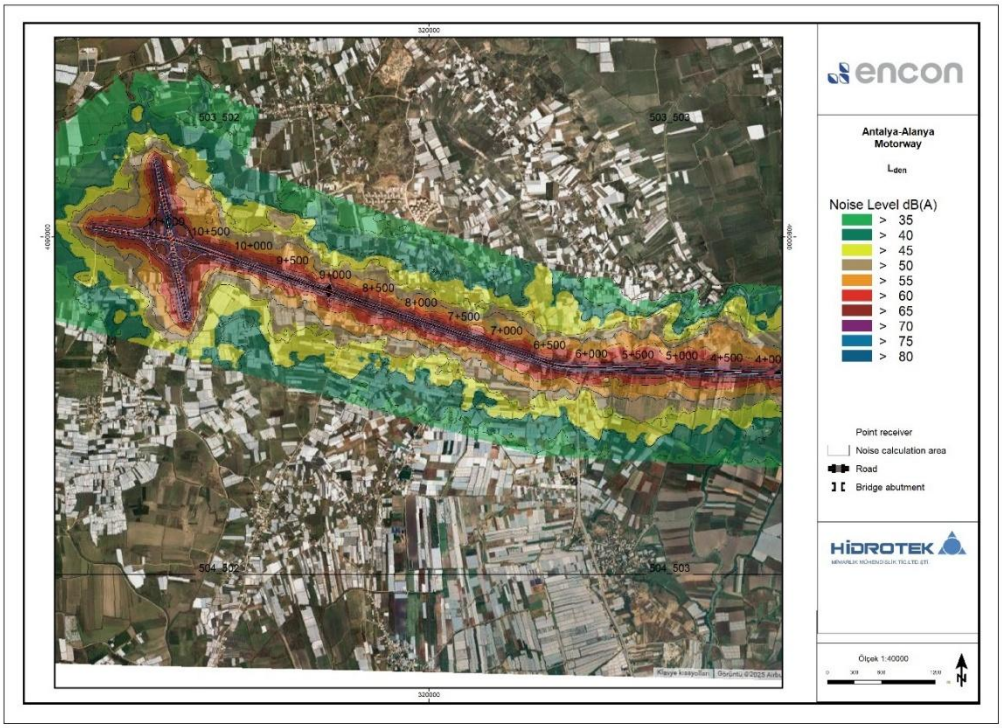
ŞekilXI .22 İşletme Aşaması Gürültü Koridoru Haritası – 4



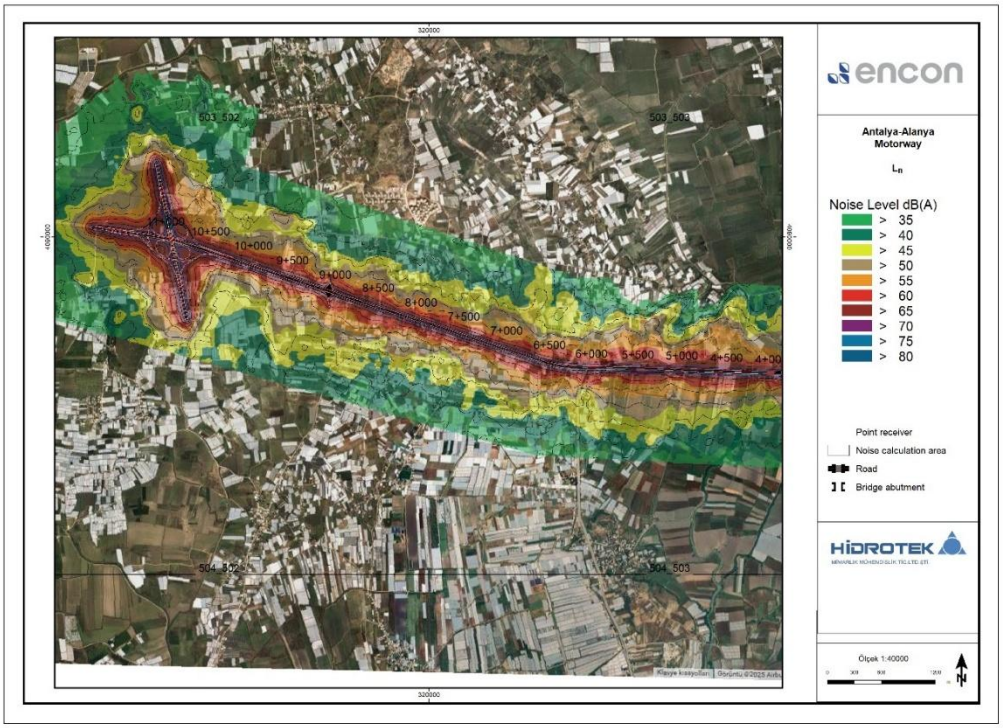
ŞekilXI.23 İşletme Aşaması Gürültü Koridoru Haritası – 5



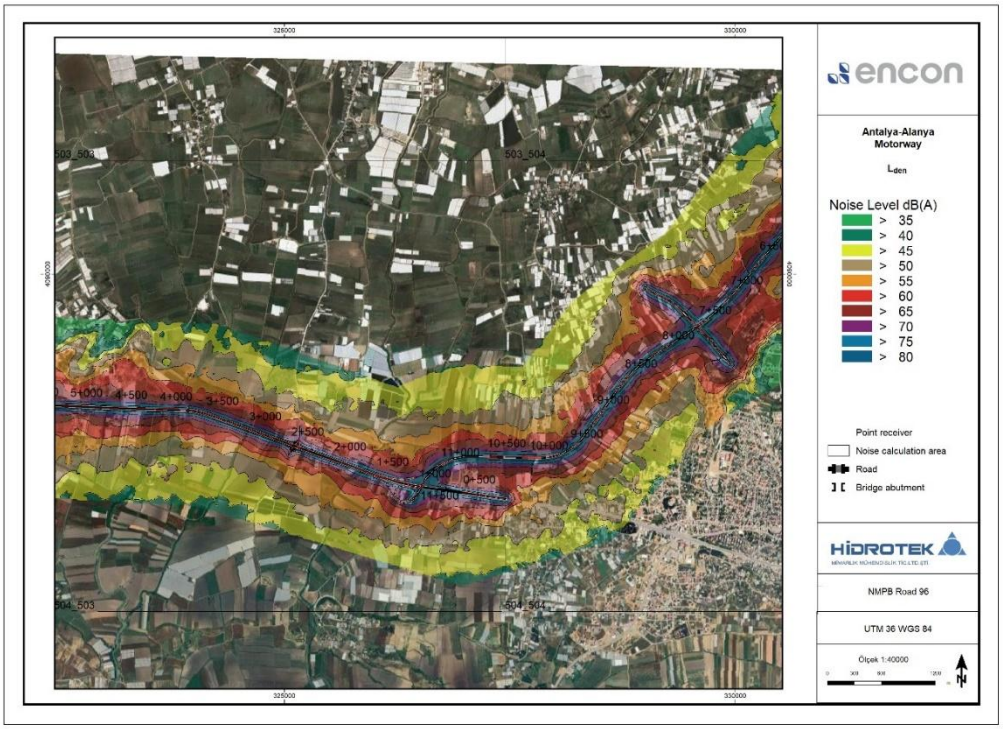
ŞekilXI .24 AAMP Gürültü Haritası Dağılımı



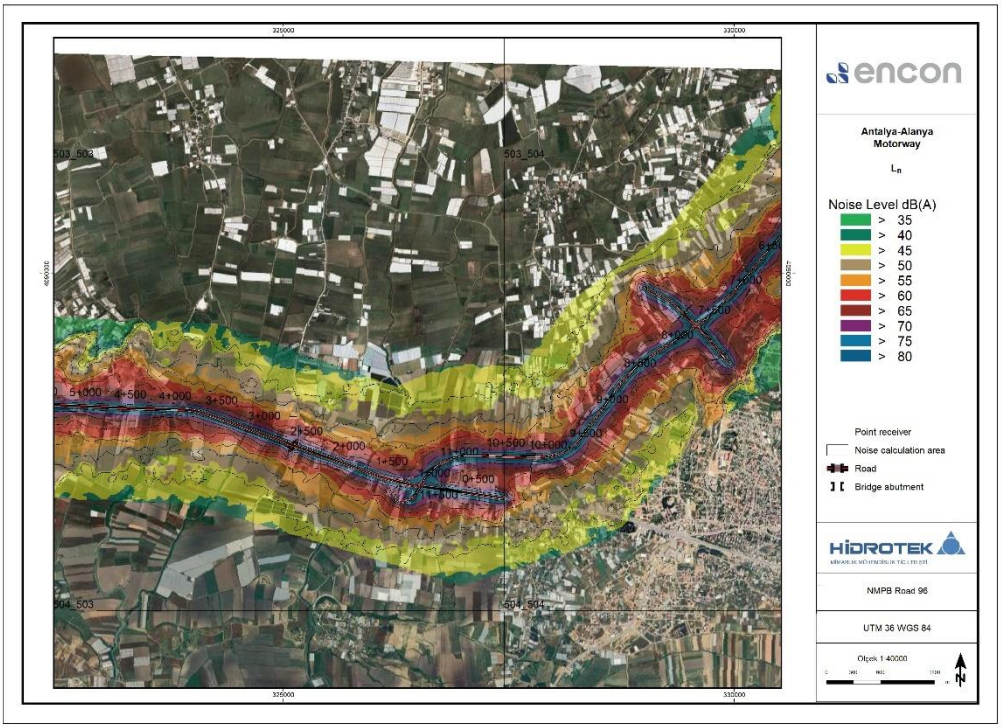
ŞekilXI .25 KY-1 (1+000/4+000) AAMP Lden



ŞekilXI .26 KY-1 (1+000/4+000) Ln



ŞekilXI .27 KY-2 (4+500/7+400) AAMP Gürültü Haritası Lden



ŞekilXI .28 KY-2 (4+500/7+400) AAMP Gürültü Haritası Ln

TabloXI .13 AAMP gürültü modelleme sonuçları ve işletme aşamasında karşılaştırma tablosu

Mahalle	Ölçüm Tarihi	ÇGKY						IFC				Kümülatif (Başlangıç + Model Sonucu)					Fark (Kümülatif - Başlangıç)				
		Başlangıç	Temel	Temel	Model Sonucu	Model Sonucu	Model Sonucu	Temel	Temel	Model Sonucu	Model Sonucu	ÇGKY L_{eq} Gün	ÇGKY L_{eq} Akşam	ÇGKY L_{eq} Gece	IFC L_{eq} Gündüz	IFC L_{eq} Gece	ÇGKY Hesaplanan L_{eq} Gündüz	ÇGKY Hesaplanan L_{eq} Akşam	ÇGKY Hesaplanmış L_{eq} Gece	IFC Hesaplanmış L_{eq} Gündüz	IFC Hesaplanmış L_{eq} Gece
		L_{eq} Gün	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece										
		(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	17-18.09.2024	56,3	52,4	51,6	57,9	52,8	50,2	55,6	51,4	57	50,7	60,2	55,6	54	59,4	54,1	3,9	3,2	2,4	3,8	2,7
	21-22.09.2024	64,4	63	60,4	57,9	52	50	64,3	60,2	57	50,7	65,3	63,4	60,8	65	60,7	0,9	0	0,4	0,7	0
Çakallar	17-18.09.2024	58,3	56,5	41,9	60,4	55,5	53	57,9	48,7	59,5	53,4	62,5	59,0	53,3	61,8	54,7	4,2	2,5	11,4	3,9	6,0
	21-22.09.2024	62,2	62,7	60,7	60,4	55	53	61,9	61,7	59,5	53	64,4	63,5	61,4	63,9	62,3	2,2	0,8	0,7	2	0
Avsallar	17-18.09.2024	57,2	54,2	53,9	53,1	48	46	56,8	53,6	52,3	46,4	58,6	55,2	54,6	58,1	54,4	1,4	1	0,7	1,3	0,8
	21-22.09.2024	61,6	61,5	55,4	53,1	48	46	61,9	54,9	52,3	46,4	62,2	61,7	55,9	62,4	55,5	0,6	0	0,5	0	0
Akdam	17-18.09.2024	64,4	62,3	61,5	58,8	54,1	51,7	63,8	62,1	58	52,1	65,5	62,9	61,9	64,8	62,5	1,1	0,6	0,4	1,0	0,4
	21-22.09.2024	62,1	60,2	57,4	58	54,1	51,7	62	56,9	58	52,1	63,8	61,2	58,4	63,5	58,1	1,7	1	1	1,5	1,2
Emişbeleni	17-18.09.2024	59,8	59	52,2	65,9	60	57	59,8	52,2	65	57,9	66,9	62,8	58,5	66,1	58,9	7,1	3,8	6,3	6,3	6,7
	21-22.09.2024	71,6	69,5	66,7	65,9	60,4	57,4	71,3	66,6	65	57,9	72,6	70	67	72,2	67,1	1,0	0,5	0,5	0,9	0
Karakaya	17-18.09.2024	68,7	66,2	62,7	60,3	55,5	53,2	68,5	62,4	59,4	53,5	69,3	66,6	63,2	69,0	62,9	0,6	0	0,5	0	0,5
	21-22.09.2024	73	72,8	63	60,3	55	53	73,2	63,6	59,4	53,5	73,2	72,9	64,2	73,4	64,0	0,2	0,1	0,4	0,2	0,4
Hacıobası	17-18.09.2024	55,9	50	50,2	58,4	52,4	48,8	55,3	50,2	57,5	49,5	60,3	54,5	52,6	59,5	52,9	4,4	4,2	2,4	4,2	2,7
	21-22.09.2024	61,2	60,2	43,9	58,4	52,4	48,8	61,2	47,6	57,5	49,5	63,0	60,9	50	62,7	51,7	1,8	0,7	6,1	1,5	4,1
Uzunlar	17-18.09.2024	62,9	60,6	60,1	-	-	-	62,6	59,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21-22.09.2024	74,5	62,3	53,5	-	-	-	73,6	54,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sülek	17-18.09.2024	57,9	50,5	50	51,7	46	44,5	57	49,8	50,9	44,9	58,8	52,1	51,1	58,1	51,0	0,9	1,6	1,1	0,9	1,2
	21-22.09.2024	68,6	66,8	62,4	51,7	46,9	44,5	68,2	63,5	50,9	44,9	68,7	66,8	62,5	68,3	63,6	0	0,0	0,1	0,1	0,1
Sağırin	17-18.09.2024	70,7	64,6	64,3	-	-	-	70,1	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21-22.09.2024	67,6	67	66	-	-	-	67,3	66,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	16-17.09.2024	62,4	56,2	53,6	59,3	54,5	52,2	61,5	53,2	58,4	52,5	64,1	58,4	56,0	63,2	55,9	1,7	2,2	2,4	1,7	2,7
	21-22.09.2024	61,9	55,7	55,6	-	-	-	61,2	55,5	58,4	52,5	-	-	-	63,0	57,3	-	-	-	1,8	1,8
Sarılar	16-17.09.2024	65,5	63,7	62	-	-	-	65,1	62,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21-22.09.2024	63,1	63	59	59,3	54,5	52,2	63	59,3	-	-	64,6	63,6	59,8	-	-	1,5	0,6	0,8	-	-
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70,3	56,3	55	65,9	61	58,8	69,3	55,6	65,1	59,2	71,6	62,4	60,3	70,7	60,8	1,3	6,1	5,3	1,4	5,2
	21-22.09.2024	65,7	64,3	58,7	65,9	61,2	58,8	65,5	59,3	65,1	59,2	68,8	66,0	61,8	68,3	62,3	3,1	1,7	3,1	2,8	3
Kalemler	16-17.09.2024	57,6	52,7	45,7	56,9	52	48,8	57,1	45,6	56,1	49,9	60,3	55,4	50,5	59,6	51,3	2,7	2,7	4,8	2,5	5,7
	21-22.09.2024	66	61,7	60,8	56,9	52	48,8	65,5	60,6	56,1	49,9	66,5	62,1	61,1	66,0	61,0	0,5	0,4	0,3	0,5	0,4
Köprüçay	16-17.09.2024	63,9	58	58,5	-	-	-	63,2	58,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21-22.09.2024	64	62,9	62,8	-	-	-	64	62,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bademliyar	16-17.09.2024	71,8	56,9	55,5	-	-	-	70,9	55,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21-22.09.2024	63,3	61,7	61,6	-	-	-	63,2	61,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulukapı	16-17.09.2024	60,2	59,8	59,4	55,4	50,7	48,3	60,4	59	54,5	48,6	61,4	60	59,7	61,4	59,4	1,2	0,5	0,3	1	0,4
	21-22.09.2024	62,7	57,9	54,9	55,4	50,7	48,3	62,1	55	54,5	48,6	63,4	58,7	55,8	62,8	55,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,9
Taşağıl	16-17.09.2024	79,1	68,5	56,4	55,2	49,8	46,8	78,3	56,5	54,3	47,3	79,1	68,6	56,9	78,3	57,0	0	0	0,5	0	0,5
	21-22.09.2024	68,8	65	65,3	55,2	49,8	46,8	68,4	65,1	54,3	47,3	69,0	65,6	65,4	68,6	65,2	0,2	0	0	0	0
Hacıali	16-17.09.2024	73,1	45,6	43,9	43,5	38,8	36,4	72,2	43,5	42,7	36,8	73,1	46,4	44,6	72,2	44,3	0	0,8	0,7	0	0,8
	21-22.09.2024	68,5	67,2	66	43,5	38	36,4	68,4	65,9	42,7	36,8	68,5	67,2	66,0	68,4	65,9	0	0	0	0	0
Deniztepesi	16-17.09.2024	63,9	55,2	54,8	49,7	44,1	41	63,1	54,8	48,8	41,5	64,1	55,5	55	63,3	55	0,2	0,3	0	0,2	0,2
	21-22.09.2024	67	61,1	57,8	49,7	44,1	41	66,3	57,4	48,8	41,5	67,1	61,2	57,9	66,4	57,5	0	0	0	0	0,1
Serik	16-17.09.2024	64,4	63	60,4	42,7	38	35	64,3	60,2	41,9	36	64,4	63,0	60,4	64,3	60,2	0	0	0	0	0
	21-22.09.2024	66,6	62	60	42,7	38	35,6	66,1	59,9	41,9	36	66,6	62,2	60,3	66,1	59,9	0	0	0	0	0

*Tire (-) ile işaretlenmiş alanlar için ek katkı dikkate alınmamıştır.

TabloXI .13'te sunulan işletme aşaması modelleme sonuçlarına göre, Çakallar ve Emişbeleni mahallelerinde hafta içi gündüz ve gece saatlerinde IFC standardı (Arka plan + 3 dBA) aşılmıştır. Konaklı, Hacıobası, Bucakşeyhler ve Kalemler mahallelerinde hafta içi gündüz saatlerinde aşımlar gözlemlenirken, Hacıobası mahallesinde hafta sonu gece saatlerinde aşımlar gözlemlenmiştir.

Emişbeleni ve Bucakşeyhler mahallelerinde, IFC standardının aşılması nedeniyle gürültü bariyerlerinin kurulması önerilmektedir. IFC sınırlarının sadece biraz aşıldığı veya belirli zaman dilimleriyle sınırlı olduğu diğer mahallelerde, gece saatlerinde inşaat faaliyetlerinin kısıtlanması, gürültü üreten ekipmanların düzenli bakımı, daha sessiz yöntemlerin kullanılması ve gürültü kaynaklarının gündüz saatlerine kaydırılması gibi operasyonel önlemler önerilmektedir. (bkz. BölümXI.1.4.2).

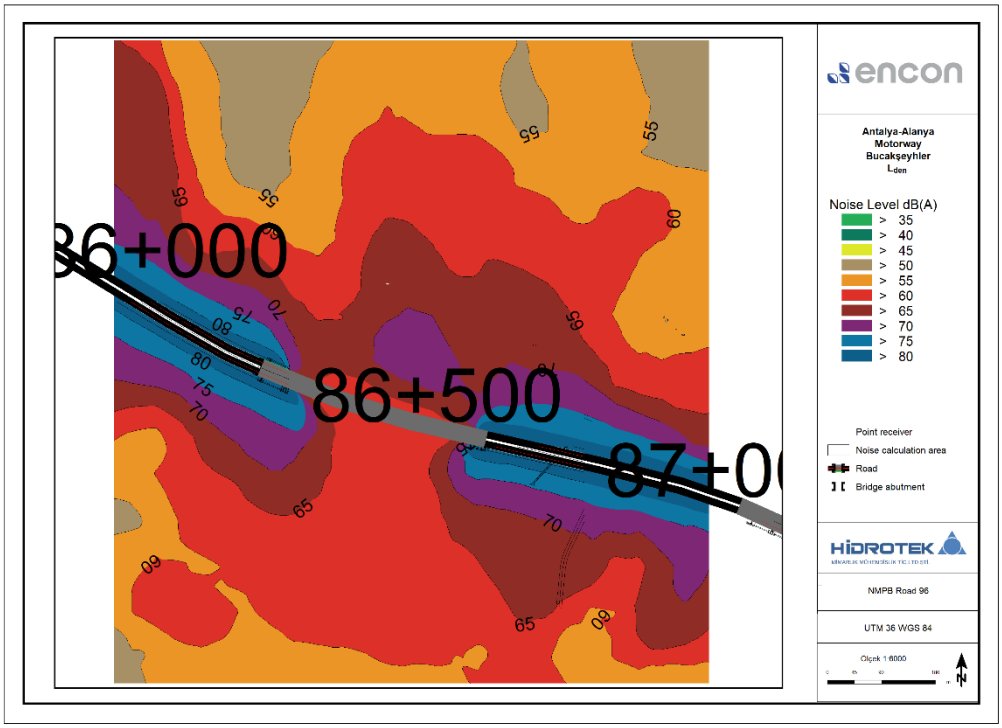
Sonuç

Projenin gürültü emisyonu etkileri, ÇGKY ve IFC yönetmeliklerine uygun olarak SoundPLAN V 9.1 (64-bit) yazılımı kullanılarak değerlendirilmiş ve 2040 yılı için öngörülen trafik verileri kullanılarak gürültü seviyeleri tahmin edilmiştir. Mevcut gürültü seviyeleri, otoyol güzergâhı ve şantiyeler boyunca 21 noktada ölçülmüş ve gürültü hesaplamaları için bu noktalara sanal alıcılar atanmıştır. Otoyolun inşaat aşamasında, mevzuata uygun olarak taş ocaklarında ve şantiyede gürültü sınır değerleri aşılmıştır. Ayrıca, otoyolun faaliyete geçmesinden sonra iki bölgede gürültü sınırlarının aşılacağı tahmin edilmektedir. Bu etkileri azaltmak için Bucakşeyhler ve Emişbeleni bölümleri için gürültü bariyerleri önerilmiş ve her iki bölgede de ileriye dönük olarak sürekli izleme yapılması tavsiye edilmiştir.

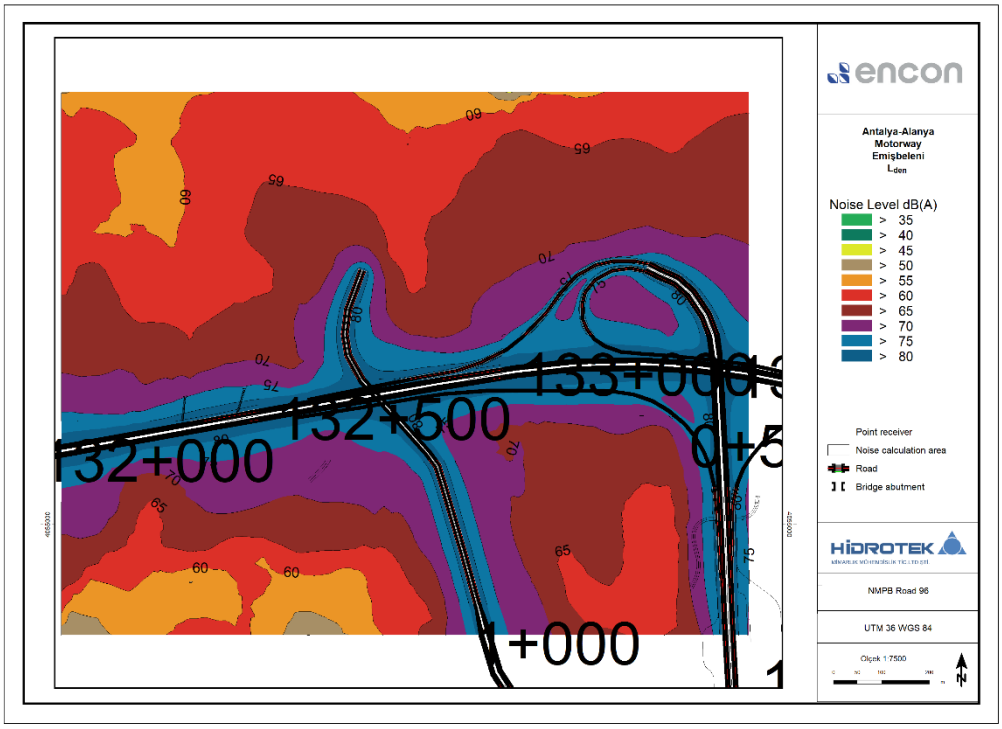
Eylem Planı Önerileri

Modelleme sonuçlarına göre, gürültü seviyelerini izin verilen sınırlar içinde tutmak için birincil önlem olarak ağaçlandırma önerilmektedir. Etkili gürültü azaltımı için, ağaçlandırma alanları otoyoldan en az 30 metre genişliğinde olmalı ve hem kış hem de yaz mevsimlerine uygun yoğun, yaprak dökmeyen ağaçlar dikilmelidir. Gürültü emilimini en üst düzeye çıkarmak için ağaç türleri yaprak özelliklerine göre seçilmelidir. Ayrıca, yükseklik sağlamak ve gürültü bariyeri görevi görmek üzere toprak setler önerilmektedir; bu yapılar, ahşap, beton, çelik ağlar veya dokunmuş otlar gibi malzemelerle güçlendirilmiş yükseltilmiş toprak işlerinden oluşur ve ağaç fidanlarının dikilmesine olanak tanır ve otoyol ortamına estetik bir katkı sağlar. Alan sınırlı olan yerlerde, geleneksel gürültü bariyerleri kurulabilir. Hem inşaat hem de işletme aşamalarında hassas alıcı alanlarda arka plan gürültü ölçümlerinin yapılması ve gürültü seviyeleri çevresel sınırları aştığında gürültü azaltma önlemlerinin uygulanması önemlidir. Bu nedenle, sürekli izleme, değerlendirme ve düzeltici önlemlerin zamanında uygulanması şiddetle tavsiye edilir.

Bucakşeyhler ve Emişbeleni mahalleleri için bir eylem planı geliştirilmiştir. Eylem planının uygulanmasından önceki koşulları gösteren temsili gürültü haritaları, Çevresel Gürültü Direktifi ve IFC kılavuzlarına uygun olarakŞekilXI .29 veXI XI.30'da sunulmaktadır. Gürültü modellemesi ile ilgili ayrıntılı bilgiler Ek 7'de verilmiştir.

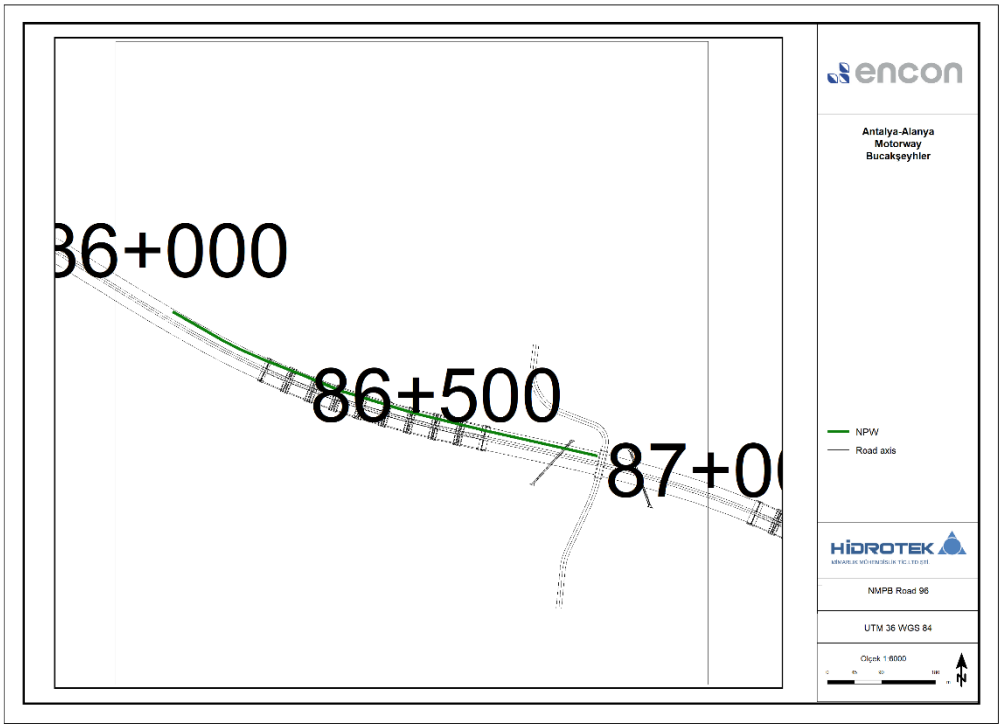


ŞekilXI .29 Bucakşeyhler gürültü haritası Lden

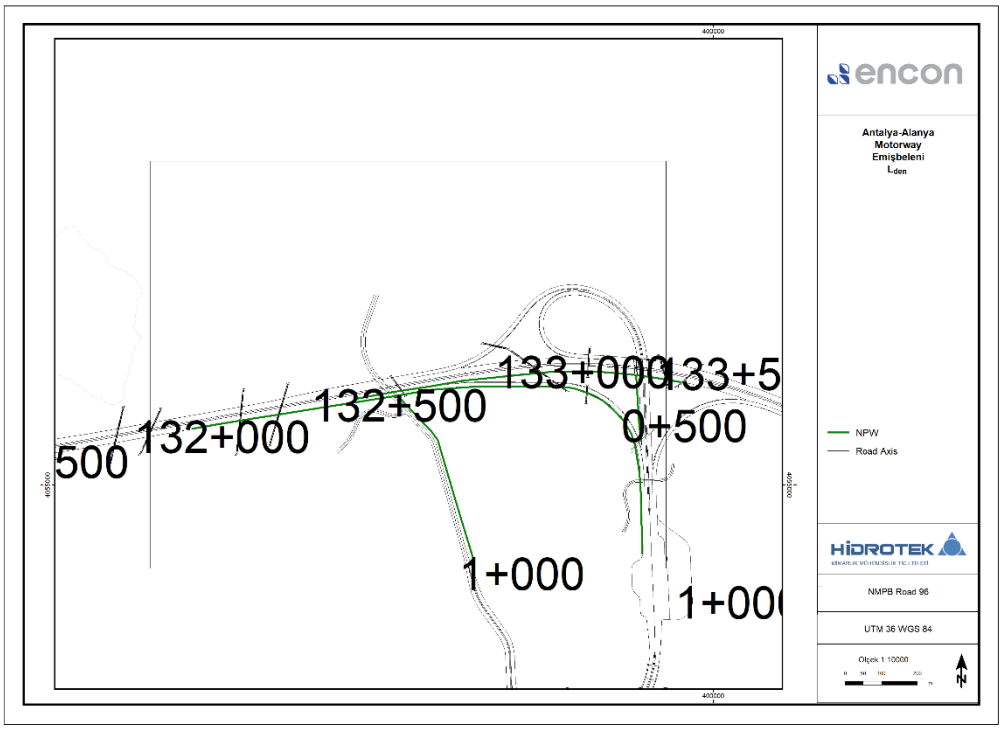


XI XI.30 Emişbelen gürültü haritası Lden

Eylem planları geliştirilen her iki alan için gürültü bariyeri düzenleriŞekilXI .31 veŞekilXI .32'de sunulmaktadır.

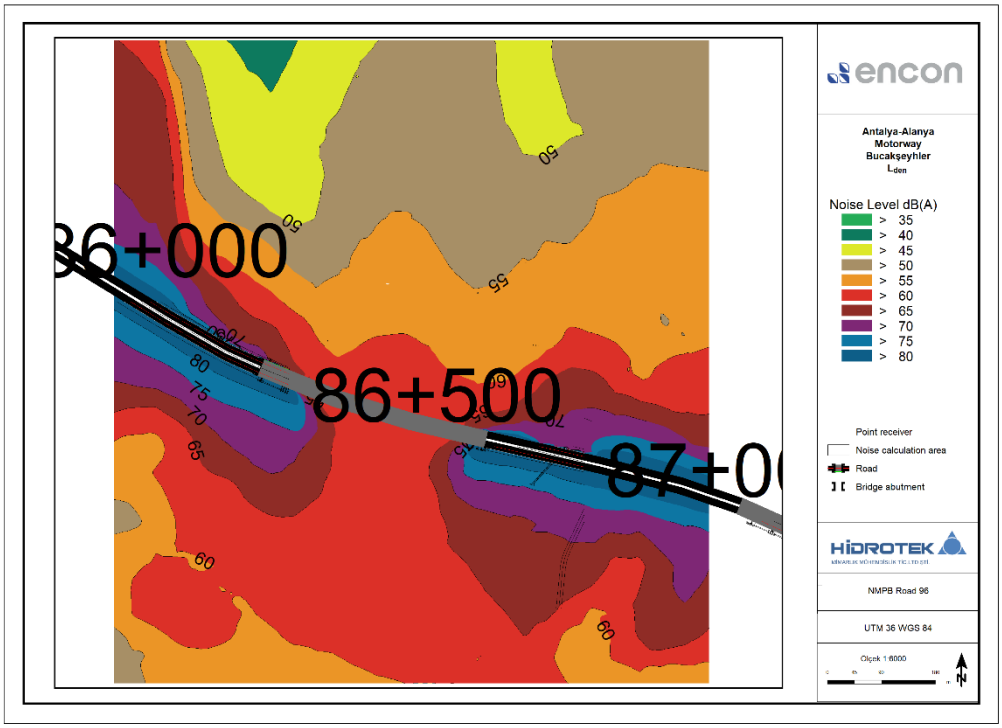


ŞekilXI .31 Bucakşeyhler için gürültü bariyeri konumları

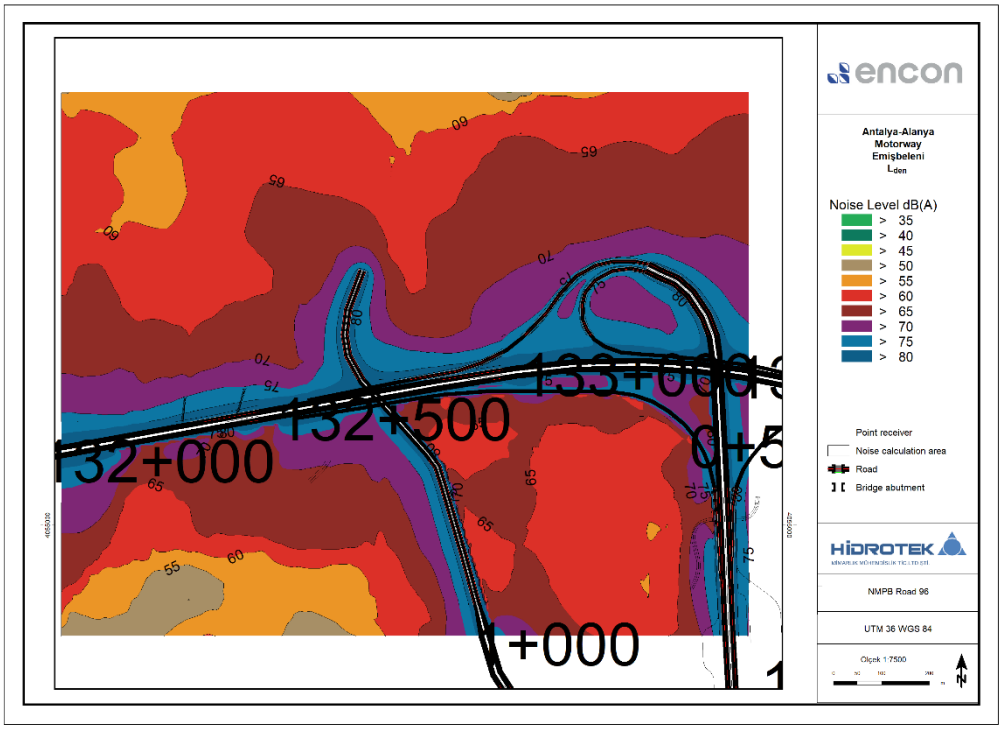


ŞekilXI .32 Emişbelen için gürültü bariyeri konumları

Bucakşeyhler ve Emişbeleni mahalleleri için bir eylem planı geliştirilmiştir. Eylem planının uygulanmasından sonraki durumu gösteren temsili gürültü haritaları, Çevresel Gürültü Direktifi ve IFC kılavuzlarına uygun olarakŞekilXI .33 veŞekilXI .34'te sunulmaktadır. Gürültü modellemesi ile ilgili ayrıntılı bilgiler Ek 7'de verilmiştir.



ŞekilXI .33 Bucakşeyhler gürültü haritası Lden



ŞekilXI .34 Emişbelen gürültü haritası Lden

Eylem planının uygulanmasının ardından, gürültü seviyesi iyileştirmeleri Çevresel Gürültü Direktifi ve IFC kılavuzlarına göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerin sonuçları,XI .14'te yer alan karşılaştırma tablolarında sunulmaktadır.

XI .14 AAMP gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için) (Eylem planından sonra)

Bölgeler	Ölçüm Tarihi	ÇGKY						IFC				Kümülatif (Başlangıç + Model Sonucu)					Fark (Kümülatif - Başlangıç)				
		Başlangıç	Temel	Temel	Model Sonucu	Model Sonucu	Model Sonucu	Temel	Temel	Model Sonucu	Model Sonucu	ÇGKY L_{eq} Gün	ÇGKY L_{eq} Akşam	ÇGKY L_{eq} Gece	IFC L_{eq} Gündüz	IFC L_{eq} Gece	ÇGKY Hesaplanan	ÇGKY Hesaplanan	ÇGKY Hesaplanmış	IFC Hesaplanmış	IFC Hesaplanmış
		L_{eq} Gün	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece						L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece
		(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	(07:00–19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Emişbeleni	17-18.09.2024	59,8	59	52,2	62	56,4	53	59,8	52,2	61,1	53,9	64,0	60,9	55,9	63,5	56,1	4,2	1,9	3,7	3,7	3,9
	21-22.09.2024	71,6	69,5	66,7	62	56	53,4	71,3	66	61,1	53,9	72,1	69,7	66,9	71,7	66,8	0,5	0	0	0,4	0
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70,3	56,3	55	56	51,2	48,8	69,3	55	55,1	49,2	70,5	57,5	55,9	69,5	56,5	0,2	1,2	0,9	0	0,9
	21-22.09.2024	65,7	64,3	58,7	56	51,2	48,8	65,5	59,3	55,1	49,2	66,1	64,5	59,1	65,9	59,7	0,4	0	0	0,4	0,4

Eylem planının uygulanmasının ardından, gürültü seviyelerindeki değişiklikler Çevresel Gürültü Direktifi ve IFC kılavuzlarına göre değerlendirildi; Bucakşeyhler mahallesi IFC standartlarına uygun bulunurken, Emişbeleni mahallesinde gürültü bariyerleri seviyeleri düşürdü, ancak hafta içi IFC standartlarının (Arka plan + 3 dBA) aşıldığı gözlemlendi. Modelleme en kötü senaryoya dayandığından, araçların elektrikli araçlara geçişiyle birlikte gürültü seviyelerinin gelecekte azalması beklenmektedir.

XI.1.4. Azaltıcı Önlemler

Aşağıdaki alt bölümde, Projenin olası olumsuz gürültü etkilerini önlemek, en aza indirmek veya telafi etmek için tasarlanan eylemler ve stratejiler açıklanmaktadır.

XI.1.4.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

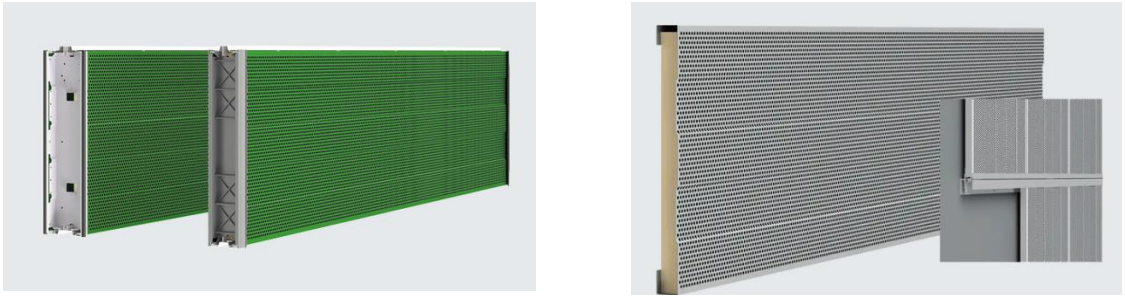
Gürültü kaynaklarına en yakın hassas alıcıların gürültü seviyelerinin ulusal ve uluslararası standartların altında kalmasını sağlamak için aşağıdaki hafifletme önlemleri uygulanacaktır:

- Mümkün ve uygulanabilir olduğunda, daha düşük ses gücü seviyelerine sahip ekipman ve makineler ile gürültü azaltılmış modeller öncelikli olarak kullanılacaktır.
- Satın alımlarda daha yeni ve/veya bakımlı araçlar, makineler ve ekipmanlar tercih edilecektir.
- İnşaat makine ve ekipmanlarının bakımı düzenli olarak yapılacaktır.
- Mekanik tesis makineleri ve inşaat araçlarının egzozları dahil olmak üzere uygun makine ve ekipmanlara susturucular takılacaktır.
- Gerekirse, jeneratörler gibi gürültü üreten sabit makinelerin etrafına taşınabilir bariyerler ve akustik muhafazalar takılacaktır.
- İnşaat araçları için hız sınırları, özellikle hassas alanların yakınında uygulanacaktır.
- Konut alanlarından geçen trafik mümkün olduğunca en aza indirilecektir. Gerektiğinde konut alanlarında rahatsızlık yaratmamak için proje bileşenlerine (kamp alanları, otoyol, taş ocakları vb.) ulaşmak için özel şantiye erişim yolları inşa edilecektir.
- İnşaat aşamasında Çevresel İzleme Planı'na (bkz. Bölüm XX "Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi") göre gürültü izleme yapılacaktır. Yakındaki yerleşim yerlerindeki gürültü seviyeleri düzenli olarak izlenecek ve ulusal düzenlemeler ve/veya uluslararası standart sınırlarının aşıldığı tespit edilirse derhal düzeltici önlemler alınacaktır.
- Gece rahatsızlıklarına duyarlı, potansiyel olarak etkilenecek binalar inşaat öncesinde tespit edilecek ve gece inşaat çalışmaları buna göre sınırlandırılacaktır.
- İnşaat programına göre gürültü etkisinin beklendiği durumlarda, yakınlardaki sakinleri, işletmeleri ve yerel toplumu bilgilendirmek için bir topluluk danışma programı başlatılacaktır.
- Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla alınan gürültü ile ilgili tüm şikayetler değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacaktır.
- İnşaat araçlarının şantiyeye girmek için beklerken veya şantiyede beklerken motorlarını çalışır durumda tutmalarına izin verilmeyecektir.
- Kamp alanlarındaki jeneratörler gibi yardımcı bileşenler, olası gürültü rahatsızlıkları dikkate alınarak yerleştirilecektir.
- Mümkün olduğunda ulaşım için otoyol güzergâhı kullanılacaktır.
- Otoyol inşaatı sırasında kullanılan yollar iyi bir şekilde bakımlı tutulacaktır.
- Şantiye personeli, gürültü azaltma yöntemlerini kullanarak inşaat faaliyetlerini yürütmek üzere eğitilecektir.
- Sarıabalı bölgesindeki otoyol inşaatı sırasında, gündüz saatlerinde arka plan gürültü seviyelerinin 3 dB(A)'dan fazla arttığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu bölgede kullanılacak makine ve ekipmanların düşük gürültü emisyonu kriterlerine göre seçilmesi ( ) ve geçerli

gürültü sınırlarına uyulduğundan emin olmak için düzenli gürültü izlemesi yapılması tavsiye edilir.

XI.1.4.2. İşletme Aşaması

- Otoyolun dış şeridi ile tesisler arasındaki servis alanlarında yeşil bir tampon şerit oluşturulacaktır. Bu şerit, otoyol trafiğinden kaynaklanan gürültüye karşı bir bariyer görevi görmesi için uygun şekilde (örneğin, tabandan büyümeye başlayan ve toz ve gaz emisyonlarına ve gürültüye dayanıklı çalılar ile) dikilecektir.
- Projenin tasarım aşamasında, mümkün olduğunca doğal topografya gürültü tamponu olarak kullanılacaktır.
- Otoyolun yerleşim alanlarından geçen güzergâhı mümkün olduğunca en aza indirilecektir.
- Gürültü modelleme çalışmasıyla belirlenen yerlerin yakınındaki eylem planlarının uygulanması, proje geliştirmenin sonraki aşamalarında değerlendirilecektir. Ayrıca, Gürültü Bariyerinin kurulumu, Çevresel ve Sosyal İzleme Planında (bkz. Bölüm XX) ayrıntılı olarak belirtildiği üzere, KGM'nin onayı ve belirlenen yerlerdeki gürültü izleme sonuçları doğrultusunda gerçekleştirilecektir.
- Eylem planları, uygun olduğu durumlarda KGM'nin Teknik Şartnamelerine uygun olarak geliştirilecek ve uygulanacaktır.
- Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla alınan gürültü ile ilgili şikayetler değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacaktır.
- İşletme aşaması boyunca gürültü modellemesi ile belirlenen kritik alıcı noktalarda altı ayda bir gürültü ölçümleri yapılacaktır. Ölçümler ÇGKY'de belirtilen eşik değerlere yaklaşırsa, KGM'nin onayı ile gürültü bariyerleri kurulacaktır. Gürültü bariyerlerinin yetersiz olduğu kanıtlanırsa, peyzaj düzenlemesi gibi ek önlemler alınacaktır. Gürültü modellemesi ve kritik alıcı nokta değerlendirmeleri, tasarım değişiklikleri veya kritik konumlarda uygulanabilir diğer azaltma önlemlerine göre revize edilecektir.
- Proje kapsamında gerçekleştirilen Gürültü Modellemesi sonuçlarına göre, Bucakşeyhler ve Emişbeleni bölgesi için gürültü bariyerleri ve toprak set sistemleri teknik olarak uygulanabilir azaltma seçenekleri olarak değerlendirilmektedir. Yüksek ses emme kapasitesine sahip alüminyum gürültü bariyerleri önerilmektedir. Ses emici alüminyum gürültü bariyerine bir örnekŞekilXI.35'te gösterilmektedir.



ŞekilXI.35 Ses emici tip alüminyum gürültü bariyeri

XI.1.5. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Projenin gürültü etkisi, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği ve IFC kılavuzları doğrultusunda SoundPLAN V9.1 (64-bit) yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Gürültü tahminleri, 2040 yılı için öngörülen trafik verilerine dayandırılmıştır. Mevcut gürültü seviyeleri, otoyol ve inşaat alanları boyunca 21 noktada ölçülmüştür. Potansiyel gürültü seviyelerini tahmin etmek için bu noktalara sanal alıcılar atanmıştır.

İnşaat aşamasında, Sarıabalı bölgesinde yapılan ölçümler, gürültü seviyelerinin ulusal gündüz arka plan sınırlarını 3 dB(A) aştığını ve izin verilen eşik değerlerin ötesine geçtiğini göstermiştir. IFC'nin 55 dB(A) inşaat gürültü sınırı da dikkate alınmış ve ölçülen değerlerle karşılaştırılmıştır. Otoyol faaliyete geçtiğinde, trafik nedeniyle Bucakşeyhler ve Emişbeleni olmak üzere iki bölgede gürültü seviyelerinin sınırları aşması beklenmektedir. Bu konumlar için gürültü bariyerleri önerilmekte olup, gelecekte sürekli gürültü izleme gerekli olacaktır.

Sarıabalı bölgesinde, gündüz, akşam ve gece saatlerinde izin verilen sınırları aşan gürültü seviyeleri kaydedilmiştir. Benzer şekilde, IFC kılavuzlarına göre, inşaat ve otoyol ile ilgili gürültü seviyeleri Sarıabalı bölgesinde eşik değerleri aşmaktadır.

Özellikle, Bucakşeyhler ve Emişbeleni yerleşim bölgelerinde iki gürültü bariyeri kurulması önerilmektedir. Önerilen yapay bariyerlerin yüksekliği 4,5 metre olacak ve toplam uzunluğu 3.750 metre olacaktır (Emişbeleni bölümü için 3.000 metre ve Bucakşeyhler bölümü için 750 metre).

Gürültü değerlendirmesinin ayrıntıları ve kalıntı etkilerin önemiTabloXI.39‘da verilmiştir. Gürültü Seviyesi Raporu Ek-7'de yer almaktadır.

XI.2. Titreşim

Titreşim, binalarda ve sakinlerde fiziksel hareketlere neden olan düşük frekanslı bir rahatsızlıktır. Titreşim, Tepe Parçacık Hızı veya PPV (yani titreşim kaynağının geçişi sırasında zemindeki bir noktanın maksimum hareket hızı) cinsinden ölçülebilir.

İnşaat faaliyetleri, kullanılan ekipman ve yöntemlere bağlı olarak çeşitli derecelerde titreşime neden olabilir. İnşaat kaynaklı titreşim zeminden yayılır ve mesafe ile birlikte şiddeti azalır. Titreşim, çalışma noktasına yakın yerleşim yerlerinde rahatsızlığa neden olabilir ve yakın çevrede bulunan yapılara zarar verme riski oluşturabilir. Ancak, inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan zemin titreşimleri nadiren yapılara zarar verebilecek seviyelere ulaşır, ancak şantiyeye yakın binalarda duyulabilir seviyelere ulaşabilir. Genellikle en şiddetli titreşimleri oluşturan inşaat faaliyetleri, patlatma ve kazık çakma işlemleridir.

Otoyol inşaatı, kazık çakma, titreşimli ekipmanların çalıştırılması ve patlatma gibi faaliyetlerin sonucu olarak titreşim etkilerine neden olma potansiyeline sahiptir.

Otoyolun işletilmesi, titreşim yoluyla rahatsızlık yaratma potansiyeline sahiptir. Otoyolun işletilmesinden kaynaklanan titreşim, hava veya zemin yoluyla iletilebilir. Hava titreşimi, 50-100 Hz frekanslarında araç motorları veya egzozları tarafından üretilirken, zemin titreşimi, 8-20 Hz frekans aralığında gözlemlenen araç tekerlekleri ve yol yüzeyi arasındaki etkileşimden kaynaklanır (UK Highways Agency, 2011).

XI.2.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

XI.2.1.1. Yasal Çerçeve

Türkiye'deki Yasal Gereklilikler

Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği

ÇGKY Ek-2 Madde 12'ye göre, madenlerde, taş ocaklarında ve benzeri alanlarda patlatma işlemlerinden kaynaklanan zemin titreşimlerinin sınır değerleri için Tablo 3'te tanımlanan titreşim standartları aşılamaz. ÇGKY Ek-2 Tablo 4, demiryolu ve karayolu taşıtları, işyerleri ve en yakın yapıdaki endüstriyel tesisler tarafından üretilen zemin titreşimlerinin ve bina içindeki makine ve ekipmanlar tarafından üretilen zemin titreşimlerinin izin verilen maksimum değerlerini göstermektedir. ÇGKY Ek-2 Madde 14'e göre, en yakın yapı dışındaki inşaat ve inşaat makinelerinde kazık çakma ve benzeri titreşim üreten işlemlerin neden olduğu zemin titreşimlerinin sınır değerleri, Tablo 5'teki sınır değerlerini karşılamalıdır.

Madenlerde, taş ocaklarında vb. patlatma işlemleri nedeniyle hassas ve çok hassas alanlar için izin verilen maksimum titreşim değerleriXI .15'te sunulmaktadır. Demiryolu ve karayolu taşıtları, işyerleri ve en yakın binadaki endüstriyel tesisler tarafından neden olunan zemin titreşimlerinin ve bina içindeki makine ve ekipmanlar tarafından neden olunan zemin titreşimlerinin izin verilen maksimum değerleriTabloXI .16'da sunulmaktadır. İnşaat sırasında kazık çakma ve diğer titreşim yaratan faaliyetler ile ağır inşaat araçları tarafından hassas ve çok hassas alanlar için izin verilen maksimum titreşimTabloXI .17'de sunulmaktadır.

XI .15. Taş ocakları için titreşim sınırları

Yapı Tipi		Binaların Temelinde Maksimum Titreşim Hızı, (mm/s) (frekansa göre, f=Hz)			En üst katta[2] tüm frekanslar için döşeme
		f= 1-10	f=10-50	f=50-100[1]	
1	Endüstriyel binalar	20	40	50	40
2	Evler, tuğlalar ve beton gibi dayanıklı yapılar	5	15	2	15
3	Titreşime duyarlı ve 1 ve 2 numaralı maddelere dahil olmayan tarihi ve doğal yapılar [3]	2	8	10	8

(1): 100 döngü/saniyeden büyük frekanslar için, yüksek titreşim seviyesi kabul edilebilir.
(2): Birden fazla katlı binalarda, ölçümler hem binanın temeli hem de en üst katın döşemesinde yapılmalıdır.
(3): Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen bu sınır değerler, yerinde yapılacak hassas ve kapsamlı titreşim ölçümleri ve bilimsel çalışmalarla kısıtlanabilir.

TabloXI .16 En Yakın Yapıda Karayolu Taşıtları, İş Yerleri ve Endüstriyel Tesislerin Neden Olduğu Zemin Titreşimleri için Titreşim Sınırları

	Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen Maksimum Titreşim Hızı (rms değeri (mm/s))
Konut binaları	1[1]	1,5
	8	0
Ofislerde	1[2]	3,5
	8-100	0,6
Tarihi ve doğal yapılar[4]	1[3]	0,8
	8-100	0,1

(1): İzin verilen maksimum titreşim hızı, belirtilen değerlerle logaritmik olarak çizilen grafikteki titreşim frekansına göre belirlenir. Örneğin, 1 Hz-8 Hz arasında, logaritmik grafikte 1,5 mm/sn'den 0,3 mm/sn'ye doğrusal olarak azalır.
(2): İzin verilen en yüksek titreşim hızı, belirtilen değerlerle logaritmik olarak çizilen grafikteki titreşim frekansına göre belirlenir. Örneğin, 1 Hz-8 Hz arasında, logaritmik grafikte 3,5 mm/sn'den 0,6 mm/sn'ye doğrusal olarak azalır.
(3): İzin verilen en yüksek titreşim hızı, belirtilen değerlerle logaritmik olarak çizilen grafikteki titreşim frekansına göre belirlenir. Örneğin, 1 Hz-8 Hz arasında, logaritmik grafikte 0,8 mm/sn'den 0,1 mm/sn'ye doğrusal olarak azalır.
(4): Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen bu sınır değerler, yerinde yapılacak hassas ve kapsamlı titreşim ölçümleri ve ilgili bilimsel çalışmalarla sınırlandırılabilir.

TabloXI .17 İnşaat için Titreşim Sınırları

Alan/Alıcı	İzin Verilen Maksimum Titreşim (Tepe Parçacık Hızı in-mm/s)[1]	
	Sürekli Titreşim	Kesintili Titreşim
Yerleşim Alanları	5	10
Ticari Alanlar	15	30
Tarihi ve Doğal Yapılar[2]	2	5

(1): Frekans: 1-80 Hz.
(2): Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen bu sınır değerler, yerinde yapılacak hassas ve kapsamlı titreşim ölçümleri ve bilimsel çalışmalarla sınırlandırılabilir.

Hasar Sınıflandırması

Çeşitli araştırmacılar tarafından geliştirilen patlama kaynaklı hasar kriterleri, farklı derecelerde uygulanmıştır. Bu çalışmalar genel olarak iki ana kategoriye ayrılır:

i. Patlamadan kaynaklanan zemin titreşimlerinin ve hava aşırı basıncının tanımlanması, ölçülmesi ve analizi;
ii. Uygun patlama tasarımı sağlamak için yapısal hasar eşiklerinin tanımlanması ve bu eşiklerin patlama sonrası parametrelerle ilişkilendirilmesi.

Benzer parametrelerin kullanılması nedeniyle yaygın olarak referans alınan ve geniş kabul gören standartlar arasında en öne çıkan üçü şunlardır:

- Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği,
- ABD Maden Bürosu (USBM) Hasar Kriterleri ve
- Alman Standardı DIN 4150.

USBM tarafından önerilen hasar sınıflandırması (bkz.TabloXI .18), hasarı üç kategoriye ayırır: Eşik Hasarı, Küçük Hasar ve Büyük Hasar. Eşik Hasarı, yapısal olmayan ve kozmetik nitelikte kabul edilir.

TabloXI .18 Hasar Sınıflandırması[1]

Hasar Kategorisi	Hasar Açıklaması
Eşik Hasar (İlk Hasar)	Boyada çatlama ve kabarma; yapısal elemanların birleşim yerlerinde küçük sıva çatlakları; önceden var olan çatlakların genişlemesi.
Küçük Hasar	Sıvanın kabarma ve kopma; taş duvarların bölme duvarlarında ve pencere çerçevelerinin çevresinde 3 mm genişliğe kadar ince çatlaklar; gevşeyen derzler nedeniyle harç kaybı.
Büyük Hasar	Duvarlarda geniş çatlaklar; kemerlerde çatlaklar; yük taşıyan yapısal elemanların zayıflaması; duvar yapılarında (örneğin bacalar) taş veya tuğlaların düşmesi; yük taşıma kapasitesinde azalma.

Küçük Hasar görsel olarak nispeten daha rahatsız edici olsa da, yapı elemanlarının yapısal mukavemetini veya yük taşıma kapasitesini etkilemez. Kalıcı deformasyona neden olan ve bir binanın yapısal bütünlüğünü tehlikeye atan tek hasar türü Büyük Hasar olarak sınıflandırılır. Bu raporun sonraki bölümlerinde yapılacak analiz ve değerlendirmelerde, "hasar" terimi "Eşik Hasar" anlamında kullanılacaktır.

Öte yandan,XI.19, konut tipi yapılarda hasara yol açması beklenmeyen güvenli titreşim seviyelerini, bina tiplerine göre kategorize ederek sunmaktadır. Verilen değerler, binaların yük taşıyıcı elemanlarında çatlaklara neden olması beklenmeyen titreşim seviyelerine karşılık gelir. Bu eşikler, binaların uygun şekilde tasarlanmış temeller üzerine inşa edildiği, iki kattan fazla olmadığı ve zemin titreşimlerinin kısa süreli (sadece birkaç saniye süren) ve patlama sonucu meydana geldiği varsayımlarına dayanmaktadır.

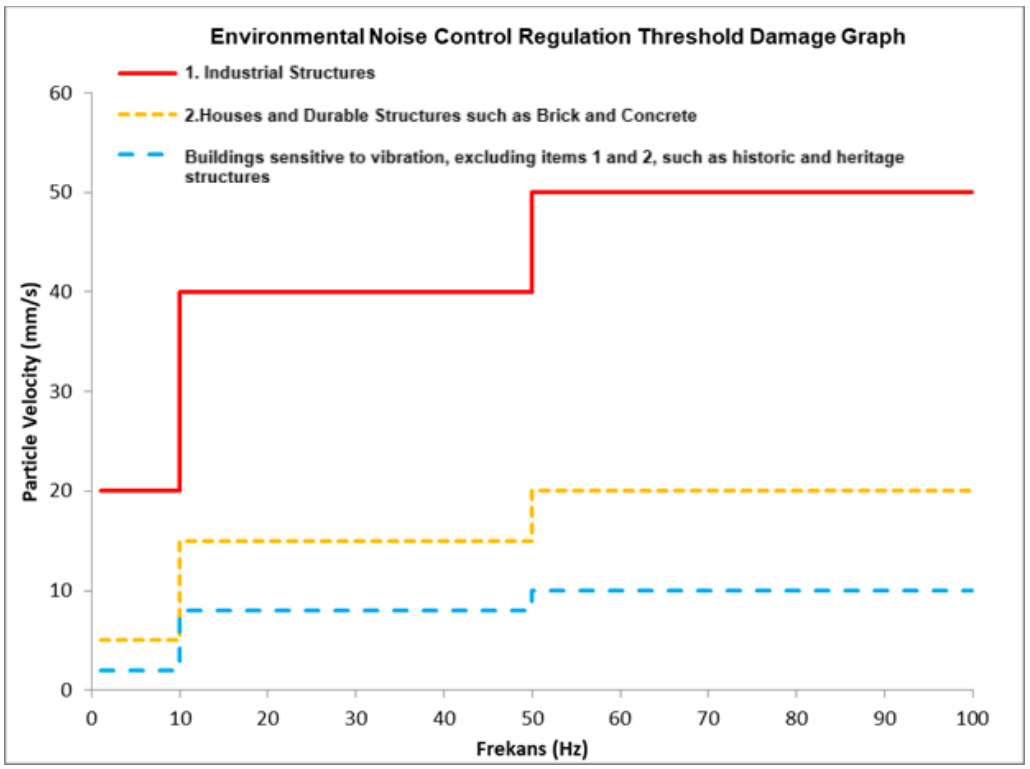
XI.19'daki sınır değerler, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan saha ölçümleri ve gözlemlerinde hasara neden olduğu gözlemlenen eşik seviyelerinden daha düşük olarak belirlenmiştir.

XI.19 Farklı Bina Türleri için Maksimum Güvenli Parçacık Hızı (PPV) Seviyeleri[2]

[1] Antalya-Alanya Otoyol Projesi Patlatma Kazı Ön Tasarım Raporuna göre, Proje Direktörü Prof. Dr. Ali Kahraman (Maden Mühendisi), Lisansüstü Okulu, Patlayıcı Mühendisliği Yüksek Lisans Programı Koordinatörü, İstanbul Okan Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi
[2] Antalya-Alanya Otoyol Projesi Patlatma Kazı Ön Tasarım Raporuna göre, Proje Direktörü Prof. Dr. Ali Kahraman (Maden Mühendisi), Lisansüstü Okulu, Patlayıcı Mühendisliği Yüksek Lisans Programı Koordinatörü, İstanbul Okan Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

Bina Türü	Düşük Frekans (< 40 Hz)	Yüksek Frekans (> 40 Hz)
Modern Evler	19,0	50,8
Eski Yapılar (Ahşap Elemanlı)	12,7	50

XI.19'da sunulan değerler, yüzeysel çatlak oluşma olasılığının %5'i geçmeyeceği varsayımına dayanmaktadır, yani bu çatlakların oluşmayacağına dair %95 güven aralığı sağlamaktadır. Bununla birlikte, sıklık değişimlerini daha kesin olarak hesaba katan alternatif bir değerlendirme kriteriŞekilXI.36'da sunulmaktadır.



ŞekilXI.36 Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yönetmeliğine Göre Eşik Hasar Sınır Değerleri

IFC Standartları

IFC İnşaat Malzemeleri Çıkarılması için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzu, en önemli titreşim emisyonlarının genellikle malzeme çıkarılması sırasında patlatma ile ilişkili olduğunu belirtir ve titreşim etkilerini en aza indirgemek ve kontrol etmek için teknikler önerir. IFC kılavuzları titreşim için herhangi bir standart tanımlamaz.

Önemlilik Kriterleri

Titreşimle ilgili etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Etkilerin büyüklüğünün belirlenmesi için daha önce Bölüm IV'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacak, etki değerlendirme kapsamında kullanılacak duyarlılık/değer kriterleri iseTabloXI .20 'de özetlenmiştir.

TabloXI .20 Kaynak/Alıcının Duyarlılığı/Değeri Kriterleri

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Yerleşim Alanları*	Mahalle/köy kısmı (>20)	Birkaçtan fazla (10-20) konut binası	Az sayıda (1-10) konut binası

** Sağlık kurumları, ibadethaneler, oteller vb. gibi kamuya açık yerlerdeki hassasiyet seviyesi, mevcut her kurum/işletme için bir derece artacaktır.*

XI.2.2. Temel Koşullar

Titreşimle ilgili temel koşullar, şu anda Proje için titreşime neden olan önemli bir kaynak tespit edilmediğini göstermektedir. Yapılan değerlendirmeler ve ölçümlere göre, Proje alanı veya çevresinde önemli titreşim kaynakları tespit edilmemiştir. Bu, mevcut temel koşullar altında titreşimle ilgili çevresel veya yapısal bir sorun olmadığını göstermektedir. Diğer bir deyişle, mevcut titreşim seviyeleri doğal arka plan seviyeleri içinde kalmaktadır ve titreşim seviyelerinin yükselmesine katkıda bulunan önemli insan yapımı veya mekanik kaynaklar gözlemlenmemiştir.

XI.2.3. Olası Etkiler

XI.2.3.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması, ağır araç hareketleri, kazık çakma, kazı, ağır hafriyat, titreşimli ekipmanların çalıştırılması, yıkım ve patlatma gibi faaliyetlerin sonucu olarak titreşim etkilerine neden olma potansiyeline sahiptir.

İnşaat çalışmaları sırasında ağır araçların çalıştırılmasının, belirli yerleri nispeten kısa süreler için etkilemesi beklenmektedir. İnşaatla ilgili titreşimlere ilişkin en büyük endişe, yakındaki binalarda yapısal hasar oluşma olasılığıdır. Buna ek olarak, yakın çevrede yaşayan sakinlerin rahatsız edilmesi de bir diğer önemli endişe konusudur.

İnşaat Gürültüsü ve Titreşimi Kılavuzu (NSW Hükümeti, Ulaştırma, Yollar ve Denizcilik Hizmetleri, 2016), titreşimli inşaat ekipmanlarının hassas alıcılarından minimum çalışma mesafelerini önermektedir (bkz.TabloXI .21). Minimum çalışma mesafeleri, belirli ekipman türlerine ve yerel jeoteknik koşullara göre değişiklik göstermektedir.

Caltrans'ın Ulaşım ve İnşaat Titreşim Kılavuz El Kitabı'na[3] dayalı olarak,TabloXI .22 kazık çakıcılar, buldozerler ve vinçler gibi inşaat ekipmanlarının ürettiği titreşimleri değerlendirirken farklı toprak türleri için önerilen "n" değerlerini özetlemektedir. Bu değerler, inşaat faaliyetleri sırasında titreşim seviyelerinin yakındaki yapılar ve çevre üzerindeki potansiyel etkisini belirlemeye yardımcı olur.

[3] https://dot.ca.gov/-/media/dot-media/programs/environmental-analysis/documents/env/tcvgm-apr2020-a11y.pdf

TabloXI .21 . Hassas Alıcıdan Titreşimli Ekipmanlar için Önerilen Minimum Çalışma Mesafeleri

Ekipman	Açıklama	Minimum Çalışma Mesafesi	
		Kozmetik Hasar	İnsan Tepkisi
Titreşimli Silindir	<50 kN (tipik olarak 1-2 ton)	5 m	15 m ila 20 m
	<100 kN (tipik olarak 2-4 ton)	6 m	20 m
	<200 kN (tipik olarak 4-6 ton)	12 m	40 m
	<300 kN (tipik olarak 7-13 ton)	15 m	100 m
	<300 kN (tipik olarak 13-18 ton)	20 m	100 m
	<300 kN (>18 ton)	25 m	100 m
Küçük Hidrolik Çekiç	(300 kg - 5 ila 12 tonluk ekskavatör)	2 m	7 m
Orta Boy Hidrolik Çekiç	(900 kg – 12 ila 18 tonluk ekskavatör)	7 m	23 m
Büyük Hidrolik Çekiç	(1600 kg – 18 ila 34 tonluk ekskavatör)	22	73
Titreşimli Kazık Çakıcı	Palplanşlar	2 m ila 20 m	20 m
Kazık Sondajı	≤ 800 mm	2 m	4 m
Kırıcı	El tipi	1 m	2 m

TabloXI .22 Sondaj için toprak sınıfına göre ölçülen ve önerilen "n" değerleri

Sınıf	Toprak Tanımı	Özellik	Ölçülen "n" *(Woods & Jedele)*	Önerilen "n"
I	Zayıf veya Yumuşak Topraklar	Gevşek topraklar, kuru veya kısmen doymuş turba, çamur, gevşek kumsal veya kumul kumu, yeni sürülmüş toprak, yumuşak süngerimsi orman/orman zemini, organik topraklar, üst toprak *(kürekle kolayca delinebilir)*	Veriler mevcut değil	**1,4**
II	Uygun Topraklar	Çoğu kum, kumlu kil, siltli kil, çakıl, silt, aşınmış kaya *(kürekle kazılabilir)*	**1,5**	**1,3**
III	Sert Topraklar	Yoğun sıkıştırılmış kum, kuru konsolide kil, konsolide buzul tortusu, bazı açıkta kalan kayalar *(kürekle kazılamaz; kırmak için kazma gerekir)*	**1,1**	**1,1**
IV	Sert, Dayanıklı Kaya	Ana kaya, yeni açığa çıkmış sert kaya *(çekiçle kırılması zor)*	Veriler mevcut değil	**1**

Sondaj Kulelerinin Neden Olduğu Titreşim

Sondaj kuleleri, proje güzergâhı boyunca çeşitli yerlerde kullanılacak ve yakınındaki yapılar, altyapı ve hassas alıcıları etkileyebilecek titreşimler oluşturacaktır. Bu titreşimlerin şiddeti, ekipman türüne, çalışma yöntemlerine, yerel toprak koşullarına ve titreşim kaynağından alıcılara olan mesafeye bağlıdır.

$$PPVEquipment = PPVRef * (25/D)^n \qquad (1)$$

- PPV Ekipmanı: alıcıda tahmin edilen en yüksek parçacık hızı (inç/saniye cinsinden)
- PPV Ref PPV Ref: 25 ft'de (inç/saniye) ölçülen sondaj kulesi için referans PPV değeridir.

- D: titreşim kaynağından reseptöre olan mesafe (ft cinsinden),
- n: Toprak sınıfına göre zayıflama oranı üssü (TabloXI .22 temel alınarak)

Titreşim seviyeleri, ekipman titreşim özelliklerini ve jeoteknik verilerden ve alıcıya olan yakınlıktan elde edilen sahaya özgü zayıflama faktörlerini dikkate alan tanınmış yöntemler kullanılarak tahmin edilecektir. Ekipman için referans titreşim değerleri, üretici verilerinden veya önceki ölçümlerden elde edilecek ve gerekli hallerde, tahmin edilen seviyeleri doğrulamak için saha izlemesi yapılacaktır.

Sondaj ve Kazı İşlemlerinden Kaynaklanan Titreşim

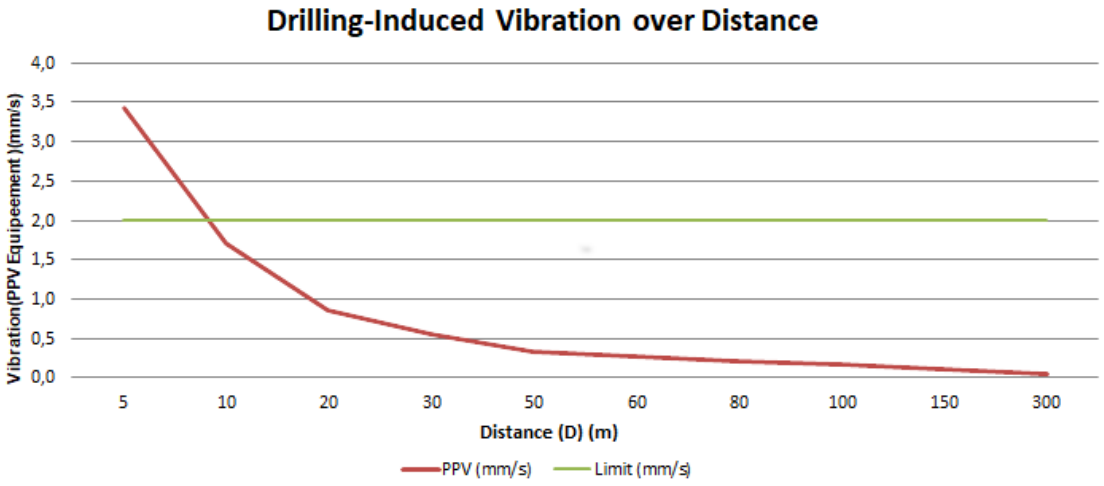
Sondaj işlemleri, özellikle yüksek kapasiteli mekanik teçhizatların kullanıldığı sondaj işlemleri, düşük seviyeli zemin titreşimlerine neden olabilir. Bu titreşimler patlatma işlemlerinden kaynaklanan titreşimlerden önemli ölçüde daha düşük olmakla birlikte, özellikle hassas yapılar veya ortamların yakınında gerçekleştirilen faaliyetlerde değerlendirmeye tabi tutulur.

PPVRef, çalışmalar sırasında kullanılması planlanan sondaj kuleleri ve buldozerler/ekskavatörlerin performans verilerine dayalı olarak belirlenmiştir. Sondaj yapılan malzemenin sert, sağlam kaya olarak sınıflandırıldığı jeolojik bağlam göz önüne alındığında, n = 1 titreşim zayıflama sabiti uygulanmıştır. Bu parametrelere dayalı olarak, referans Tepe Parçacık Hızı 25 fit mesafede 0,089 inç/s olarak belirlenmiştir.

Standart yayılma modelleri ve Denklem 1 kullanılarak, sondaj kuleleri için PPV'yi in/sn'den mm/s'ye dönüştürdükten sonra, 10 metre mesafedeki tahmini titreşim seviyesi yaklaşık 1,72 mm/s olarak hesaplanmıştır. Bu değer,TabloXI .17'de belirtilen ve potansiyel yapısal veya çevresel etki için sürekli titreşim sınırı olarak genel kabul gören 2 mm/s eşik değerinin altındadır (TabloXI.24). Bu nedenle, sondaj işlemlerinin neden olduğu titreşimlerin kabul edilebilir sınırlar içinde kalması veŞekilXI.37'de gösterilen çevredeki varlıklar veya altyapı üzerinde herhangi bir olumsuz etki yaratması beklenmemektedir.

TabloXI .23 Sondaj kaynaklı titreşimin risk noktasına olan mesafeye dayalı hesaplamalar.

Mesafe (m)	PPV (mm/s)
5	3,45
8,65	1,99
10	1,72
20	0,86
30	0,57
50	0,34
60	0,29
80	0,22
100	0,17
150	0,11
30	0,06



ŞekilXI.37 Mesafeye göre Sondaj Kaynaklı Titreşimin Etki Alanı

Tüm kazı türlerinde uygulanacak ön patlatma tasarım modelleri

Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği'ne göre, taş ocaklarında yapılan patlatma faaliyetlerinde konut alıcıları ve kültürel miras alanlarında meydana gelebilecek potansiyel hasar için izin verilen parçacık hızı eşikleri sırasıyla 15 mm/s ve 8 mm/s olarak belirlenmiştir. Tünel ve kesme ve temel patlatma faaliyetlerinde konut alıcıları ve kültürel miras alanlarında meydana gelebilecek potansiyel hasar için izin verilen parçacık hızı eşikleri ise sırasıyla 10 mm/s ve 5 mm/s olarak belirlenmiştir. Bu eşiği aşmadan kullanılabilecek gecikme başına maksimum patlayıcı miktarı, PPV = K × SD^(-β) denklemi kullanılarak hesaplanmış ve sonuçlarTabloXI .32'de sunulmuştur. Tablonun oluşturulmasında kullanılan hesaplama adımlarına bir örnek aşağıda verilmiştir:

$$PPV = K \times SD^{-\beta} = K \times (R/W^{0,5})^{-\beta} \qquad (2)$$

Gecikme başına izin verilen patlayıcı miktarını (W) hesaplamak için, Tepe Parçacık Hızı denklemi aşağıdaki gibi yeniden düzenlenir:

$$PPV = K * \left(\frac{R}{\sqrt{W}}\right)^{-\beta} <=> W = \left(\frac{R}{\sqrt[\beta]{\frac{K}{PPV}}}\right)^{2} <=> D = \sqrt{W} * \left(\frac{K}{PPV}\right)^{1/\beta} \qquad (3)$$

- PPV: Tepe Parçacık Hızı (mm/s)
- K: Zemin sabiti
- β: Zemin zayıflama katsayısı
- R: Mesafe (m)

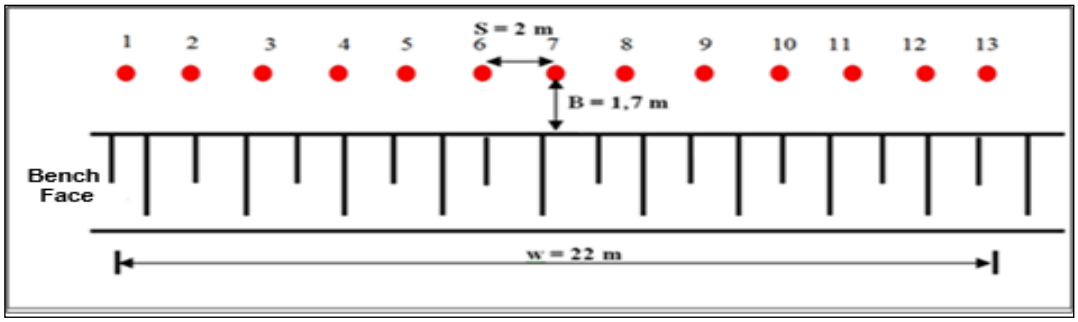
Antalya – Alanya Otoyol Projesi için, sahaya özgü koşullar dikkate alınarak kesim ve temel kazıları için mini-bench yöntemi kullanılarak bench patlatma uygulanacaktır. Farklı mesafeler için gecikme başına maksimum yükTabloXI .32 'de sunulmaktadır. Patlatma geometrisi, hassas alıcıların mesafesine bağlı olarak değişken bench yükseklikleri ile tasarlanacaktır.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Patlatma Kazı Ön Tasarım Raporuna göre, Proje Direktörü Prof. Dr. Ali Kahraman (Maden Mühendisi), Yüksek Lisans, Patlayıcı Mühendisliği Yüksek Lisans Program

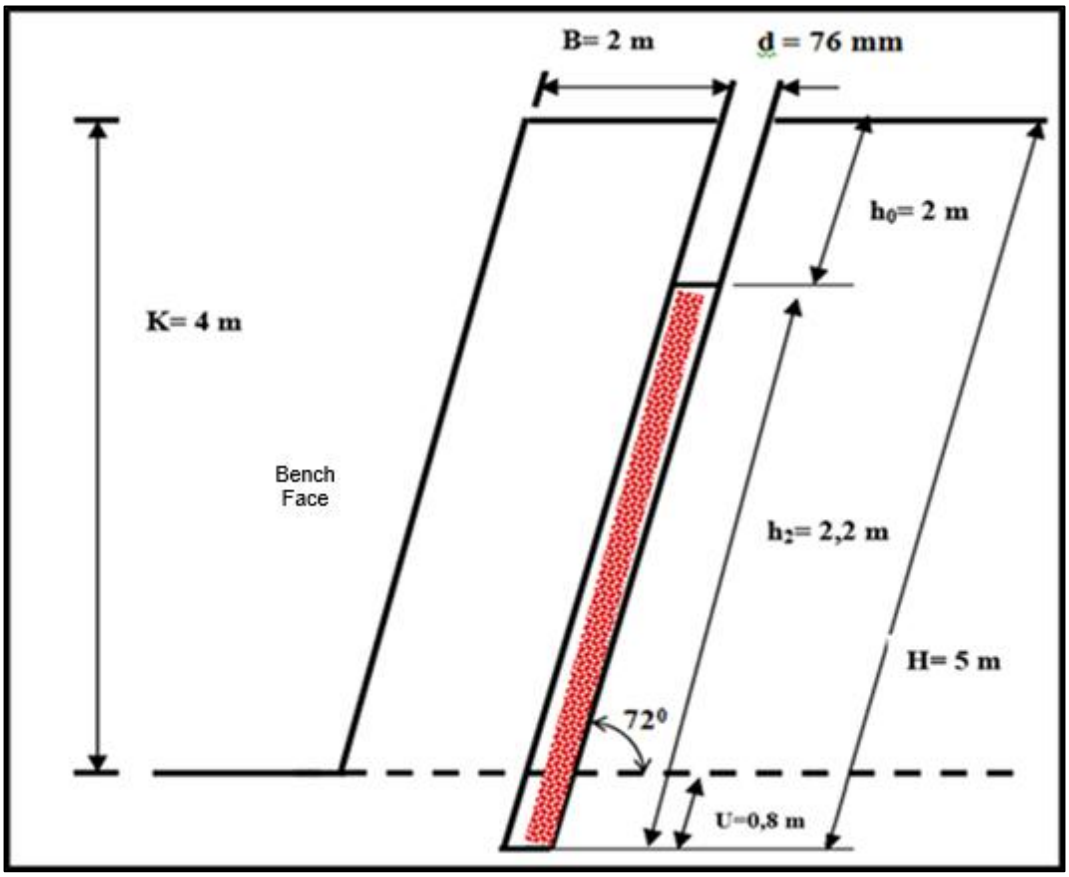
Koordinatörü, İstanbul Okan Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, ana patlayıcı ANFO veya eşdeğerleri olacak ve tercihen elektriksiz geciktirme sistemleri ile başlatılacaktır. Genel olarak, ANFO ile 89 mm çapında sondaj delikleri planlanmaktadır; 5 m'den kısa banklar için 76 mm çapında sondaj delikleri önerilmektedir. Her iki çap için tasarım parametreleriTabloXI.24'te verilmiştir ve önerilen bank patlatma ön tasarım modellerinden ikisi örnek plan ve kesitteŞekilXI .38 ,ŞekilXI.39 veŞekilXI.40'ta gösterilmiştir.

Gecikme başına izin verilen maksimum patlayıcı miktarları için, en muhafazakar değerler (K: 1884,9 ve β: 1,605), Kahriman ve ark. (2019) tarafından Antalya Kepez İlçesindeki kireçtaşı kaya birimleri için geliştirilen titreşim tahmin denkleminden elde edilen değerlerdir. Güvenlik nedenleriyle, bu değerler risk analizi çerçevesi içinde benimsenmiştir.

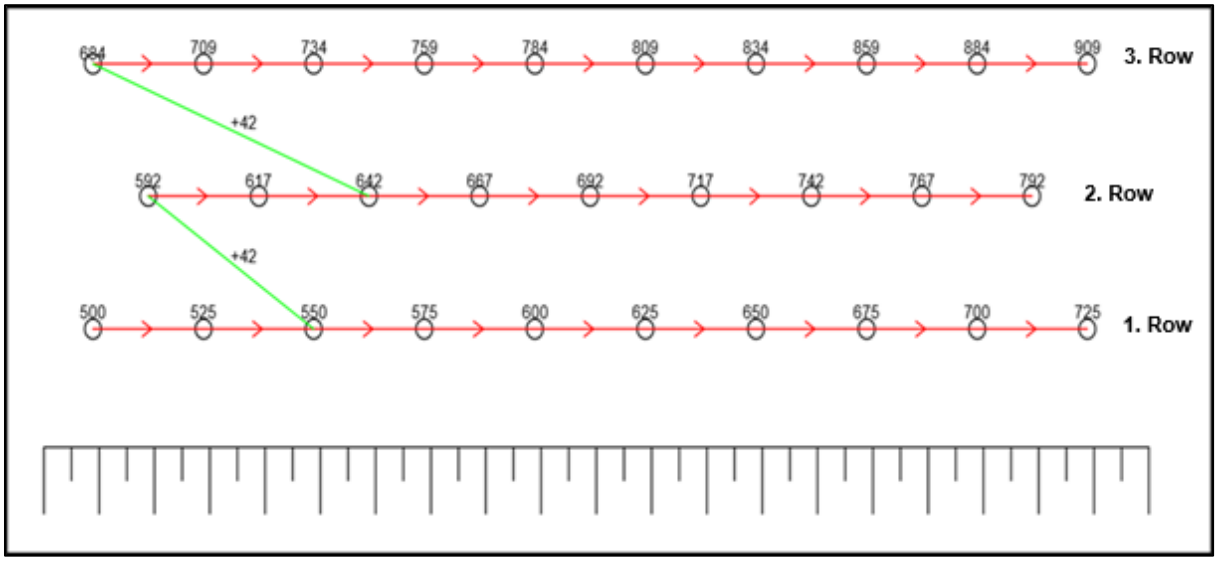
Bu çalışma kapsamında, patlatma işlemleri, uygun titreşim yayılma denklemi ve riskli yapılara olan mesafeye göre gecikme başına izin verilen patlayıcı miktarlarına uygun olmalıdır.



ŞekilXI .38 Önerilen mini adımlı patlatma ön tasarım modeli (Plan üzerinde)



ŞekilXI.39 Önerilen mini adımlı patlatma ön tasarım modeli (Kesit üzerinde)



ŞekilXI.40 Delik içinde 500 ms, aynı sıradaki delikler arasında 25 ms, sıralar arasında 42 ms gecikme ile 3 sıralı örnek bağlantı modeli

İki veya daha fazla sıra içeren atışlarda, sıralar arasında gecikme elemanı kullanılarak bağlantılar yapılmalıdır. Sıralar arası geçişte, gecikme, arka sıradaki delikler ön sıradaki delikler

patlatılmadan patlatılmayacak şekilde planlanacaktır. Örnek bağlantı modeliŞekilXI.40'ta gösterilmektedir.

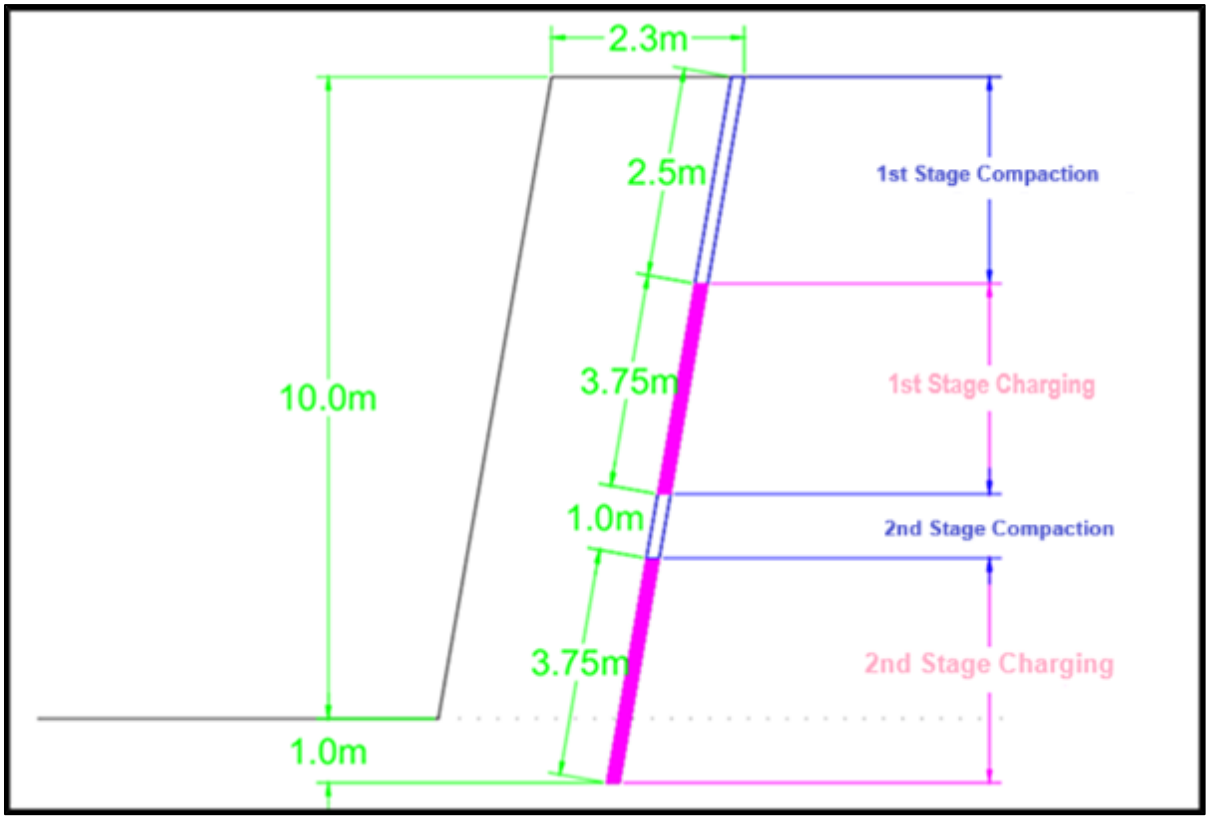
TabloXI.24 Önerilen Mini Adım Patlatma Ön Tasarım Modelleri

Tezgah Yüksekliği K (m)	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Delik Çapı d (mm)	76	89	76	89	76	89	76	89
Delik Uzunluğu H (m)	3,8	4,2	5	5,2	6,2	6,2	7,1	7,1
Yük Kalınlığı B (m)	1,7	2,4	2	2,5	2,25	2,7	2,2	2,7
Delikler Arasındaki Mesafe S (m)	2	2,6	2,5	2,7	2	3	2,7	3,3
Kök h_0 (m)	1,7	2,4	2	2,5	2,25	2,7	2,2	2,7
Yük Yoğunluğu lb (kg/m)	3,6	5	3,6	5	3,6	5	3,6	5
Şarj Miktarı Q (kg)	7,56	9,0	10,8	13,5	14,22	17,5	17,64	22
Özel Sondaj b (m/m³)	0,37	0	0	0,19	0,21	0,15	0	0,13
Özgül Yük q (kg/m³)	0,74	0,48	0,54	0	0,49	0,43	0,49	0,4

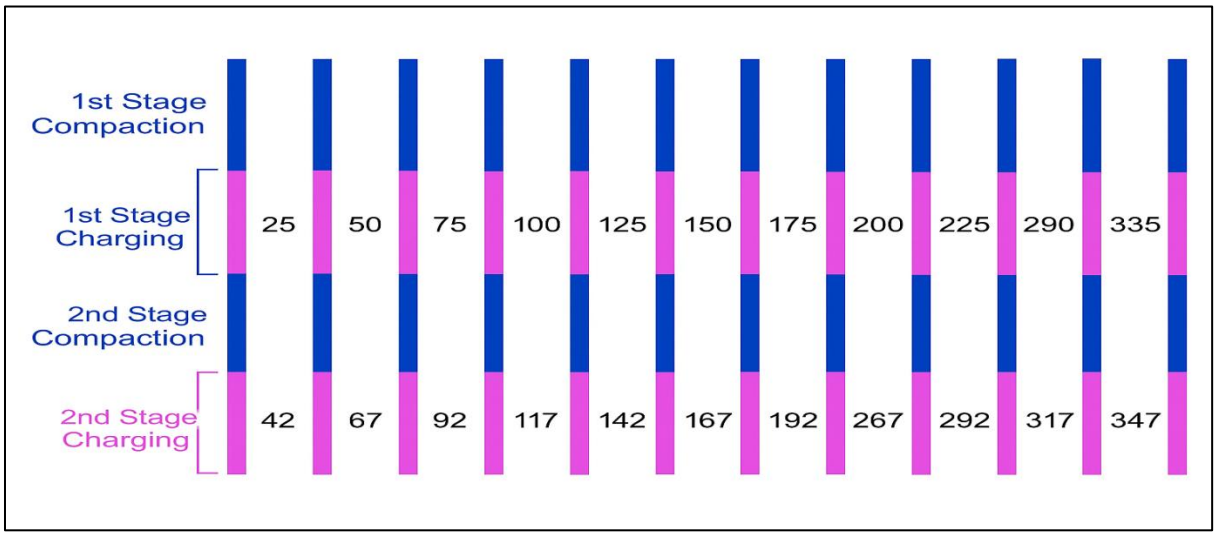
5 metreden yüksek hassas yapıların yakınında yapılan patlatmalarda, gecikme başına yükü azaltmak için aşamalı yükleme yöntemi önerilir. Bu yöntem, delik içindeki farklı bölümlerin ayrı gecikmelerle patlatılmasını ve elektronik ateşleme sistemini gerektirir. 10 metrelik teras için parametrelerTabloXI.25'te, örnek sondaj kesitiŞekilXI.41'de ve gecikme düzeniŞekilXI.42'de verilmiştir.

TabloXI.25 Adım uzunluğu 10 metre olduğunda uygulanacak 2 aşamalı patlatma modelinin parametreleri

Tezgah Yüksekliği K (m)	**10**
Delik Çapı d (mm)	76
Delik Uzunluğu H (m)	11
Yük Kalınlığı B (m)	2,3
Delikler Arasındaki Mesafe S (m)	2,7
Yük Yoğunluğu lb (kg/m)	4
Dolgu (1) h_{01} (m)	2,5
Kökleme (2) h_{02} (m)	1
Priming Yükü (1) Q_b1 (kg)	0
Priming Yükü (2) Q_b2 (kg)	0
Yük Miktarı (1) Q_1 (kg)	15
Yük Miktarı (2) Q_2 (kg)	15
Aşama 1'deki Toplam Yük Q_tot1 (kg)	15
Aşama 2'deki Toplam Yük Q_tot2 (kg)	15,5



ŞekilXI.41 Adım uzunluğu 10 metre olduğunda uygulanacak 2 aşamalı patlatma modelinin delik kesiti



ŞekilXI.42 Adım uzunluğu 10 metre olduğunda uygulanacak 2 aşamalı patlatma modeli gecikme şeması

Tünel Kazıları için Patlatma Ön Tasarım Modelleri

"Antalya – Alanya Otoyolu Projesi" kapsamında, beş farklı noktada tünel kazıları planlanmaktadır. Bu tünellerin başlangıç ve bitiş kilometre noktaları ile uzunlukları XI.26'da verilmiştir.

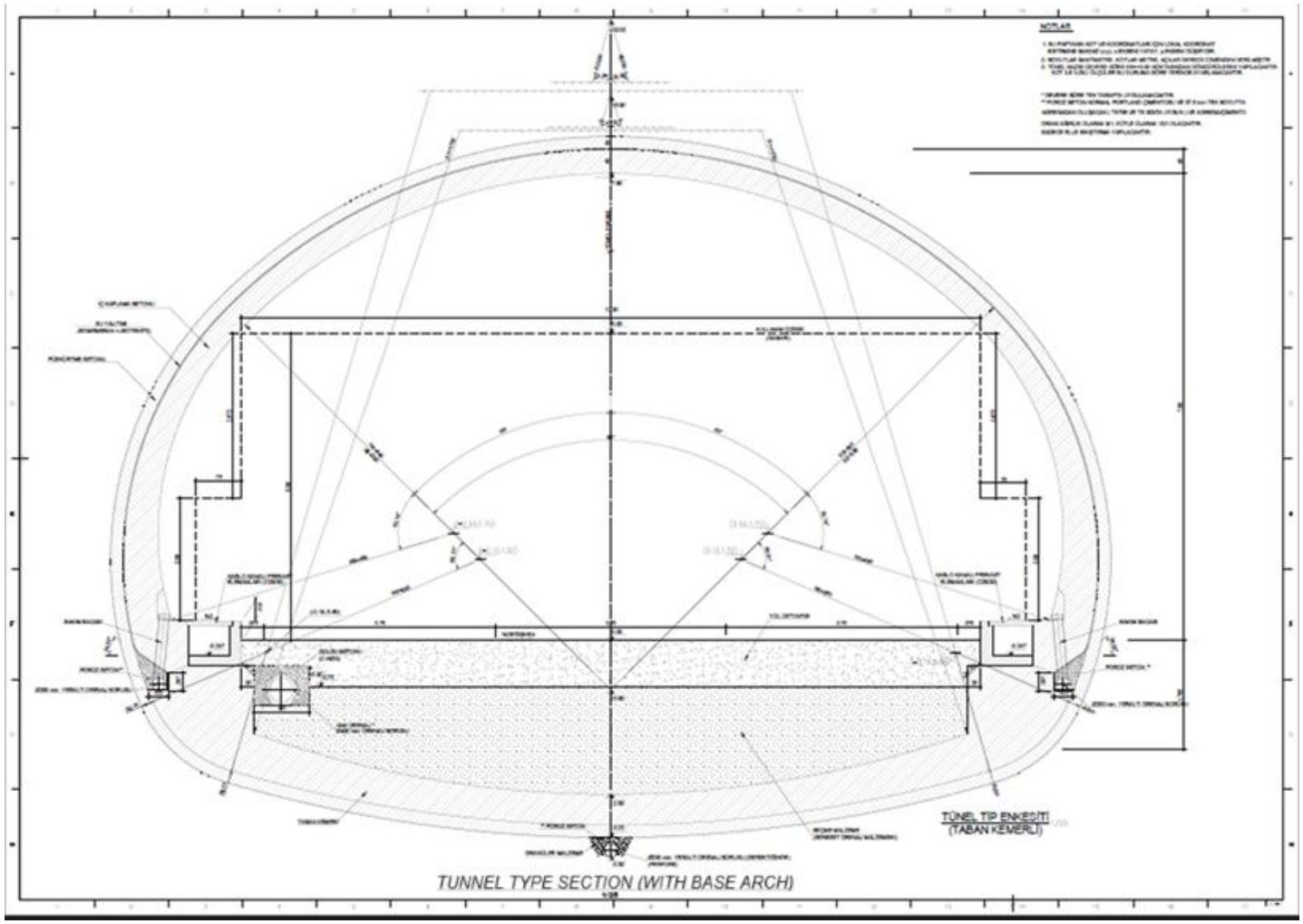
XI.26 Proje kapsamında inşa edilmesi planlanan tüneller

Tünel Adı		Başlangıç Km	Bitiş Km	Tünel Uzunluğu (m)
T1 Tüneli	Sol Tüp	54+327	55+376	1.049
	Sağ Tünel	54+311	55+378	1.065
T2 Tüneli	Sol Tünel	57+366	57+898	532
	Sağ Tüp	57+386	57+985	597
T3 Tüneli	Sol Tünel	60+935	62+477	1.542
	Sağ Tünel	60+958	62+477	1.519
T4 Tüneli	Sol Tünel	70+131	70+475	344
	Sağ Tünel	70+131	70+475	344
T5 Tüneli	Sol Tünel	88+679	89+544	865
	Sağ Tünel	88+671	89+544	873

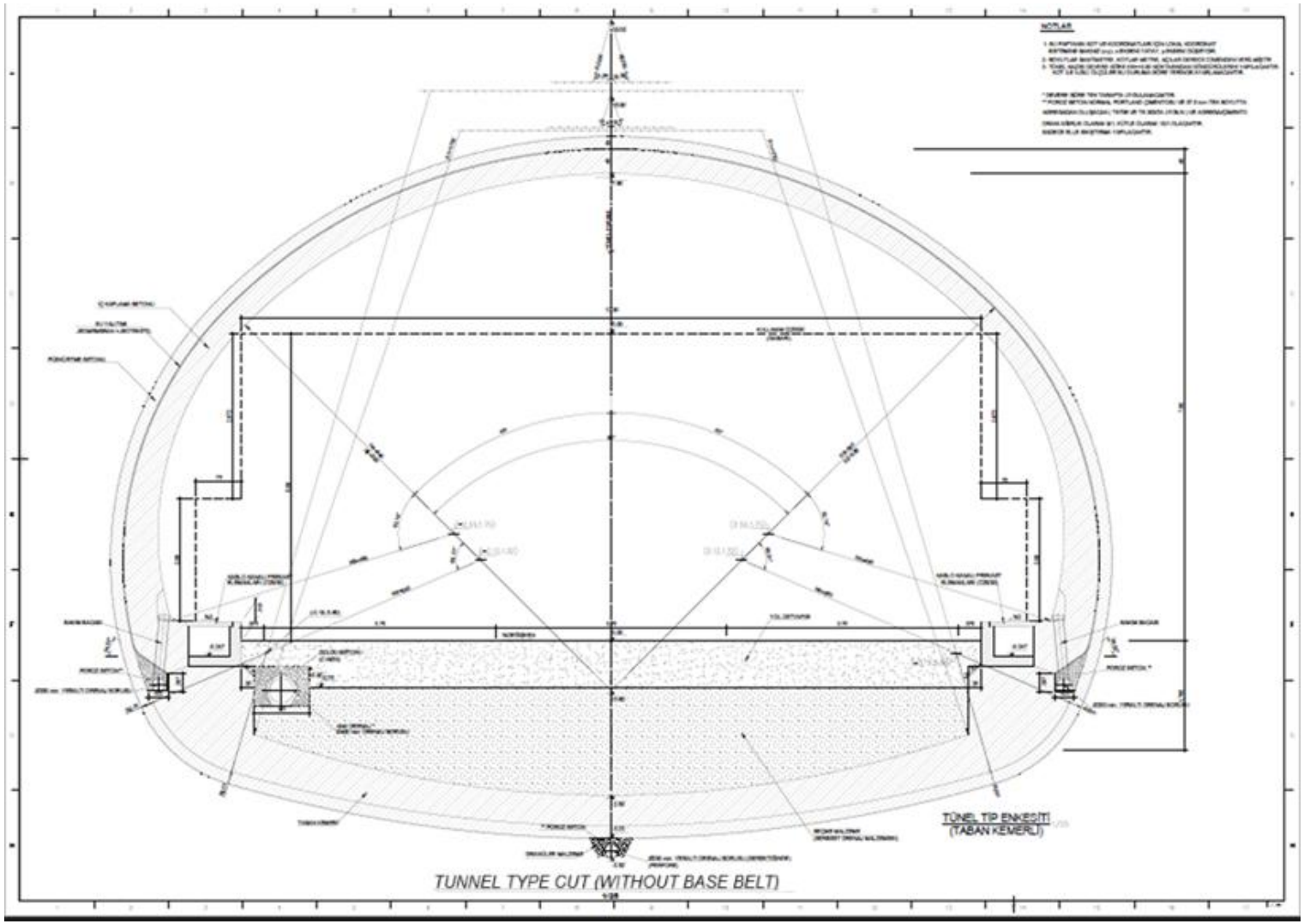
Proje, iki farklı tünel kesit tipine dayalı kazı çalışmaları yapmayı planlamaktadır: kemerli taban ve düz taban. Bu kesitlerin görselleri sırasıylaŞekilXI .43 veŞekilXI .44'te gösterilmektedir.

ŞekilXI .43 veŞekilXI .44 incelenerek, her iki kesitin üst yarısı geometrileri benzerken, alt yarıları farklı olduğu görülmüştür. Bu nedenle,ŞekilXI .43'te gösterilen kemerli taban tipi kesit için, üst yarı, alt yarı ve taban kazılarını kapsayan bir patlatma tasarımı geliştirilmiştir. Üst yarı patlatma tasarımı, her iki kesit tipine de ortak olarak uygulanabilir.

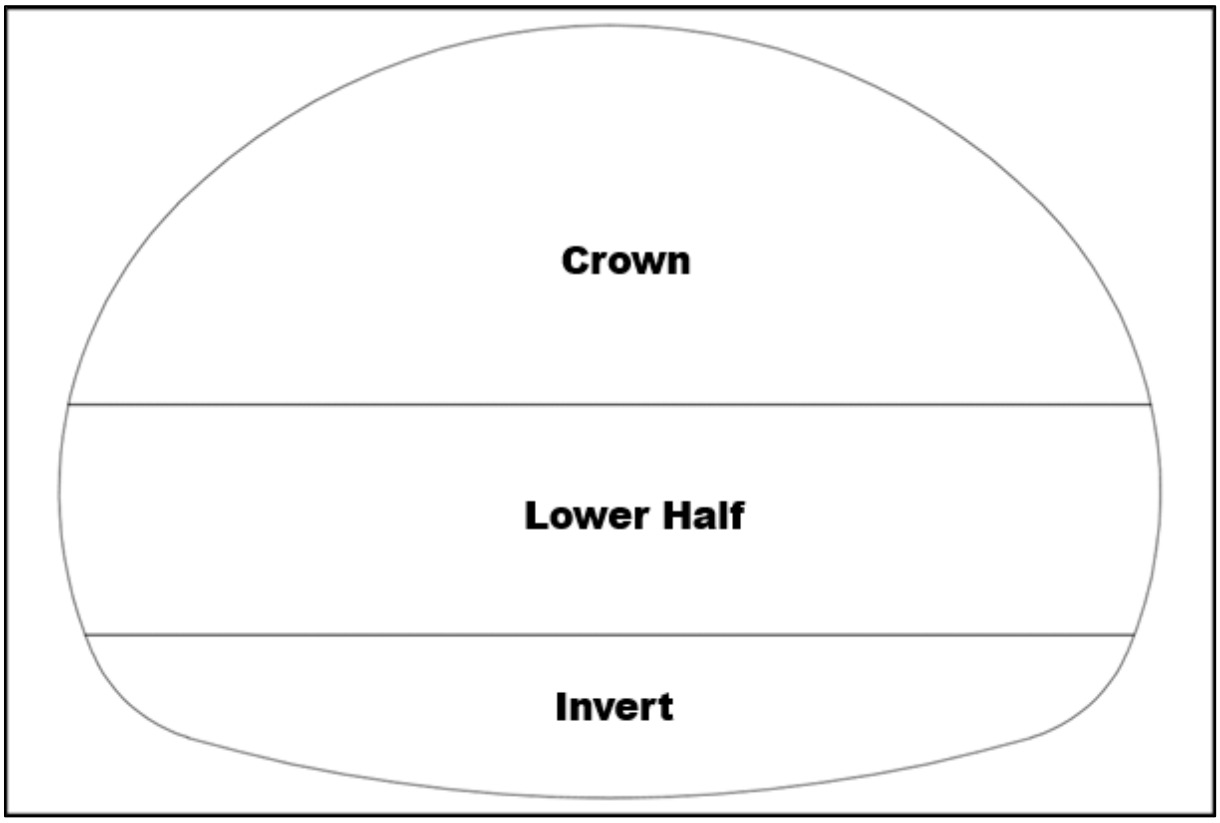
Toplam kesit alanı yaklaşık 156 m² olan kemerli ters tünelin kazı aşamaları,ŞekilXI .45 'da gösterilmiştir. Bu plana göre, önce üst yarı kazılır, ardından alt yarı ve son olarak da ters kesit kazılır.



ŞekilXI .43 Taban kemerli tünel tipi kesiti



ŞekilXI .44 Düz tabanlı tünel kesiti



ŞekilXI .45 Tabanı kemerli tünel kazı bölgeleri

Patlatma modellerinin tasarımında kullanılan parametreler ve teknikler aşağıda özetlenmiştir:

- 42 mm'lik (42–45 mm aralığında) bir delik çapı varsayılmıştır.
- 38 x 500 mm boyutlarında ve 0,5 kg ağırlığındaki emülsiyon patlayıcı kartuşları patlayıcı madde olarak kabul edilir.
- Tasarımlarda kullanılan tüm mesafeler metre cinsinden verilmiştir.

<u>İşler sırasında ihtiyaç duyulabilecek patlayıcı madde miktarları</u>

Antalya – Alanya Otoyol Projesi'nin patlatma kazı çalışmaları sırasında potansiyel olarak ihtiyaç duyulabilecek patlayıcı ve aksesuar miktarları tahmin edilmiştir.

Kazı aşamasının, kesikler, temeller ve tüneller için patlatma işlemlerini içerecek şekilde yaklaşık 3 yıl sürmesi planlanmaktadır. Kesimler ve temeller için tahmini kazı hacmi 17.500 m³ iken, tüneller için toplam kazı hacminin 14.000 m³ olması beklenmektedir. Patlatma işlemlerinin ayda 26 gün, yılda 312 gün, proje süresi boyunca toplam 936 gün süreceği varsayılmaktadır.

Önerilen patlatma tasarımlarına göre, kesikler ve temel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı ve aksesuar miktarlarıTabloXI.27'de, tünel kazıları için gerekli miktarlar iseTabloXI.28'de verilmiştir.

TabloXI.27 Kesme ve temel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı madde ve aksesuar miktarları

Patlayıcılar ve Aksesuarlar	Günlük İhtiyaç	Aylık İhtiyaç	Yıllık İhtiyaç	Toplam İhtiyaç (Proje Süresi)
ANFO / Booster-duyarlı emülsiyon patlayıcı	100.000 kg	2.600.000 kg	31.200.000 kg	93.600.000 kg
Kapak duyarlı emülsiyon patlayıcı (dinamit)	9.500 kg	247.000 kg	2.964.000 kg	8.892.000 kg
Elektronik fünye	5.000 adet	130.000 adet	1.560.000 adet	4.680.000 adet
Elektrikli fünye	200 adet	5.200 adet	62.400 adet	187.200 adet
Elektrikli olmayan fünye	19.000 adet	494.000 adet	5.928.000 adet	17.784.000 adet
Patlatma kordonu	70.000 metre	1.820.000 metre	21.840.000 metre	65.520.000 metre

TabloXI.28 Tünel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı madde ve aksesuar miktarları

Patlayıcılar ve Aksesuarlar	Günlük İhtiyaç	Aylık İhtiyaç	Yıllık İhtiyaç	Toplam İhtiyaç (Proje Süresi)
Kapak duyarlı emülsiyon patlayıcı (dinamit)	4.500 kg	117.000	1.404.000 kg	4.212.000 kg
Elektronik fünye	1.500 adet	39.000 adet	468.000 adet	1.404.000 adet
Elektrikli fünye	500 adet	13.000 adet	156.000 adet	468.000 adet
Elektrikli olmayan fünye	3.000 adet	78.000 adet	936.000 adet	2.808.000 adet
Patlatma kordonu	1.000 metre	26.000 metre	312.000 metre	936.000 metre

Patlatma Kazılarında Meydana Gelebilecek Hava Şoku Taş Kayma Mesafelerinin Değerlendirilmesi

140 dB hava patlaması etkisinin meydana geleceği mesafeler ve uçan kayaların etkilediği alanlar, gecikme başına kullanılan patlayıcı malzeme miktarına göre hesaplanmıştır. Saha hakkında genel bilgilerXI.29'da verilmiştir. Gecikme başına kullanılan patlayıcı miktarına göre en yakın risk noktasından korunabilecek minimum mesafe hesaplanmış veTabloXI .30'da sunulmuştur.

XI.29 Saha hakkında genel bilgiler

Genel Bilgiler		Arazi Sabitleri		Hava Şoku Sabitleri	
Eşik Hasar Sınırı PPV (mm/s)	Hava Şoku Etki Sınırı (db)	K	β	K	β
15	140	1.884,9	1,605	24,8	1,1

TabloXI .30 Denklem 3 kullanılarak 15 mm/s için gecikme başına kullanılacak patlayıcı malzeme miktarına göre hesaplama

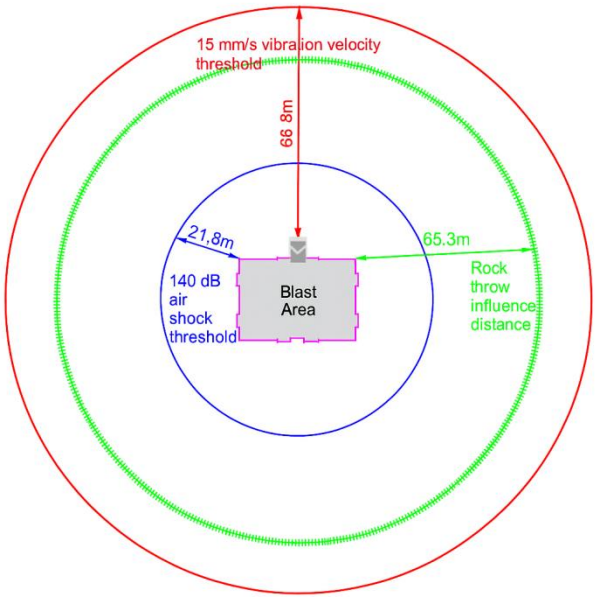
Gecikme başına kullanılacak patlayıcı miktarına göre hesaplama			
Patlama Detayları		Sonuç	
Gecikme başına maksimum patlayıcı yükü (kg)	Risk Noktasından En Yakın Yapıya İzin Verilen Mesafe (m)	140 dB hava şokunu aşmamak için ulaşılabilecek mesafe	Uçan Kaya Riski Mesafesi (m)
10,8[4]	66,8	21	65,3

TabloXI .31'de verilen hesaplamalara göre, yerleşim yerlerinin yakınında bulunan dayanıklı yapılar için 15 mm/s eşik değeri ile gecikme başına 10,82 kg yük ağırlığı için 140 dB ses basıncı seviyesine karşılık gelen maksimum uçan kaya mesafesi ve hava şoku mesafesi belirlenmiştir. Bu mesafeler,ŞekilXI .46'da gösterilen temsili bir model üzerinde gösterilmiştir.

TabloXI .31 Denklem 3 kullanılarak 15 mm/s titreşim için risk noktasına olan mesafeye dayalı hesaplamalar

Risk Noktasına Olan Mesafe (m)	15 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	Kullanılan Patlayıcı Yüküne Göre 140 dB Hava Aşırı Basıncına Tabi Mesafe (m)	Kullanılan Patlayıcı Yüküne Dayalı Uçan Kaya Etki Bölgesi (m)
50	6,06	18	45,00
100	24,22	29	55
150	54,50	37	125,00
200	96,88	45	3.339,00
250	151,38	53	3.339,00
300	217,98	59	3.339,00
350	296,70	66	3.339,00
400	387,52	72	3.339,00

[4] Antalya–Alanya Otoyol Projesi Patlatma Kazısı Ön Tasarım Raporu'na göre, Proje Direktörü Prof. Dr. Ali Kahriman (Maden Mühendisi), Lisansüstü Okulu, Patlayıcı Mühendisliği Yüksek Lisans Programı Koordinatörü, İstanbul Okan Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi



ŞekilXI .46 Gecikme başına 10,82 kg patlayıcı kullanıldığında etki alanı

İnşaat Sırasında Titreşim için Patlatma Tasarımı Hususları

Tüm operasyonlar için patlatma tasarımında gecikme başına 10,82 kg'lık bir yük ağırlığı belirtilmiştir. Taş ocağı operasyonları için bu yük, dayanıklı yapılar için 15 mm/s ve titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'lik titreşimleri kontrol etmek amacıyla, sırasıyla 66,8 metre ve 98,8 metre güvenli mesafelerle tasarlanmıştır. Tüneller, kesikler ve temel kazıları için, aynı patlayıcı yükü, dayanıklı yapılar için 10 mm/s ve titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s titreşimi sınırlamak için kullanılır ve buna karşılık gelen güvenli mesafeler sırasıyla 86 metre ve 132,5 metredir.

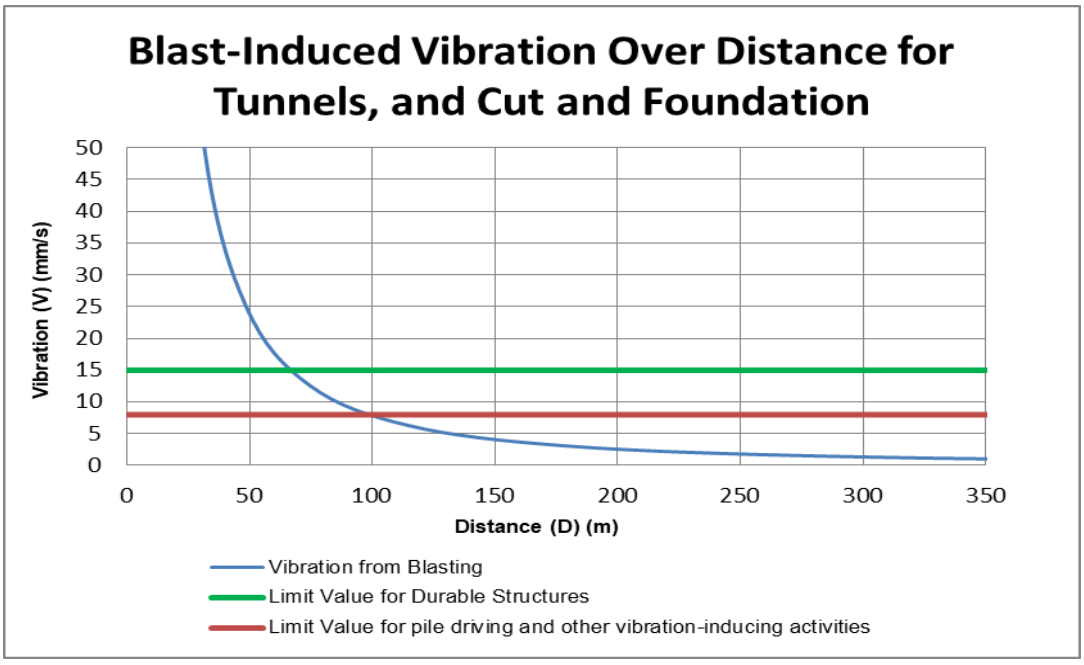
TabloXI .32 'deki Tablo XI, titreşim sınırlarının aşılmamasını sağlamak için gecikme başına izin verilen maksimum patlayıcı yükünün mesafeye göre nasıl değiştiğini göstermektedir. 10,82 kg'lık bir yük için, güvenli mesafeler, dayanıklı yapılar için tipik olan 15 mm/s titreşim sınırı için yaklaşık 66,8 metreden, son derece hassas yapılar için kullanılan katı 5 mm/s sınırı için 132,5 metreye kadar değişmektedir. Daha yakın mesafelerde, izin verilen yük keskin bir şekilde azalır. Örneğin, 5 metrede, 15 mm/s sınırında sadece 0,06 kg ve 5 mm/s eşik değerinde ise sadece 0,02 kg izin verilir.

TabloXI .32 Denklem 3 kullanılarak farklı titreşimler için risk noktasına olan mesafeye dayalı hesaplamalar

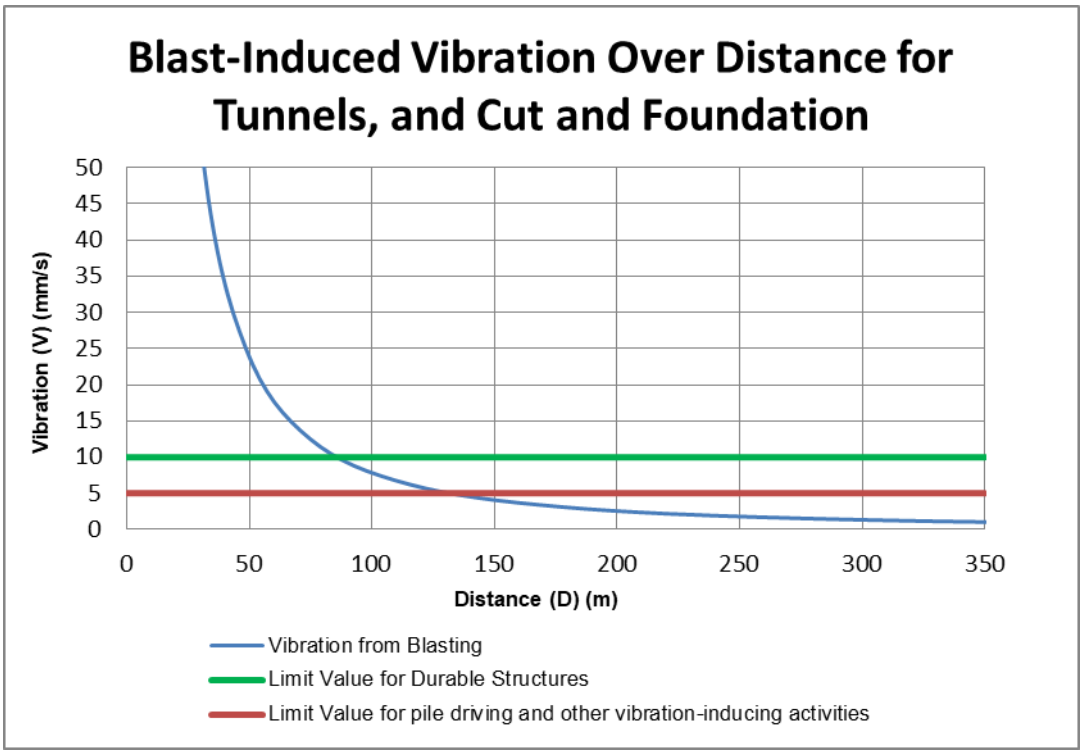
Risk Noktasına Olan Mesafe (m)	15 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	10 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	8 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	5 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)
5	0	0	0	0
10	0,24	0,15	0,11	0,06
15	0,54	0,33	0,25	0,14
20	0,97	0,58	0,44	0,25
30	2,18	1,32	1,00	0,55
40	3,88	2,34	1,77	0,99
50	6,06	3,65	2,77	1,54
60	8,72	5,26	3,98	2,22

Risk Noktasına Olan Mesafe (m)	15 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	10 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	8 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	5 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)
66,8	10,81	6,52	4,94	2,75
70	11,87	7,16	5,42	3,02
80	15,50	9,35	7,08	3,94
86	17,91	10,81	8,18	4,56
90	19,62	11,84	8,96	4,99
98,9	23,69	14,29	10,82	6,03
100	24,22	14,61	11,07	6,16
110	29,31	17,68	13,39	7,45
120	34,88	21,04	15,94	8,87
130	40,93	24,70	18,70	10,41
132,5	42,52	25,66	19,43	10,82

Gecikme başına 10,82 kg'lık bir yük ağırlığına göre, taş ocağı patlatma için güvenli mesafeler ve titreşim sınırlarıŞekilXI .47 'da gösterilirken, tünel, kesim ve temel patlatma için olanlarŞekilXI .48'de gösterilmektedir.



ŞekilXI .47 Mesafeye göre 15 mm/s ve 8 mm/s'lik patlama kaynaklı titreşim



ŞekilXI .48 Tüneller, Kesitler ve Temeller için Mesafeye Göre Patlama Kaynaklı Titreşimin Etki Alanı

Patlatma faaliyetlerinin neden olabileceği potansiyel titreşim etkilerini değerlendirmek için, planlanan tünel ve kesim patlatma işlemlerinden etkilenebilecek yerleşim yerleri için ayrı ayrı duyarlılık analizleri yapılmıştır. Bu analizlerin sonuçlarıTabloXI .33'te sunulmuştur ve planlanan tünel ve kesim patlatma işlemlerinden etkilenebilecek yerleşim yerleri için duyarlılık analizlerinin coğrafi dağılımıŞekilXI.49 ileŞekilXI .53'te sunulmuştur.

Bu bulguları desteklemek için, patlama titreşim değerlendirmeleri yapılmıştır (denklem 3 ve Kahriman ve ark. (2019) değerleri ile sabitler K= 1884,9 ve β =1,605 kullanılarak), titreşime duyarlı yapılara yakınlıkları temelinde potansiyel etkilere maruz kalabilecek alanları belirlemek amacıyla. Tüneller (TabloXI .33) ve kesikler ve temeller (XI.35) için titreşim sınırları, dayanıklı yapılar için 10 mm/s ve camiler, kültürel miras alanları ve okullar gibi titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s olarak belirlenmiştir. Buna karşılık, taş ocakları ve maden ocakları (XI.34) için izin verilen sınırlar, dayanıklı yapılar için 15 mm/s'ye ve titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'ye çıkarılmıştır. Bu değerlendirmeler, hassas alanlar için risk oluşturabilecek ortamların belirlenmesine yardımcı olur ve uygun güvenlik standartlarının uygulanmasına rehberlik eder.

TabloXI .33 Dayanıklı yapılar için 10 mm/s ve titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s titreşim değerine sahip tüneller için patlama titreşimi değerlendirmesi

Patlama Konumu	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	Ağırlık (kg)	Hız (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşime Duyarlı Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi	Uçan Kaya Etkisi	Hava Şoku Etkisi
Tünel 1	Başlangıç Km: 54+311	Sarıabalı	158	10,82	3,77	**-6,23**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Bitiş Km: 55+378		40	10,82	34,19	**24**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Son Km: 55+378	HRM 8*	17	10,82	3,14		**-1,86**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Başlangıç Km: 54+311	Öğrenci Yurdu	70	10,8	0,35		**-4,65**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
Tünel 2	Başlangıç Km: 57+366	Çakış	215	10,82	2,30	**-7,70**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Bitiş Km: 57+985		750	10,8	0,31	**-9,69**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Başlangıç Km: 57+366	HRM 8*	5	10,8	21,7		**16,77**	**Potansiyel Etki****	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
Tünel 3	Başlangıç Km: 60+935	Taşağıl	195	10,82	2,69	**-7,31**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Bitiş Km: 62+477		80	10,82	11,24	**1**		**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**	**Etki Yok**
	Son Km: 62+477	HRM 11*	196	10,82	2,6		**-2,33**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Bitiş Km: 62+477	Cami	845	10,8	0		**-4,74**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
Tünel 4	Başlangıç Km: 70+131	HRM 16*	163	10,82	3,59		**-1,41**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Bitiş Km: 70+475		60	10,82	17		**12,84**	**Potansiyel Etki****	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Son Km: 70+475		60	10,82	17		**12,84**	**Potansiyel Etki****	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
Tünel 5	Başlangıç Km: 88+671	Ulukapı	150	10,82	4,10	**-5,90**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Son Km: 89+544		110	10,82	6,74	**-3,26**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Son Km: 89+544	HRM 36*	248	10,82	1,83		**-3,17**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Bitiş Km: 89+544	Cami	854	10,8	0		**-4,75**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**

**Kültürel miras alanlarının konumlarının ayrıntıları için bkz. Bölüm 13*
*** Kültürel miras alanlarının korunması için alana özgü titreşim önlemleri, bu potansiyel etkileri ele almak üzereTabloXI.36'da ayrıntılı olarak açıklanmıştır. .*

XI.34 Dayanıklı yapılar için 15 mm/s ve titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s titreşim değerleri ile taş ocakları ve maden ocakları için patlama titreşimi değerlendirmesi

Patlatma Konumu	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 15 mm/s sınırının aşılması	Titreşime Duyarlı Yapılar için 8 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi	Uçan Kaya Etkisi	Hava Şoku Etkisi
Sarıabalı (AO-1) Boru Çukuru	Km 53+800	Sarıabalı	63	10,82	16,49	**1,49**		Potansiyel Etki	Potansiyel Etki	Etki Yok
		Öğrenci Yurdu	720	10,82	0		**-7,67**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	Km 56+500	Çakış	180	10,82	3,06	**-11,94**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		Cami	570	10,82	0,48		**-7,52**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	Km 58+500	Sağırin	800	10,82	0,28	**-14,72**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		HRM 8*	720	10,82	0,33		**-7,67**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Dikmen Boru Çukuru	Km 83+000	Sarılar	10	10,82	7,86	**-7,14**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		HRM 20*	100**	10,82	7,82	**-**	**-0,18**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		Cami	77	10,82	0,30		**-7,70**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Bademliyar (TO2) Ocağı	Km 104+750	Güçlüköy	1060	10,82	0,18	**-14,82**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		Okul	1060	10,82	0,18		**-7,82**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	106+000 km	Uzunlar	910	10,82	0,23	**-14,77**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Karakaya Taş Ocağı	114+200 km	Karakaya	460	10,82	0,68	**-14,32**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		Okul	620	10,82	0,42		**-7,58**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Saburlar Ocağı	Km 117+000	Saburlar	71	10,82	13,61	**-1,39**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
		Cami	400	10,82	0,85		**-7,15**	Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Karamanlar Taş Ocağı	Km 119+500	Karamanlar	366	10,82	0,98	**-14,02**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok
Soğukpınar Ocağı	Km 134+000	Toslak	326	10,82	1,18	**-13,82**		Etkisi Yok	Etkisi Yok	Etkisi Yok

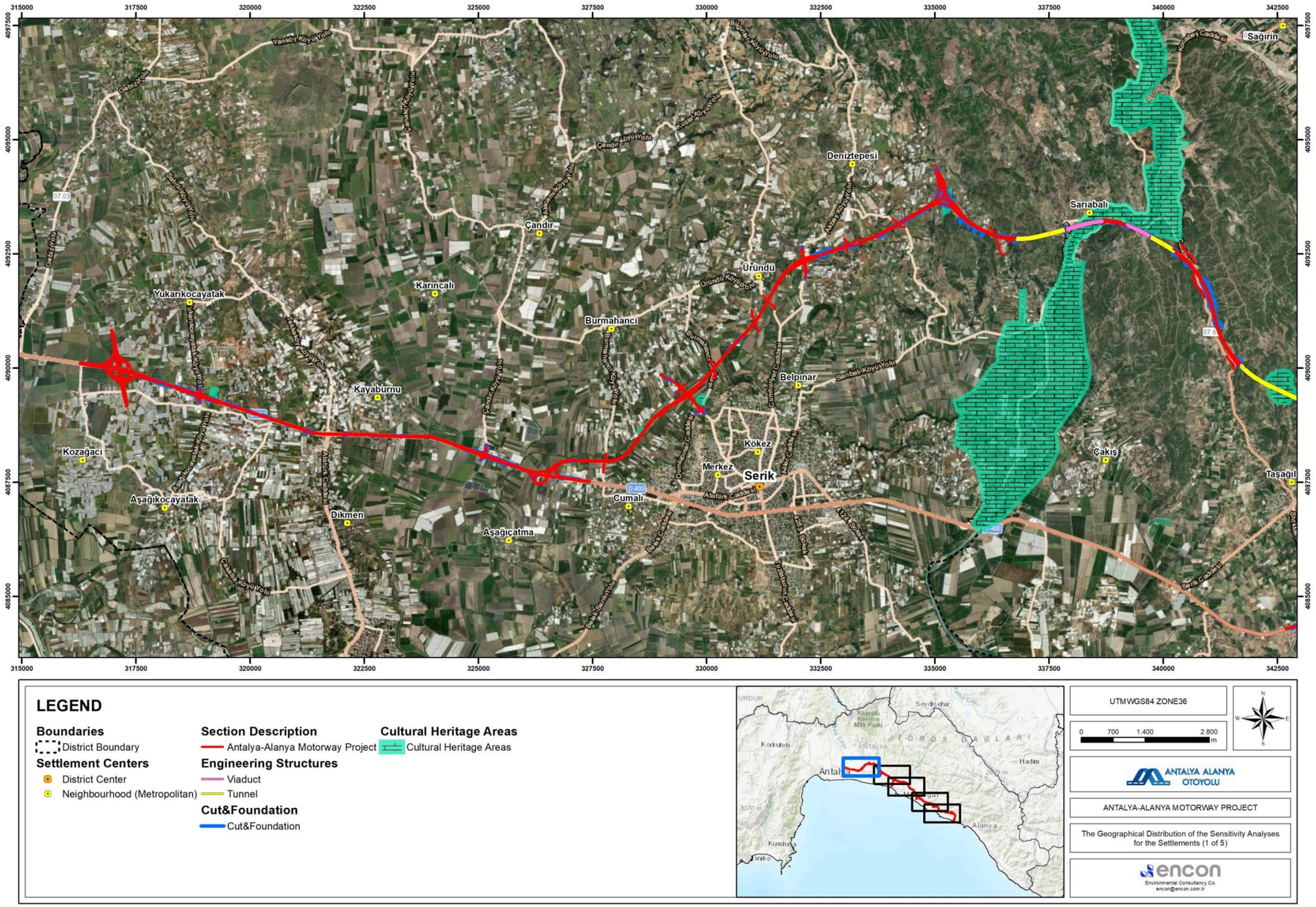
**Kültürel miras alanlarının konumlarının ayrıntıları için bkz. Bölüm 13*
*** Kültürel miras alanlarının korunması için alana özgü titreşim önlemleri, bu potansiyel etkiler ve mesafe değişikliklerini ele almak üzereTabloXI.36'da ayrıntılı olarak açıklanmıştır.*

XI.35 Kesim ve temel için patlama titreşim değerlendirmesi, dayanıklı yapılar için 10 mm/s ve titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s titreşim

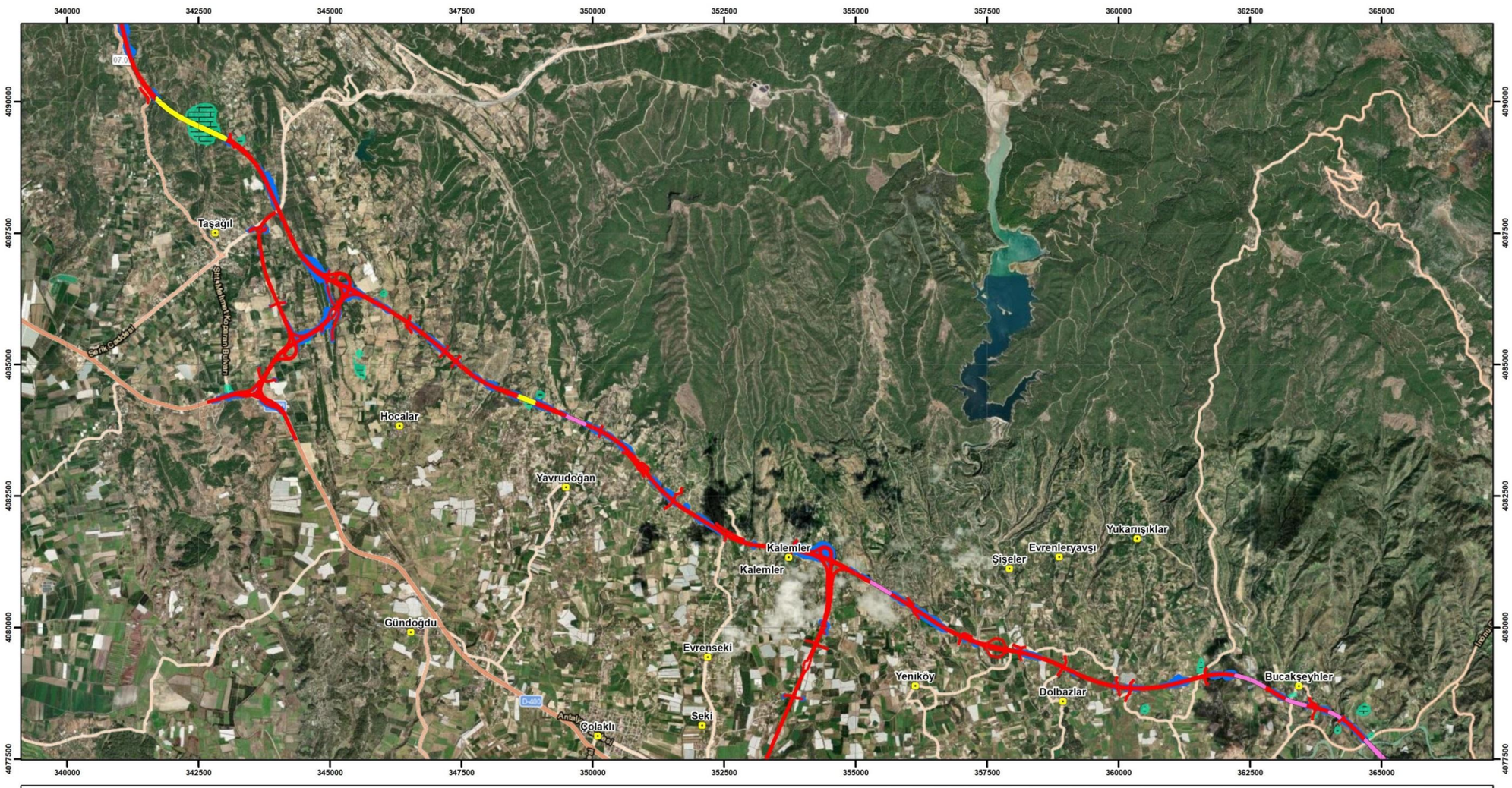
Patlatma Konumu	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşime Duyarlı Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi	Uçan Kaya Etkisi	Hava Şok Etkisi
Kesim ve Temel	Serik Erişim Yolu Km 2+000	Sarıabalı	30	10,82	54,26	**44,26**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Cami	820	10,82	0		**-4,73**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Serik Erişim Yolu Km 1+700	HRM 58	10**	10,82	316,41	**-**	**311,41**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**
	Km 52+500	Deniztepesi	125	10,82	5,49	**-4,51**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
		HRM 5*	5**	10,82	962,52	**-**	**957,52**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**
		HRM 6*	5	10,82	962,52	**-**	**957,52**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**
	Km 53+500	Sarıabalı	60	10,82	17,84	**7,84**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Öğrenci Yurdu	990	10,82	0,20		**-4,80**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 58+800	HRM 9*	-**	10,82	-	**-**	**-**	**Etkisiz**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 66+200	Hocalar	91	10,82	9,14	**-0,86**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 66+500	HRM 12*	332	10,82	1,15		**-3,85**	**Etkisi Yok**	**Etkisiz**	**Etki Yok**
	Km 73+500	Yavrudoğan	32	10,82	48,92	**38,92**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Km 76+500	Kalemler	26	10,82	68,27	**58,27**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Cami	235	10,82	1,99		**-3,01**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 79+000	Yeniköy	110	10,82	6,74	**-3,26**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 84+000	Yukarıışıklar	62	10,82	16,92	**6,92**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Cami	640	10,82	0		**-4,60**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 85+000	Dikmen	65	10,82	15,69	**5,69**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		HRM 27*	166	10,82	3,48		**-1,52**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
		Cami	290	10,82	1,42		**-3,58**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 94+500	Karaöz	57	10,82	19,37	**9,37**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Km 95+500	Aksaz	4	10,82	29,34	**19,34**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		HRM 38*	15	10,82	165,06	**-**	**160,06**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**
	Km 97+500	Hacıali	51	10,82	23,15	**13,15**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Okul	510	10,82	0,57		**-4,43**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 100+500	Hacıaisalı	56	10,82	19,93	**9,93**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Km 104+500	Uzunlar	121	10,82	5,79	**-4,21**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
		HRM 41*	20	10,82	104,02		**99,02**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**
		Cami	260	10,82	1,70		**-3,30**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 105+500	Uzunlar	144	10,82	4,38	**-5,62**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
		Okul	800	10,82	0,2		**-4,72**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 112+000	Yalçıdibi	35	10,82	42,37	**32,37**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		HRM 45*	30	10,82	54		**49,26**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Cami	660	10,82	0		**-4,62**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 116+000	HRM 47*	258	10,82	1,72		**-3,28**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 116+500	Çakallar	53	10,82	21,77	**11,77**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Okul	330	10,82	1,16		**-3,84**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 118+500	Çakallar	55	10,82	20,51	**10,51**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Km 120+800	HRM 57*	10	10	316,41	**-**	**311,41**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**
	Km 121+500	Hacılar	587	10,82	0,46	**-9,54**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
		Cami	876	10,82	0,24		**-4,76**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 124+000	Avsallar	211	10,82	2,37	**-7,63**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**

Patlatma Konumu	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşime Duyarlı Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi	Uçan Kaya Etkisi	Hava Şok Etkisi
	Km 126+500	Akdam	30	10,82	54,26	**44,26**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Cami	250	10,82	1,81		**-3,19**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 130+000	Türkler	130	10,82	5,16	**-4,84**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
		Cami	350	10,82	1,05		**-3,95**	**Etkisiz**	**Etkisiz**	**Etki Yok**
	Km 133+000	Soğukpınar	39	10,82	35,61	**25,61**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
	Km 133+800	HRM 50*	74	10,82	12,7		**7,74**	**Potansiyel Etki****	**Etki Yok**	**Etki Yok**
	Km 136+000	Toslak	65	10,82	15,69	**5,69**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		HRM 51*	100	10,82	7,86		**2,86**	**Potansiyel Etki****	**Etki Yok**	**Etki Yok**
		HRM 52*	106	10,82	7,16		**2,16**	**Potansiyel Etki****	**Etki Yok**	**Etki Yok**
	Km 140+000	Konaklı	27	10,82	64,26	**54,26**		**Potansiyel Etki**	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		HRM 53*	26	10,82	68,27		**63,27**	**Potansiyel Etki****	**Potansiyel Etki**	**Etki Yok**
		Cami	630	10,82	0,41	**-9,59**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**
	Km 141+500	Cami	25	10,82	1,81	**-8,19**		**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**	**Etkisi Yok**

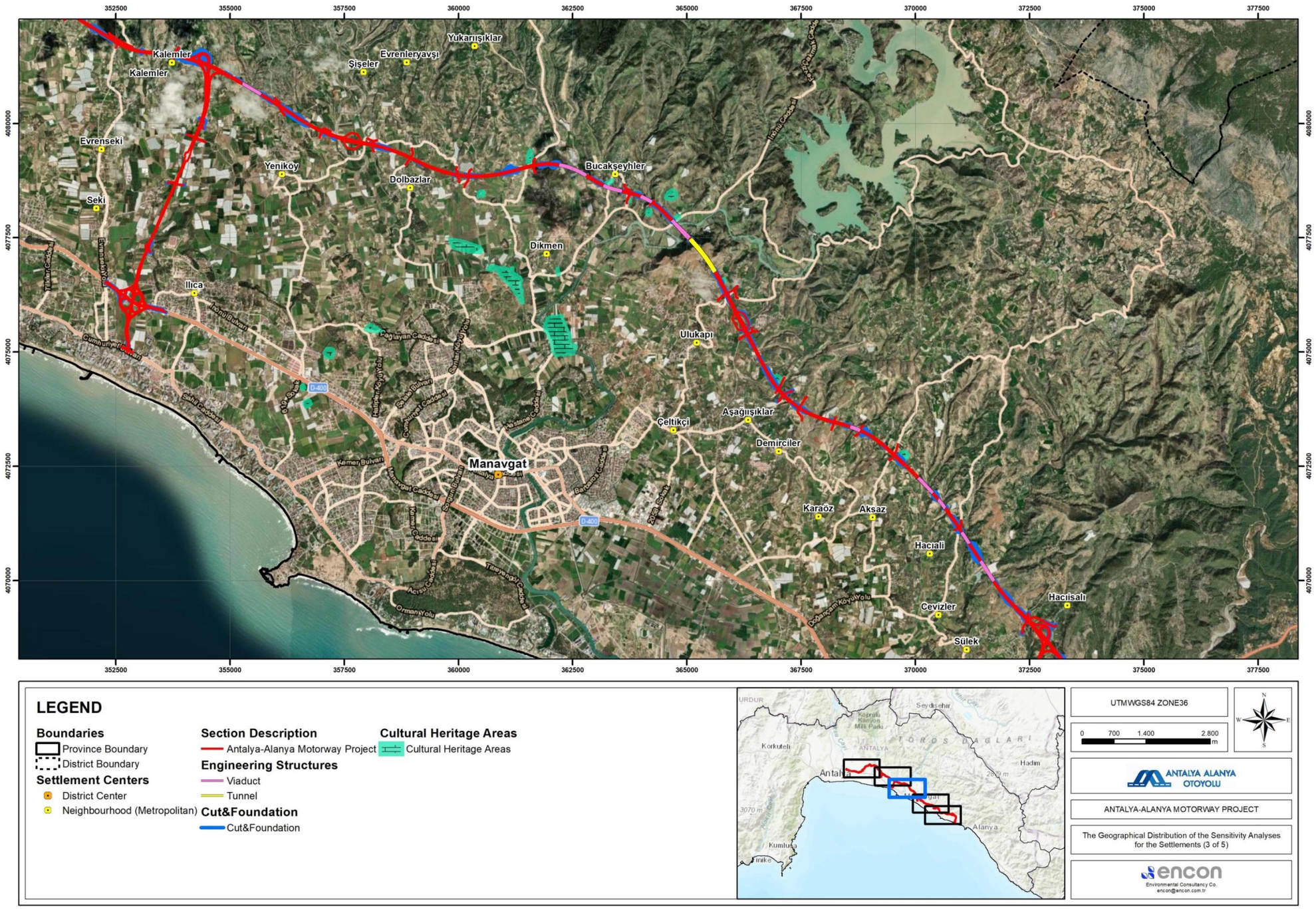
**Kültürel miras alanlarının konumlarının ayrıntıları için bkz. Bölüm 13*
*** Kültürel miras alanlarının korunması için alana özgü titreşim önlemleri, bu potansiyel etkileri ele almak üzereTabloXI.36'da ayrıntılı olarak açıklanmıştır.*



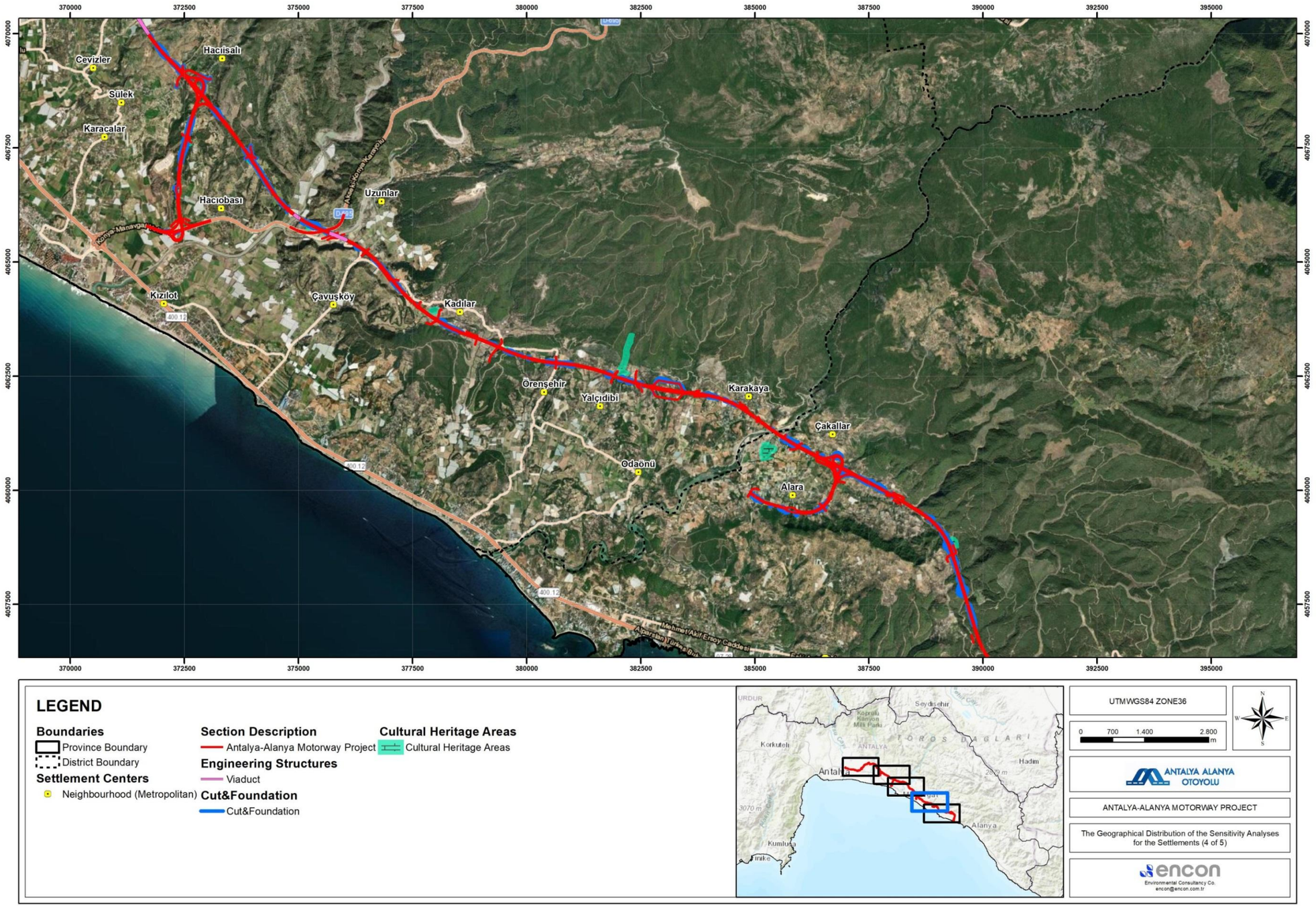
ŞekilXI.49 Yerleşim yerleri için duyarlılık analizlerinin coğrafi dağılımı-1



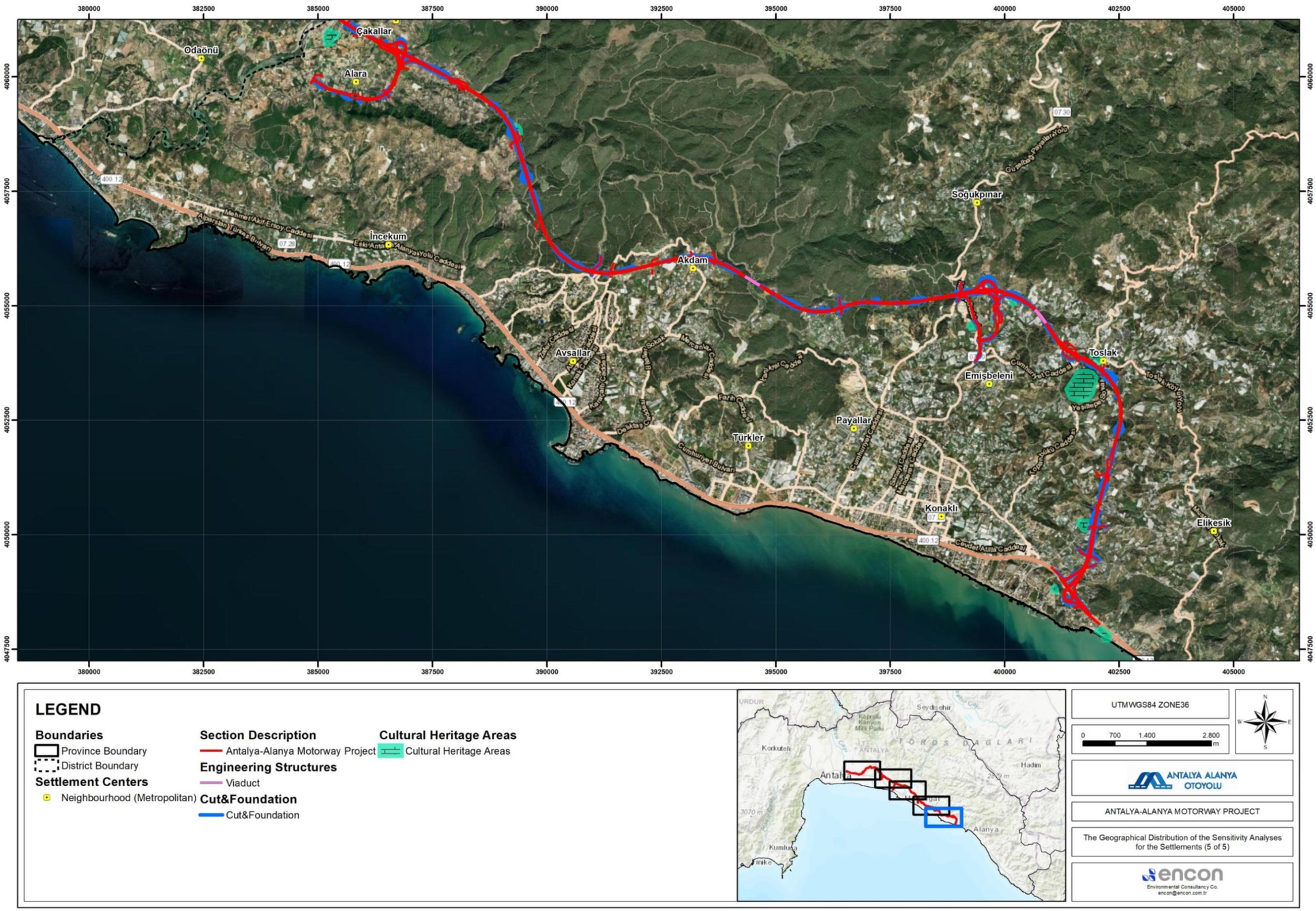
ŞekilXI .50 Yerleşim yerleri için duyarlılık analizlerinin coğrafi dağılımı-2



ŞekilXI .51 Yerleşim yerleri için duyarlılık analizlerinin coğrafi dağılımı-3



ŞekilXI .52 Yerleşim yerleri için duyarlılık analizlerinin coğrafi dağılımı-4



ŞekilXI .53 Yerleşim yerleri için duyarlılık analizlerinin coğrafi dağılımı-5

Belirtilen yerlerdeki patlatmaların zemin titreşimi üzerindeki çevresel etkilerini ele almak için, belirlenen kültürel miras alanları (HRM 5, HRM 8, HRM 9, HRM 16, HRM 20, HRM 38, HRM 41, HRM 45, HRM 50, HRM 51, HRM 52, HRM 53, HRM 57 ve HRM 58) için, özellikle titreşime duyarlı yapıların 132,5 metre içinde bulunduğu ve eşik değerinin aşılma olasılığının yüksek olduğu yerlerde (TabloXI.36), ayrıntılı olarak belirtilen sahaya özgü önlemler uygulanmış veya planlanmıştır.

HRM 5 için kurtarma kazısı devam etmektedir ve kurtarma kazısı tamamlanana kadar inşaat durdurulmuştur.

HRM 6 için, koruma kurulunun kararı alınana kadar patlatma yapılmayacaktır; kurumla görüşmeler devam etmektedir. Kararın ardından, alanda kontrol araştırması yapılacaktır. Kurum tarafından belirlenen önlemler, araştırma sonuçlarına göre uygulanacaktır.

HRM 9, Kurul tarafından kaydedilmemiştir (İzin tarihi ve numarası: 26.12.24/18914) ve bu alanda çalışma için inşaat izni verilmiştir. 2863 sayılı Kanunun 4. maddesi uyarınca, inşaat sırasında herhangi bir arkeolojik kalıntı ile karşılaşılması halinde, tüm faaliyetler derhal durdurulmalı ve Müze Müdürlüğü'ne bildirimde bulunulmalıdır.

HRM 16 için, 60 metrede, gecikme başına maksimum yük (kg)TabloXI.36 'da gösterildiği gibi azaltılacaktır.

HRM 20, 1. derece arkeolojik sit alanıdır (antik Side kentine su sağlayan su kemeri) ve bu alanı korumak için, patlatma yeri ile arkeolojik sit alanı arasında 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacak ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet gerçekleştirilmeyecektir. Herhangi bir faaliyete başlamadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır.

Zaten bir tepenin üzerinde bulunan HRM 38 için, patlatma faaliyetleri aşağıdaki daha alçak yamaçlarla sınırlıdır ve son zamanlarda yapılan ve bir istinat duvarını içeren tasarım revizyonu ile çalışma alanı açıkça tanımlanmıştır. Bu sınırlar içinde, minimum miktarda patlayıcı veya mekanik kırma yöntemlerinin kullanılması, yukarıdaki alana olası titreşim etkilerini azaltmaya yardımcı olacaktır.TabloXI .23 'da sunulan hesaplamalara göre, PPV'nin 2 mm/s'ye ulaştığı maksimum mesafe 8,6 metredir. Bu nedenle, mekanik kırıcının titreşimlerinin, kurul tarafından halen incelenmekte olan HRM 6 hariç, kültürel miras alanlarını etkilemesi beklenmemektedir.

HRM 50, HRM 51 ve HRM 52 için, sırasıyla 70, 100 ve 106 metre mesafelerde, yakınlık ve hassasiyete göre gecikme başına maksimum yükte özel azaltmalar uygulanacaktır.

HRM 8, HRM 41, HRM 45, HRM 53, HRM 57 ve HRM 58 için, 56,96 metre veya daha fazla mesafelerde, hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturmak üzere, 3 metrelik delik için minimum 2 kg'lık bir yükleme (genel uygulama olarak) kullanılacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.TabloXI .23 'da sunulan hesaplamalara göre, PPV'nin 2 mm/s'ye ulaştığı maksimum mesafe 8,6 metredir. Bu nedenle, mekanik kırıcının titreşimlerinin, kurul tarafından halen incelenmekte olan HRM 6 hariç, bu kültürel miras alanlarını etkilemesi beklenmemektedir. Ön değerlendirmeler, altı alanın tamamında kontrollü patlatma yapılması gerektiğini, ancak bunun sadece mesafenin 56,96 metre eşiğini aştığı durumlarda geçerli olacağını göstermektedir. Bu eşiğin altında yürütülen kazı faaliyetleri, arkeolojik özelliklerin yakınında kalan riskleri azaltmak için dikkatle yönetilecektir.

Bu önlemler, taş ocakları için 66,8 m'de 15 mm/s ve 98,4 m'de 8 mm/s, tüneller ve kesme ve şekillendirme çalışmaları için 86 m'de 10 mm/s ve 132,5 m'de 5 mm/s olarak belirlenen zemin titreşim eşiklerine uyulmasını sağlarken, kültürel mirası ve yakın yerleşim yerlerini de korur. 3 m'lik delik için minimum 2 kg'lık yükleme (genel uygulama olarak) (ANFO tozu + dinamit), 56,96 metre mesafede 5 mm/s'lik bir tepe parçacık hızı üretir ve hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturur. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacaktır; mekanik kırıcıların titreşimlerinin, kurul tarafından halen incelenmekte olan HRM 6 hariç, kültürel miras alanlarını etkilemesi beklenmemektedir.

TabloXI.36 Kültürel Miras için Alana Özgü Titreşim Önlemleri

Yer	Açıklama	Mesafe (m)	5 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	Azaltıcı Önlemler	Kalan Etki	Güvence Önlemleri
HRM 5	Bu alan şu anda kurtarma kazısı yapılmaktadır. İnşaat faaliyetleri, arkeolojik kazı tamamen tamamlandıktan ve Kurul, Belediye ve Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan gerekli onaylar alındıktan sonra devam edecektir. İzin onaylandıktan sonra, alana zarar vermemek için minimum patlayıcı yükleri kullanılacaktır.	5	0,015	Kazı çalışmaları tamamlanana kadar bekleyin	Sahanın yerinin değiştirilmesi	Müze Müdürlüğü ile koordineli arkeolojik araştırmalar.
HRM 6	Muhtemelen Roma Dönemine ait, sınır garnizon yerleşimini temsil eden bir mimari yapının kalıntıları. Yüzeyde, yapıya ait olabilecek yoğun bir moloz yığını ve görünür duvar sıraları bulunmaktadır. Ayrıca, çok sayıda çatı kiremit parçası ve az sayıda günlük kullanım kaplarından kalma çömlek parçaları da gözlemlenmiştir.	5	0,0154	Koruma kurulunun kararı alınmadan patlatma yapılmayacaktır. Kararın ardından alanda sondaj çalışması yapılacaktır. Kurul tarafından belirlenen önlemler, sonuçlara göre uygulanacaktır.	-	-
HRM 8	Bu alan doğal koruma bölgesidir. Bu nedenle, tüm süreç boyunca gecikme başına maksimum yükü (kg) azaltacak ve harici bir yüklenici aracılığıyla araştırma ve izleme faaliyetleri yürüteceğiz.	53	1.7306	56,96 metre veya daha fazla mesafelerde, hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturmak üzere, 3 metrelik delik için 2 kg'lık minimum ücret (yaygın uygulama olarak) uygulanacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak, bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum düzeyde veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Sismograflar 53 m yüksekliğe yerleştirilecek, haftalık ekolojik araştırmalar yapılacak ve Çevre Bakanlığı'na uygunluk raporları sunulacaktır.
HRM 9	Bu alan Kurul tarafından kaydedilmemiştir ve inşaat izni alınmıştır. Ancak inşaat sırasında tesadüfi bir buluntu olması durumunda, 2863 sayılı Kanunun 4. maddesi uyarınca çalışmalar durdurulacak ve Müze Müdürlüğü'ne bildirimde bulunulacaktır.	-	-	Tesadüfi buluntular için görsel denetimler.	Tesadüfi buluntu olmadığı sürece ihmal edilebilir risk.	Arkeolojik gözlemci, çalışmaları yerinde izleyecek ve tesadüfi buluntu olması durumunda çalışmaları derhal durdurup Müze Müdürlüğü'ne bildirecektir (2863 sayılı Kanun).
HRM 16	Gecikme başına maksimum yükün (kg) düşürülmesi.	60	2,2179	Elektronik fünyelerle 2,2 kg'lık yük kullanın.	PPV: 4,968 mm/s. Düşük riskli veya ihmal edilebilir, ancak eşik değerine yakın. Patlama sırasında izleme önerilir.	Sismograflar 60 m'ye yerleştirilecek ve patlama öncesi yapısal stabilite araştırması yapılacaktır.
HRM 20	Bu alan proje güzergâhında yer almamaktadır, ancak Dikmen Ocağı içinde bulunmaktadır. HRM-20 kayıtlı arkeolojik alan, antik Side kentine su sağlayan bir su kemeri. Alan birinci derece arkeolojik alan olarak belirlenmiş olduğundan, herhangi bir faaliyete başlamadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır. Ayrıca, koruma sağlamak amacıyla patlatma alanı ile arkeolojik alan arasında 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacak ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet gerçekleştirilmeyecektir.	100	6.1608	Elektronik fünyeler kullanılarak 6,15 kg'lık bir patlayıcı kullanılacaktır. Antik su yolundan 100 m'lik bir tampon bölge korunmalıdır. Alan şu anda beklemededir. Atanan uzman yüklenici, patlatmanın uygun bir seçenek olmadığına karar verirse, alternatif olarak mekanik kırma kullanılabilir.	PPV: 4,968 mm/s. Düşük riskli veya ihmal edilebilir, ancak eşik değerine yakın. Patlatma sırasında izleme önerilir.	Sismograflar 100 m mesafede konumlandırılacak ve patlama öncesi yapısal stabilite araştırması yapılacaktır.
HRM 38	Arkeolojik alan tepenin zirvesinde yer alırken, patlatma alanı tepenin eteklerinde bulunmaktadır. Topografik ayrım ve mesafe göz önüne alındığında, titreşimlerin zayıflayacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, son tasarım değişikliği ile çalışma alanı, açık bir sınır belirleyen iksa (IKSA) duvarı ile belirlenmiştir. Bu tanımlanmış alan içinde, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi, olası etkileri en aza indirmek için az miktarda patlayıcı kullanılarak veya mekanik kırma yöntemleriyle önleyici tedbirler alınabilir.	15	0,1386	Hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturmak üzere, 56,96 metre veya daha fazla mesafelerde 3 metrelik delik için minimum 2 kg'lık yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak, bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma yöntemi kullanılacaktır. Titreşimi en aza indirmek için bir destek duvarı (IKSA) kurulacak ve şantiye yakınındaki hava basıncını sınırlamak için dolgu malzemesi uygulanacaktır. Dış yükleniciye bağlı olarak, zayıflama derecesine göre yük değiştirilebilir.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Sismograflar 15 metre yükseklikte ve IKSA duvarının arkasına yerleştirilecek ve patlatma öncesinde ve sonrasında tepenin zirvesinde yapısal incelemeler yapılacaktır.
HRM 41	Gecikme başına maksimum yükün (kg) düşürülmesi.	20	0,246	3 metrelik delik için minimum 2 kg'lık yük (genel uygulama olarak) 56,96 metre veya daha fazla mesafelerde kullanılacak ve hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturulacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Mesafe üzerindeki titreşim zayıflamasını izlemek için 20 m'ye sismograflar kurulacaktır.
HRM 45	Gecikme başına maksimum yükün düşürülmesi (kg.	30	0,5545	56,96 metre veya daha fazla mesafelerde, hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturmak üzere, 3 metrelik delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	PPV sınırlarına uyumu doğrulamak için 30 m'ye sismograflar kurulacaktır.

Yer	Açıklama	Mesafe (m)	5 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)	Azaltıcı Önlemler	Kalan Etki	Güvence Önlemleri
HRM 50	Gecikme başına maksimum yükü (kg) düşürme.	70	3,0188	Elektronik fünyelerle 3 kg'lık yük kullanın.	PPV: 4,975 mm/s. Düşük veya ihmal edilebilir risk, ancak eşik değerine yakın. Patlama sırasında izleme önerilir.	Mesafeye göre titreşim zayıflamasını izlemek için 70 m'de sismograflar. Patlama öncesi inceleme.
HRM 51	Gecikme başına maksimum yükü (kg) düşürme.	100	6.1608	Elektronik fünyelerle 6,15 kg'lık yük kullanın.	PPV: 4,993 mm/s. Düşük veya ihmal edilebilir risk, ancak eşik değerine yakın. Patlama sırasında izleme önerilir.	Mesafeye göre titreşim zayıflamasını izlemek için 100 m'de sismograflar.
HRM 52	Gecikme başına maksimum yükü (kg) düşürme.	106	6,922	Elektronik fünyelerle 6,92 kg'lık bir yük kullanın.	PPV: 4,999 mm/s. Düşük riskli veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakın. Patlama sırasında izleme önerilir.	Temas mesafesi boyunca titreşim zayıflamasını izlemek için 106 m'ye sismograflar kurulacaktır.
HRM 53	Gecikme başına maksimum yük (kg) azaltılır.	29	0,5181	56,96 metre veya daha fazla mesafelerde, 3 metrelik delik için minimum 2 kg yük (genel uygulama olarak) kullanılacak ve hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturulacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Mesafe üzerindeki titreşim zayıflamasını izlemek için 29 m'de sismograflar.
HRM 57	Tasarım değişikliği ile rota arkeolojik alanın dışına taşınarak potansiyel etkiler azaltılmıştır. Durumu değerlendirmek için ön inceleme yapılacak ve patlayıcı kullanımının azaltılması gibi önlemler alınacaktır.	10	0,0616	56,96 metre veya daha fazla mesafelerde, 3 metrelik delik için minimum 2 kg'lık yükleme (yaygın uygulama olarak) kullanılacak ve hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturulacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Sismograflar 10 metreye yerleştirilecek ve miras varlıklarının korunmasını sağlamak için arkeolojik izleme yapılacaktır.
HRM 58	Tasarım değişikliği ile güzergâh arkeolojik alanın dışına taşınarak olası etkiler azaltılmıştır. Durumu değerlendirmek için ön inceleme yapılacak ve patlayıcı kullanımının azaltılması gibi önlemler alınacaktır.	10	0,061	56,96 metre veya daha fazla mesafelerde, 3 metrelik delik için minimum 2 kg'lık yükleme (genel uygulama olarak) kullanılacak ve hassas arkeolojik özelliklerin yakınında güvenli patlatma için muhafazakar bir temel oluşturulacaktır. 56,96 metre içinde patlatma yapılmayacak, bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma işlemi uygulanacaktır.	Bu önlemlerle, hassas arkeolojik özellikler üzerindeki herhangi bir etkinin minimum veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir.	Arkeolojik mirasın korunmasını sağlamak için 10 m'de sismograflar yerleştirilecek ve arkeolojik izleme yapılacaktır.

Kuruçay (TOY4b) Ocağı ile Km 52+500, Km 85+000, Km 95+500, Km 112+000, Km 136+000 ve Km 140+000'da, patlatma düzeni hassas ve savunmasız alanların varlığına göre seçilecektir.

Hassas yapıların yanı sıra, yakınlarda bulunan bazı dayanıklı yapılar da uçan kaya parçaları ve zemin titreşimleri nedeniyle potansiyel etkiler yaşayabilir. Potansiyel olarak etkilenen alanlar arasında Sarıabalı, Taşağıl, Yavrudoğan, Kalemler, Yukarıışıklar, Dikmen, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Hacıaisalı, Yalçıdibi, Çakallar, Akdam, Soğukpınar, Toslak ve Konaklı mahalleleri bulunmaktadır.

Potansiyel çevresel etkileri azaltmak için, yerleşim yerlerine yakın alanlarda düşük yüklemeli ve gecikmeli patlatma tekniklerinin kullanılması önerilir. Patlatma bölgelerini güvenli hale getirmek ve kaya fırlaması riskini en aza indirmek için koruyucu ağlar veya örtüler kullanılmalıdır. Ayrıca, yüksek riskli alanlara titreşim izleme sistemleri kurulmalı ve patlatma faaliyetlerinden önce yerel topluluklar bilgilendirilmeli ve uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır. Ayrıntılı bilgiTabloXI.39'da verilmiştir.

Tünel içindeki jeolojik koşulların oldukça değişken ve genellikle öngörülemez olması nedeniyle, patlatma planında sadece başlangıç ve bitiş noktaları tanımlanmıştır. Gecikme başına yük ve patlatma düzeni dahil olmak üzere patlatma yaklaşımıyla ilgili özel ayrıntılar, çalışmalar ilerledikçe bir danışman tarafından belirlenecektir. Kayaçların içeriği ve bileşimi önceden tam olarak bilinemeyeceği için bu özel risk azaltma stratejisi gereklidir. Ayrıca, danışman, titreşimlerin mesafe ile nasıl azaldığını ve zayıflamayı kesin olarak belirlemek için bir patlama zayıflama araştırması yürütecek ve böylece yakındaki alıcılar üzerindeki etkinin doğru bir şekilde ölçülmesini ve güvenli sınırlar içinde tutulmasını sağlayacaktır.

Buna ek olarak, patlatma ve delme işlemlerinin verimliliğini ve güvenliğini artırmak için, Proje özel bir yüklenici ile anlaşmıştır. Potansiyel Etki Bölgeleri tespit edildiğinde ve tasarım değişiklikleri veya kazı ayarlamaları ile azaltılamadığında, yüklenici özel bir risk azaltma stratejisi uygulayacaktır. Bu, patlatma modelini değiştirmek ve gecikme başına yükü azaltmak gibi özel bir düşük riskli patlatma yaklaşımı benimsemek suretiyle, operasyonel etkinliği korurken potansiyel tehlikeleri en aza indirmeyi içerir. Ek olarak, uzman bir danışman, titreşim seviyelerinin daha düşük büyüklüklere düştüğü mesafeyi belirlemek için bir patlama zayıflama araştırması yürütmekten sorumlu olacaktır.

XI.2.3.2. İşletme Aşaması

Yoğun trafik yükü olan bir yola yakın bir bina yapısında algılanan titreşim genellikle 1 mm/s'nin altındadır ve nadiren 2 mm/s'yi aştığı görülmüştür. Bu, bir binanın normal kullanımı sırasında (örneğin, yürümek ve kapıları kapatmak) oluşan normal titreşim seviyelerine karşılık gelir. Titreşimin binalara verdiği yapısal hasarın, yollardan beklenen titreşim seviyelerinin 10 katı olan 10 mm/s'nin üzerinde meydana gelebileceği bilinmektedir. (UK Highways Agency, 2011) Bu nedenle, bir otoyolun işletilmesi, çevresinde bulunan mülkler üzerinde önemli titreşim etkileri yaratması olası değildir.

TabloXI .37 trafikten kaynaklanan sürekli titreşime karşı insan tepkisi düzeylerini göstermektedir. Yoğun trafikli yollarda gözlemlenen 1-2 mm/s titreşim düzeylerinde, titreşime karşı insan tepkisi algılanabilir düzeylerde kalacak, ancak rahatsız edici düzeye ulaşmayacaktır.

TabloXI .37 . Trafikten Kaynaklanan Sürekli Titreşime İnsan Tepkisi

Titreşim (PPV – mm/sn)	İnsan Tepkisi
10,16-15,24	Rahatsız edici
5	Rahatsız edici
2,5	Rahatsız etmeye başlıyor
2,03	Kolayca algılanabilir
0,15-0,48	Algılama eşiği

Kaynak: (Jones & Stokes, 2004)

XI.2.4. Etki Azaltıcı Önlemler

XI.2.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Proje kapsamında gerçekleştirilen patlatma işlemleri, aralıklı titreşim etkilerine neden olacaktır. Yerel topluluklar üzerindeki ilgili etkileri önlemek ve/veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Patlatma işlemlerinden önce, yakın yerleşim yerleri/binaların gürültü ve titreşime karşı duyarlılığı değerlendirilecektir. Büyük titreşim kaynaklarının 100 metre yakınında bulunan binalar tespit edilecek ve inşaat öncesinde titreşim duyarlılığı açısından değerlendirilecektir. Otoyol güzergâhının 100 metre yakınında bulunan binaların yapısal durumları, olası titreşim kaynaklı hasarları değerlendirmek üzere inşaat çalışmalarından önce ve sonra kaydedilecektir .
- Patlatma faaliyetlerinden bir gün önce Türk jandarmasına bildirimde bulunulmalı, camiden duyurular yapılmalı ve koruyucu bariyerler kurulmalıdır.
- İnşaat aşamasının tamamı boyunca, yüklenici tarafından patlatma ve delme faaliyetleri sırasında düzenli incelemeler yapılacak ve patlatma alanlarına bitişik tüm yapıların fotoğraf kayıtları alınarak patlatma sonrası ortaya çıkabilecek hasarlar tespit edilecek ve değerlendirilecektir. Patlayıcı yükleri buna göre optimize edilecektir.
- Patlatma işlemlerinin ayrıntılı kayıtları tutulacak ve patlatma ile ilgili etkiler yakından izlenecektir.
- Titreşimi en aza indirmek için, jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre belirlenecek düşük yük ağırlıkları ile milisaniye gecikmeleri de dahil olmak üzere modern patlatma teknikleri kullanılacaktır.
- Patlatma deliği sayısı ve atış başına toplam yük, yasal sınırlara uymak ve uçan kaya riskini en aza indirmek için dikkatlice optimize edilecektir. Potansiyel olarak etkilenen alanları daha fazla korumak için, hem kauçuk hem de metalik patlatma matları stratejik olarak yerleştirilecektir. Patlatma faaliyetleri sırasında, yük miktarları, gecikmeler, patlatma alanlarına olan mesafe ve sonuçta ortaya çıkan titreşim seviyeleri kaydedilecektir. Patlatma faaliyetleri sırasında, potansiyel hassas alıcılar ile sınırlara uyum izlenecektir.
- Patlatma faaliyetleri, zemin titreşimleri için Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlerine uygun olacaktır. Hava şoku ve titreşim ölçümlerinin kayıtları tutulacak ve yerel sakinler üzerindeki etkileri en aza indirmek için yasal sınır değerlerine uygunluk izlenecektir.
- Projenin şikayet mekanizması, titreşim etkilerine ilişkin tüm şikayetler için aktif olacaktır. Şikayetler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacaktır.
- İnşaat çalışmaları, titreşimi ve olumsuz etkilerini en aza indirecek şekilde tasarlanacak ve planlanacaktır.
- Rahatsızlığı önlemek için patlatma işlemleri belirlenen zamanlarda yapılacaktır.
- İnşaat makine ve ekipmanları,TabloXI .21'de sunulan önerilen minimum çalışma mesafeleri dikkate alınarak çalıştırılacaktır.
- Güvenli ve verimli operasyonları sağlamak için uzman bir patlatma ekibi görevlendirilecektir .
- Potansiyel Etki Bölgeleri'nin belirlendiği ve tasarım veya kazı değişiklikleriyle hafifletilemediği yerlerde, yüklenici özel risk azaltma stratejileri uygulayacaktır.
- Patlama düzenlerini değiştirerek ve gecikme başına yükü azaltmak gibi düşük riskli teknikler kullanarak tehlikeleri en aza indirecektir.
- Performans ve stabiliteyi artırmak için titreşimleri daha da azaltmak ve zayıflatmak amacıyla sönümleme hendekleri kullanılacaktır.
- Danışman tarafından, titreşim seviyelerinin kabul edilebilir eşiklere düştüğü mesafeyi belirlemek için bir patlama zayıflatma araştırması yapılacaktır. Tünellerin yakınında veya üzerinde Titreşime Duyarlı Yapı bulunuyorsa, tüm ilgili faktörler dikkatle değerlendirilecektir.
- Gecikme başına minimum yük, 3 m'lik delik için 2 kg olarak belirlenmiştir (genel uygulama olarak), bu da patlama bölgesinden 56,96 metrelik etkili bir etki yarıçapı oluşturur. Patlama alanı ile herhangi bir kültürel miras alanı arasındaki mesafe 56,96 metreden az ise, tüm patlatma faaliyetleri askıya alınmalıdır. Bu gibi durumlarda, kazı ve ilgili işlemler patlayıcılar yerine ekskavatör gibi mekanik ekipmanlar kullanılarak gerçekleştirilmelidir.
- Zemin titreşimlerini izlemek ve güvenli mesafelerde gerçekleştirilen tüm patlatma faaliyetlerinin, en yakın patlatma konumundan 132,5 metreden daha uzak olan her kültürel miras alanı için kabul edilebilir titreşim sınırları içinde kalmasını sağlamak amacıyla sismograflar kurulacaktır.

Patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan titreşimlerden etkilenebilecek kültürel miras alanlarını korumak için kapsamlı bir dizi hafifletici önlem geliştirilmiştir (TabloXI.36). Bu önlemler, titreşim etkilerine karşı duyarlılıklarının kapsamlı bir değerlendirmesine dayalı olarak, alanların hem yapısal bütünlüğünü hem de kültürel önemini korumayı amaçlamaktadır. Temel stratejiler arasında, miras yapılarının yakınındaki titreşimlerin yoğunluğunun sınırlandırılması, patlatma olaylarından önce ve sonra ayrıntılı denetimlerin yapılması ve gelişmiş titreşim azaltma teknolojilerinin kullanılması yer almaktadır.

Patlama düzenlerinin değiştirilmesi ve patlayıcı miktarının azaltılması gibi özelleştirilmiş risk azaltma yaklaşımları da bu hassas bölgelere verilebilecek olası zararları en aza indirmek için uygulanacaktır. Kültürel miras alanlarının yakınında güvenli bir patlama mesafesi belirlemek için, Peak Particle Velocity (PPV) denklemi (3**)** belirli parametrelerle kullanılmıştır: 3 m'lik delik için gecikme başına minimum 2 kg yük (genel uygulama) ve hassas alanlar için güvenli kabul edilen sınır olan 5 mm/s PPV eşiği ve sabitlerin β= 1,605, K= 1884,9 ile ikame edilmesi. Hesaplama aşağıdaki gibidir:

$$D = \sqrt{W} * \left(\frac{K}{PPV}\right)^{\frac{1}{\beta}}$$

$$D = \sqrt{2} * \left(\frac{1884}{5}\right)^{\frac{1}{1.605}}$$

$$D = 56.96\ meters$$

Minimum güvenli patlatma mesafesi, 3 m delik için 2 kg yük ile (genel uygulama olarak) yaklaşık 56,96 metre olarak belirlenmiştir. Yakındaki miras alanlarına olası zararları önlemek için bu mesafe içinde patlatma kesinlikle yapılmayacaktır. Bunun yerine, bu alandaki malzeme kaldırma işlemi ekskavatörler kullanılarak gerçekleştirilecektir. Ek olarak, titreşim tahminlerini doğrulamak ve uygulanan koruyucu önlemlerin etkinliğini teyit etmek için güvenli mesafelerde pilot patlatma yapılacaktır.

Kültürel miras alanlarından 56,96 metre ile 132,8 metre arasındaki mesafelerde gerçekleştirilen patlatma faaliyetleri için, azaltma sonrası gecikme başına izin verilen maksimum patlayıcı yükü, yük ağırlığını (W) hesaplamak için yeniden düzenlenmiş olan Tepe Parçacık Hızı (PPV) denklemi (**3**) kullanılarak hesaplanacaktır:

$$W = \left(\frac{R}{\sqrt[\beta]{\frac{K}{PPV}}}\right)^2$$

β= 1,605, K= 1884,9 ve PPV= 5 mm/s değerleri yerine koyulduğunda denklem şu hale gelir:

$$W = \left(\frac{R}{\sqrt[1.605]{\frac{1884.9}{5}}}\right)^2$$

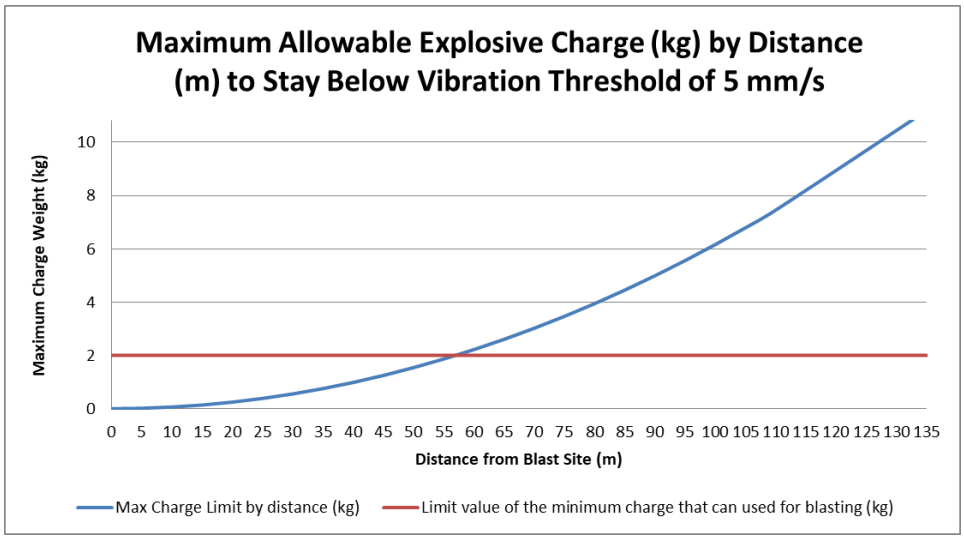
TabloXI .38 , 5 mm/s titreşim eşiğinin aşılmamasını sağlamak için gecikme başına izin verilen maksimum patlayıcı yükünün mesafeye göre nasıl değiştiğini gösteren azaltma sonrası hesaplamaları sunmaktadır. Azaltma önlemleri uygulandıktan sonra, güvenli mesafelerde önemli ölçüde daha büyük yükler kullanılabilir. Örneğin, hassas bir alandan 132,5 metre uzaklıkta, gecikme başına 10,82 kg'a kadar patlayıcı güvenli bir şekilde patlatılabilir. Ancak, izin verilen yük, mesafenin azalmasıyla birlikte yine de keskin bir şekilde azalır. 56,96 metrede, hafifletme önlemleri uygulandıktan sonra bile, eşik

değerinin içinde kalmak için yük, 3 metrelik delik için (genel uygulamada olduğu gibi) sadece 2 kg ile sınırlandırılmalıdır.

TabloXI .38 5 mm/s titreşim için risk noktasına olan mesafeye dayalı hafifletme sonrası hesaplamalar

Risk Noktasına Mesafe (m)	5 mm/s Eşik Hasar Sınırını Aşmadan Gecikme Başına İzin Verilen Maksimum Patlayıcı Yük (kg)
56,96	2,0
60	2,22
65,00	2,60
70,00	3,02
75,00	3,47
80,00	3,94
85,00	4,45
90,00	4,99
95,00	5,56
100,00	6,16
105,00	6,79
106,00	6,92
110,00	7,45
115,00	8,15
120,00	8,87
125,00	9,63
130,00	10,41
132,50	10,82

5 mm/s titreşim eşiğine göre, hassas alanlar için güvenli mesafeler ve karşılık gelen maksimum yük ağırlıklarıŞekilXI .54 'da gösterilmiştir. Danışmanın çalışmasına göre, zayıflatma teknikleri ve diğer titreşim azaltma yöntemleri gibi özel hafifletme önlemlerinin uygulandığı durumlarda daha yüksek yükler izin verilebilir.



ŞekilXI .54 5 mm/s titreşim eşiğinin altında kalmak için mesafeye (m) göre izin verilen maksimum patlayıcı yükü (kg)

Ancak, patlatma alanı ile herhangi bir kültürel miras alanı arasındaki mesafe 56,96 metreden az ise, tüm patlatma faaliyetleri askıya alınmalıdır. Bu gibi durumlarda, saha operasyonları patlayıcılar yerine ekskavatör gibi mekanik ekipmanlar kullanılarak sürdürülür.

Sondaj kuleleri ve ekskavatörler tarafından üretilen en yüksek parçacık hızı (PPV) ölçümleri, HRM 6 hariç tüm sitelerin kabul edilebilir titreşim sınırları içinde kaldığını göstermektedir. Bu site şu anda kurulun kararını beklemektedir ve bu nedenle hiçbir inşaat faaliyeti gerçekleştirilmemelidir.

XI.2.4.2. İşletme Aşaması

Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla titreşimle ilgili herhangi bir şikayet alınırsa, şikayet değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacak ve uygulanacaktır.

XI.2.5. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması, ağır araç hareketleri, kazık çakma, kazı, ağır hafriyat, titreşimli ekipmanların çalıştırılması, yıkım ve patlatma gibi faaliyetlerin sonucu olarak titreşim etkilerine neden olma potansiyeline sahiptir. Değerlendirme, inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşimin, farklı hassasiyetlere sahip yakın yerleşim yerlerinde kısa süreli rahatsızlığa neden olabileceğini göstermektedir. Önerilen 10,82 kg'lık gecikme başına yükün potansiyel olarak etkileyebileceği kültürel miras alanlarının kalıntı etkileri ve güvence önlemleriTabloXI.36'da değerlendirilmiştir. Ancak, bu rahatsızlıklar yukarıda önerilen hafifletme önlemleri ile önlenebilir ve/veya azaltılabilir.TabloXI.39'da titreşim değerlendirmelerinin bir özeti bulunmaktadır. İnşaatla ilgili titreşimlerin kalıntı etkileri, alıcının duyarlılığına ve faaliyetin türüne bağlı olarak orta ila düşük düzeyde olması beklenmektedir.

TabloXI.39 Gürültü ve Titreşim Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması												
Proje faaliyetleri nedeniyle gürültü seviyelerinde artış	Yerel Topluluklar: Deniztepesi, Konaklı, Çakallar, Avsallar, Akdam, Karakaya, Hacıobası, Uzunlar, Sarıabalı, Sarılar, Bucakşeyhler, Kalemler, Ulukapı, Taşağıl,	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Mümkün ve uygulanabilir olduğunda, daha düşük ses gücü seviyelerine sahip ekipman ve makineler ile gürültü azaltılmış modeller öncelikli olarak tercih edilecektir. • Satın alımlarda daha yeni ve/veya bakımlı araçlar, makineler ve ekipmanlar tercih edilecektir. • İnşaat makine ve ekipmanlarının bakımı düzenli olarak yapılacaktır. • Mekanik tesis makineleri ve inşaat araçlarının egzozları dahil olmak üzere uygun makine ve ekipmanlara susturucular takılacaktır. • Gerekirse, jeneratörler gibi gürültü üreten sabit makinelerin etrafına taşınabilir bariyerler ve akustik muhafazalar takılacaktır. • İnşaat araçları için hız sınırları, özellikle hassas alanların yakınında uygulanacaktır. • Konut alanlarından geçen trafik mümkün olduğunca en aza indirilecektir. Gerektiğinde konut alanlarında rahatsızlık yaratmamak için proje bileşenlerine (kamp alanları, otoyol, taş ocakları vb.) ulaşmak için özel şantiye erişim yolları inşa edilecektir. • Proje ESMS kapsamındaki çevre izleme planına göre, inşaat aşamasında gürültü izleme yapılacaktır ve yakın mahallelerde gürültünün etkisi düzenli olarak kontrol edilecektir. Yönetmelik sınırlarıyla herhangi bir tutarsızlık olması durumunda, gürültü seviyelerini azaltmak ve standartları karşılamak için derhal önlemler alınacaktır. • Gece rahatsızlıklarına duyarlı, potansiyel olarak etkilenecek binalar inşaat öncesinde tespit edilecek ve gece inşaat çalışmaları buna göre sınırlandırılacaktır. • Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla alınan gürültü ile ilgili şikayetler değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacaktır. • İnşaat araçlarının şantiyeye girmek için beklerken veya şantiyede beklerken motorlarını çalışır durumda tutmalarına izin verilmeyecektir. • Kamp alanlarındaki jeneratörler gibi yardımcı bileşenler, olası gürültü rahatsızlıkları dikkate alınarak yerleştirilecektir. • Mümkün olduğunda ulaşım için otoyol güzergâhı kullanılacaktır. • Otoyol inşaatı sırasında kullanılan yollar iyi bir şekilde bakımlı tutulacaktır. • Şantiye personeli, gürültü azaltma yöntemlerini kullanarak inşaat faaliyetlerini yürütmek üzere eğitilecektir. • Sarıabalı bölgesindeki otoyol inşaatı sırasında, gündüz saatlerinde arka plan gürültü seviyelerinin 3 dB(A)'dan fazla arttığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, bu bölgede kullanılacak makine ve ekipmanların düşük gürültü emisyonu kriterlerine göre seçilmesi ve geçerli gürültü sınırlarına uyulmasını sağlamak için düzenli gürültü izlemesi yapılması önerilir. • Sarıabalı bölgesi için gürültü izleme önerilmektedir. • İnşaat programına göre gürültü etkilerinin beklendiği durumlarda, yakınlarda ikamet edenlere, işletmelere ve yerel topluma bilgi vermek amacıyla bir topluluk danışma programı başlatılacaktır.	Orta
	Yerel Topluluklar: Serik, Emişbeleni, Sülek, Sağırın, Köprüçay, Bademliyar, Hacıali	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)		Düşük
Proje faaliyetleri nedeniyle titreşim emisyonlarında artış Taş ocaklarında patlatma işlemleri.	Yerel Topluluklar Sarıabalı (AO-1) Borç Çukuru (Sarıabalı) Dikmen Boru Çukuru (HRM 20)	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Kısa vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Patlatma işlemlerinden önce, yakın yerleşim yerleri/binaların gürültü ve titreşime karşı duyarlılığı değerlendirilecektir. Ana titreşim kaynaklarının 100 metre yakınında bulunan binalar tespit edilecek ve inşaat öncesinde titreşim duyarlılığı açısından değerlendirilecektir. Otoyol güzergâhının 100 metre yakınında bulunan binaların yapısal durumları, olası titreşim kaynaklı hasarları değerlendirmek için inşaat çalışmalarından önce ve sonra kaydedilecektir. • Patlatma faaliyetlerinden bir gün önce Türk jandarmasına bildirimde bulunulmalı, camiden duyurular yapılmalı ve koruyucu bariyerler kurulmalıdır. İnşaat aşamasının tamamı boyunca, patlatma ve delme faaliyetleri sırasında düzenli incelemeler yapılacak ve patlatma alanlarına bitişik tüm yapıların fotoğrafları çekilerek patlatma sonrası meydana gelebilecek hasarlar tespit edilecek ve değerlendirilecektir. Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir. Patlatma faaliyetlerinin ayrıntılı kayıtları tutulacak ve patlatma ile ilgili etkiler yakından izlenecektir. • Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir. Patlatma işlemlerinin ayrıntılı kayıtları tutulacak ve patlatma ile ilgili etkiler yakından izlenecektir. • Titreşimi en aza indirmek için, jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre belirlenecek düşük	Orta
Proje faaliyetleri nedeniyle titreşim emisyonlarında artış Tünellerde patlatma işlemleri	Yerel Topluluklar Tünel 1 (Sarıabalı), Tünel 2 (HRM 8), Tünel 3 (Taşağıl), Tünel 4 (HRM 16)	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Kısa vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)		Orta

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Proje faaliyetleri nedeniyle titreşim emisyonlarında artış Kesme ve Temel alanlarında patlatma işlemleri	Yerel Topluluklar Sarıabalı, HRM 58, HRM 5, HRM 6, HRM 9,Yavrudoğan, Kalemler, Yukarıışıklar, Dikmen, Karaöz, Aksaz, HRM 38, Hacıali, Hacıaisalı, HRM 41, Yalçıdibi, HRM 45, Çakallar, HRM 57, Akdam, Soğukpınar, HRM 50, Toslak, HRM 51, HRM 52, Konaklı, HRM 53	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Kısa vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Geniş (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	yük ağırlıkları ile milisaniye gecikmeleri de dahil olmak üzere modern patlatma teknikleri kullanılacaktır. • Patlatma deliği sayısı ve atış başına toplam yük, yasal sınırlara uymak ve uçan kaya riskini en aza indirmek için dikkatlice optimize edilecektir. Potansiyel olarak etkilenen alanları daha fazla korumak için, hem kauçuk hem de metalik patlatma matları stratejik olarak yerleştirilecektir. Patlatma faaliyetleri sırasında yük miktarları, gecikmeler, patlatma alanlarına olan mesafe ve sonuçta ortaya çıkan titreşim seviyeleri kaydedilecektir. Patlatma faaliyetleri sırasında, potansiyel hassas alıcılar sınırlara uyumu izlenecektir. • Patlatma faaliyetleri, zemin titreşimleri için Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlerine uygun olacaktır. Hava şoku ve titreşim ölçümlerinin kayıtları tutulacak ve yerel sakinler üzerindeki etkileri en aza indirmek için yasal sınır değerlerine uyum izlenecektir. • Projenin şikayet mekanizması, titreşim etkilerine ilişkin tüm şikayetler için aktif olacaktır. Şikayetler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacaktır. • İnşaat çalışmaları, titreşimi ve olumsuz etkilerini en aza indirecek şekilde tasarlanacak ve planlanacaktır. • İnşaat aşamasının tamamı boyunca, yüklenici tarafından patlatma ve delme faaliyetleri sırasında düzenli anketler yapılacak ve patlatma alanlarına bitişik tüm yapıların fotoğraf kayıtları alınarak patlatma sonrası ortaya çıkabilecek hasarlar tespit edilecek ve değerlendirilecektir. Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir. • Rahatsızlığı önlemek için patlatma işlemleri belirlenen zamanlarda gerçekleştirilecektir. • Arkeolojik riskin tespit edildiği veya potansiyel arkeolojik riskin bulunduğu alanlarda, inşaat faaliyetlerine başlamadan önce arkeolojik kazılar yapılmalı ve tamamlanmalıdır. Ayrıca, kazı çalışmalarına başlamadan önce, izin sürecinin bir parçası olarak gerekli tüm belgeler eksiksiz bir şekilde hazırlanmalı ve ilgili yetkililerine sunulmalıdır. • İnşaat makine ve ekipmanları,TabloXI .21 'da belirtilen önerilen minimum çalışma mesafeleri dikkate alınarak çalıştırılacaktır. • Bir yerleşim yeri veya hassas bir alanın yakınında patlatma yapılması kaçınılmaz görülüyorsa, patlatma düzeni uygun şekilde değiştirilmelidir. Bu, gecikme başına maksimum yükün (kg) azaltılmasını ve çevredeki alanın uzaklığına ve hassasiyetine göre özel yükün ayarlanmasını içerecektir (Tablo XI.34 ve Tablo XI.35). • Güvenli ve verimli operasyonları sağlamak için uzman bir dış yüklenici görevlendirilecektir. • Potansiyel Etki Bölgeleri tespit edilen ve tasarım veya kazı değişiklikleriyle hafifletilemeyen yerlerde, yüklenici özel risk azaltma stratejileri uygulayacaktır. • Patlama düzenlerinin değiştirilmesi ve gecikme başına yükün azaltılması gibi düşük riskli tekniklerin kullanılmasıyla tehlikeler en aza indirilecektir. • Performans ve stabiliteyi artırmak için titreşimleri daha da azaltmak ve zayıflatmak amacıyla sönümleme hendekleri kullanılacaktır. • Danışman, titreşim seviyelerinin kabul edilebilir eşiklere düştüğü mesafeyi belirlemek için bir patlama zayıflatma araştırması gerçekleştirecektir. Tünellerin yakınında veya üzerinde Titreşime Duyarlı Yapı bulunuyorsa, tüm ilgili faktörler dikkatle değerlendirilecektir. • Danışman tarafından, titreşim seviyelerinin kabul edilebilir eşiklere düştüğü mesafeyi belirlemek için bir patlama zayıflatma araştırması yapılacaktır. Tünellerin yakınında veya üzerinde titreşime duyarlı bir yapı varsa, tüm ilgili faktörler dikkatle değerlendirilecektir. • Gecikme başına minimum yük, 3 m'lik delik için 2 kg olarak belirlenmiştir (genel uygulama olarak), bu da patlama bölgesinden 56,96 metrelik etkili bir etki yarıçapı oluşturur. Patlama alanı ile herhangi bir kültürel miras alanı arasındaki mesafe 56,96 metreden az ise, tüm patlatma faaliyetleri askıya alınmalıdır. Bu gibi durumlarda, kazı ve ilgili işlemler patlayıcılar yerine ekskavatör gibi mekanik ekipmanlar kullanılarak gerçekleştirilmelidir. • Zemin titreşimlerini izlemek ve güvenli mesafelerde gerçekleştirilen tüm patlatma faaliyetlerinin, en yakın patlatma konumundan 132,5 metreden daha uzak olan her kültürel miras alanı için kabul edilebilir titreşim sınırları içinde kalmasını sağlamak amacıyla sismograflar kurulacaktır.	Orta
Proje faaliyetleri nedeniyle titreşim emisyonlarında artış: Otoyol kazısı için patlatma işlemleri.	Yerel Topluluklar	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)		Düşük
Proje faaliyetleri nedeniyle titreşim emisyonlarında artış: Ağır inşaat araçlarının çalıştırılması.	Yerel Topluluklar	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Sınırlı (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük
Çalışma Aşaması												

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Araç trafiği nedeniyle gürültü seviyelerinde artış	Yerel Topluluklar Bucakşeyhler, Sarıabalı, Çakallar, Emişbeleni	Olumsuz	Yerel	Uzun	Yüksek	Tersine çevrilemez	Sürekli	Geniş (A)	Düşük (1)	Orta (A1)	• Otoyolun dış şeridi ile tesisler arasındaki hizmet alanlarında yeşil bir tampon şerit oluşturulacaktır. Bu şerit, otoyol trafiğinden kaynaklanan gürültüye karşı bir bariyer görevi görmesi için uygun şekilde bitkilendirilecektir (örneğin, tabandan büyümeye başlayan, toza, gaz emisyonlarına ve gürültüye dayanıklı çalılar ile). • Projenin tasarım aşamasında, mümkün olduğunca doğal topografya gürültü tamponu olarak kullanılacaktır.	Düşük
	Yerel Topluluklar Akdam, Avsallar, Bademliyar, Hacıali, Deniztepesi, Hacıobası, Kalemler, Karakaya, Konaklı, Sarılar, Taşağıl, Ulukapı, Uzunlar, Köprüçay, Sağırin, Serik, Sülek	Olumsuz	Yerel	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Geniş (A)	Düşük (1)	Orta (A1)	• Otoyolun yerleşim alanlarından geçen güzergâhı mümkün olduğunca en aza indirilecektir. • Gürültü modelleme çalışmasıyla belirlenen yerlerin yakınında eylem planlarının uygulanması, proje geliştirmenin sonraki aşamalarında değerlendirilecektir. Ayrıca, Çevresel ve Sosyal İzleme Planında (bkz. Bölüm XX) ayrıntılı olarak belirtildiği üzere, KGM'nin onayı alındıktan sonra, belirli yerlerdeki gürültü izleme sonuçlarına göre gürültü bariyeri kurulması değerlendirilecektir. • Eylem planları, uygun olduğu durumlarda KGM Teknik Şartnamesi'ne uygun olarak geliştirilecek ve uygulanacaktır. • Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla alınan gürültü ile ilgili şikayetler değerlendirilecek ve gerekli düzeltici önlemler alınacaktır. • İşletme aşaması boyunca gürültü modellemesi ile belirlenen kritik alıcı noktalarda yıllık gürültü ölçümleri yapılacaktır. Ölçümler ÇGKY'de belirtilen eşik değerlere yaklaşırsa, KGM'nin onayı ile gürültü bariyerleri kurulacaktır. Gürültü bariyerlerinin yetersiz olduğu kanıtlanırsa, peyzaj düzenlemesi gibi ek önlemler alınacaktır. Gürültü modellemesi ve kritik alıcı nokta değerlendirmeleri, tasarım değişiklikleri veya kritik noktalarda uygulanabilir diğer azaltma önlemlerine göre revize edilecektir. • Bucakşeyhler ve Emişbeleni bölgeleri için, her biri 4,5 metre yüksekliğinde toplam 3.750 metre gürültü bariyeri önerilmektedir: 750 metre Bucakşeyhler'de ve 30 metre Emişbeleni'de. • Bucakşeyhler ve Emişbeleni mahallelerinde izleme noktaları kurulacaktır.	Düşük
												Düşük
Araç trafiği nedeniyle titreşim emisyonlarında artış	Yerel Topluluklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	• Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla titreşimle ilgili herhangi bir şikayet alınırsa, şikayet değerlendirilecek ve gerekli hallerde düzeltici önlemler planlanacak ve uygulanacaktır.	Düşük

* *Yukarıda belirtilen etkiler en kötü senaryo temel alınarak değerlendirilmiştir ve önerilen gürültü ve titreşim azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla gerçek etkilerin daha düşük seviyelerde gerçekleşmesi beklenmektedir.*

XII. KORUNAN ALANLAR, PEYZAJ VE GÖRSEL ÇEVRE

XII.1. Korunan Alanlar

Proje alanı ve yakın çevresindeki koruma alanlarını belirlemek ve değerlendirmek amacıyla, Proje kapsamında masa başı çalışmaları ve literatür araştırmaları yapılmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalar için, ÇED Yönetmeliği (29 Temmuz 2022 tarihli ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır) Ek-5'te yer alan hassas alan listesi referans olarak kullanılmaktadır. Bu liste, Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler ve ulusal olarak ilan edilmiş koruma alanları uyarınca korunması gereken alanları kapsamaktadır.

Masa başı çalışmaları kapsamında kullanılan veri kaynakları aşağıda listelenmiştir:

- Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Veri Tabanı [1]
- 2024-2025 yılları için Antalya'da Yasak ve Açık Avlanma Alanları Haritası [2]
- Kültür ve Turizm Bakanlığı veri tabanı[3]
- Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü veri tabanı
- İlgili makamlardan temin edilen resmi yazışmalar ve dosyalar
- Proje alanının kml / kmz dosyaları ve Google Earth Yazılımı

Proje çevresindeki koruma alanları yukarıda belirtilen kaynaklardan belirlenmiştir. Çalışma alanı/koridorda (otoyol ekseninin her iki yanında 200 metre olmak üzere toplam 400 metre genişliğinde) arazi kullanım özellikleri belirlenmiştir ve Proje alanı içinde herhangi bir koruma alanı gözlemlenmemiştir. Antalya ilindeki diğer koruma alanları, konumları ve proje alanına olan uzaklıkları

XII.1.1. Temel Koşullar

Yukarıda belirtildiği gibi, ÇED Yönetmeliği Ek-5'te yer alan hassas alan listesi, Proje alanı çevresindeki koruma alanlarını belirlemek için referans olarak kullanılmıştır. Hassas alan listesine göre belirlenen koruma alanları aşağıda açıklanmaktadır.

Türkiye'nin Taraf Olduğu Uluslararası Sözleşmelere Göre Koruma Altındaki Alanlar

Bu bağlamda ilgili bazı sözleşmeler aşağıda sıralanabilir:

- Avrupa Yaban Hayatı ve Doğal Yaşam Alanlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)
- Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi)
- Akdeniz'deki Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol
- Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından ilan edilen ve Cenevre Deklarasyonu uyarınca seçilen Akdeniz'in Ortak İlgi Alanına Giren 100 Tarihi Yer
- Dünya Kültür ve Doğa Mirası Sözleşmesi
- Su Kuşları Yaşam Alanı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi (RAMSAR Sözleşmesi)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi

[1] https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Sayfalar/EN/AnaSayfa.aspx
https://saybis.tarimorman.gov.tr/
2 https://avbis.tarimorman.gov.tr/AvlakHaritalari.aspx
3 https://www.ktb.gov.tr/?_Dil=2

Proje alanında, Türkiye'nin imzaladığı yukarıda listelenenler dahil olmak üzere herhangi bir uluslararası sözleşme/anlaşma ile belirlenmiş koruma alanı bulunmamaktadır.

Ulusal Mevzuata Göre Koruma Alanları

a) Milli Parklar Kanunu'nun ikinci ve üçüncü maddeleri uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları"

Antalya'da dört milli park ve yedi tabiat parkı olmak üzere toplam sekiz park bulunmaktadır. Bu parkların listesiXII .1'de verilmiştir. İncekum Tabiat Parkı, proje alanına en yakın park olup koridorun 2 km güneyinde yer almaktadır. Parkların güzergahın ilgili bölümlerine olan uzaklıkları daXII .1'de verilmiştir.

XII .1 Antalya İlindeki Milli Parklar ve Tabiat Parkları

Milli Park/Tabiat Parkı	En Yakın Proje Birimine Uzaklık (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
İncekum Tabiat Parkı	2	Güney
Kurşunlu Şelalesi Tabiat Parkı	10	Batı
Köprülü Kanyonu Milli Parkı	20,3	Kuzey
Altınbeşik Mağarası Milli Parkı	24,6	Kuzey
Güver Kanyonu Tabiat Parkı	32	Batı
Bey Dağları Kıyı Milli Parkı	33	Güneybatı
Güllük Dağı Termesos Milli Parkı	35,7	Batı
Mavikent Tabiat Parkı	89	Güney

Proje alanı yakınında yirmi bir adet tabiat anıtı bulunmaktadır. Bu anıtların listesiTabloXII .2'de verilmiştir. Zeytintaşı Mağarası Tabiat Anıtı en yakın anıt olup koridorun 7,4 km kuzeyinde yer almaktadır.

TabloXII .2 Proje Alanı Yakınındaki Tabiat Anıtları Listesi

Tabiat Anıtının Adı	En Yakın Proje Birimine Uzaklık (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Doğrudan
Zeytintaşı Mağarası	7,4	Kuzey
Kocain Mağarası	37,5	Kuzeybatı
İsimsiz Tabiat Anıtı-1	42	Kuzey
Derebucak-Çamlık	53,3	Kuzey
İsimsiz Tabiat Anıtı-2	57	Güneybatı
İsimsiz Tabiat Anıtı-3	62	Doğu
Altıkardeşler	7	Doğu
İsimsiz Tabiat Anıtı-4	78,6	Kuzeydoğu
İsimsiz Tabiat Anıtı-5	88	Güney
İsimsiz Tabiat Anıtı-6	92	Güneybatı
İsimsiz Tabiat Anıtı-7	92	Güneybatı
İsimsiz Tabiat Anıtı-8	101	Kuzeydoğu
İsimsiz Tabiat Anıtı-9	102,3	Güney
İsimsiz Tabiat Anıtı-10	102,7	Güneybatı
İsimsiz Tabiat Anıtı-11	106,9	Batı
İsimsiz Tabiat Anıtı-12	115,8	Batı
İsimsiz Tabiat Anıtı-13	124,8	Batı
İsimsiz Tabiat Anıtı-14	128	Batı
İsimsiz Tabiat Anıtı-15	131,7	Batı
İsimsiz Tabiat Anıtı-16	136	Batı
İsimsiz Tabiat Anıtı-17	164,3	Güney

Antalya'da üç adet tabiat koruma alanı bulunmaktadır. Bu koruma alanlarının listesiTabloXII .3'te verilmiştir. Kargı Köyü en yakın alan olup koridorun 68,3 km kuzeybatısında yer almaktadır.

TabloXII .3 . Antalya İlindeki Tabiat Koruma Alanları Listesi

Tabiat Koruma Alanının Adı	En Yakın Proje Birimine Uzaklık (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
Dibek	67,8	Güneybatı
Çığlıkara	95,4	Güneybatı
Alacadağ	98,7	Güneybatı

b) Kara Avcılık Kanunu uyarınca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları ve Yaban Hayvanları Yerleşim Alanları".

Antalya ilinde sekiz adet yaban hayatı geliştirme sahası bulunmaktadır. Antalya ilinde ayrıca beş adet yaban hayvanı yerleşim alanı bulunmaktadır. Bu alanlarla ilgili ayrıntılar sırasıylaTabloXII.4 veTabloXII.5'te sunulmaktadır.

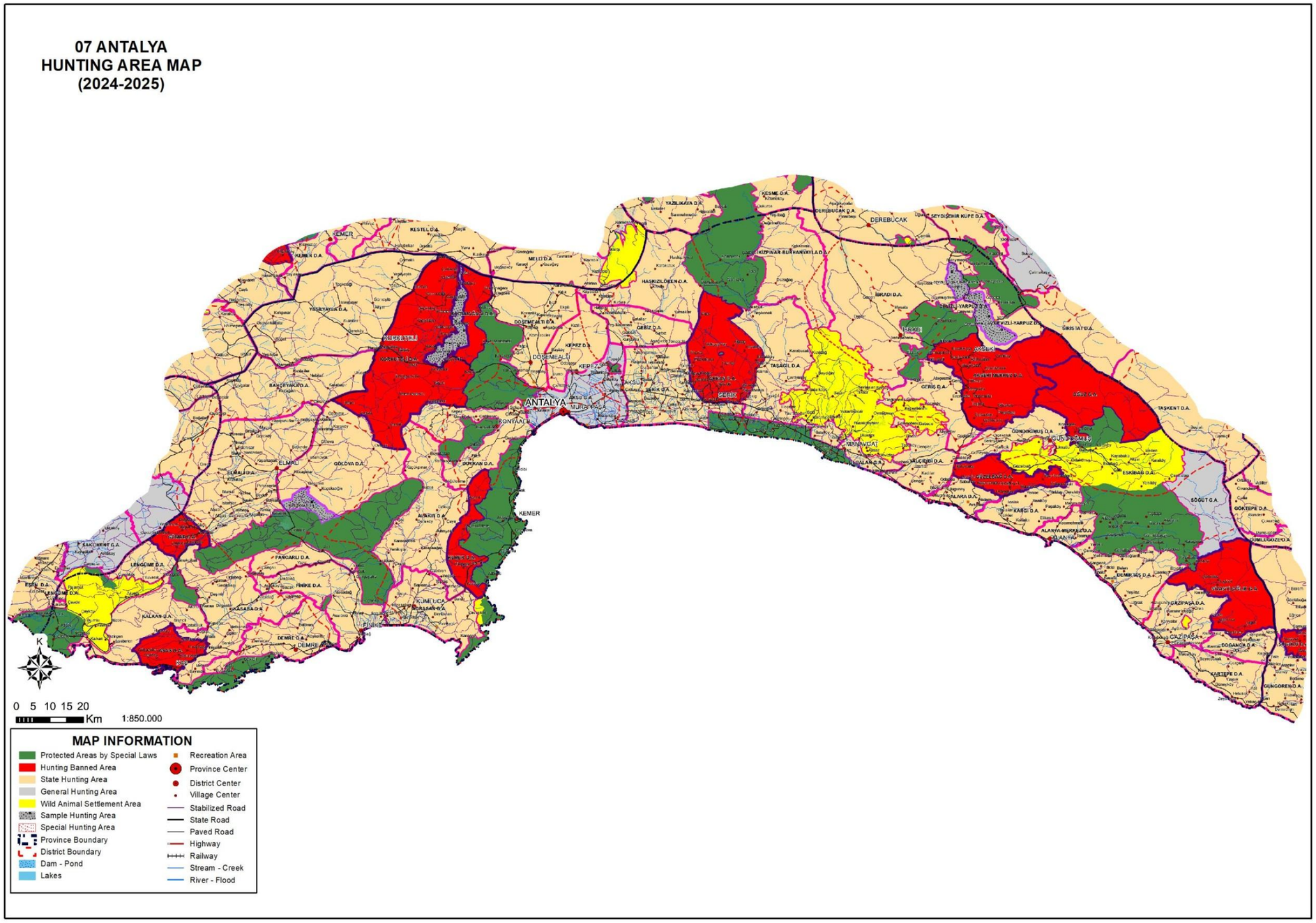
TabloXII.4 Antalya İlindeki Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları

Yaban Hayatı Geliştirme Sahası	En Yakın Proje Birimine Uzaklık (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
Dimçayı	15,3	Doğu
Üzümdere	19,6	Kuzey
Gündoğmuş	19,9	Kuzeydoğu
Düzlerçamı	27,7	Batı
Sivridağ	38,1	Batı
Gidengelmez Dağı	49,2	Kuzey
Sarıkaya	61,9	Güneybatı
Kıbrıs Akarsu	124,9	Güneybatı

TabloXII.5 Antalya İlindeki Yaban Hayvanları Yerleşim Alanları Listesi

Yaban Hayvanı Yerleşim Alanı	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
Kaş İlçesi	Güneybatı
Kumluca İlçesi	Güneybatı
Serik İlçesi	Kuzey
Manavgat İlçesi	Kuzey
Gündoğmuş İlçesi	Kuzey

Antalya İlinde Yasak ve Açık Avlanma Alanları ŞekilXII.1'de sunulmuştur.



ŞekilXII.1 Antalya'da Yasak ve Açık Avlanma Alanları

c) 23 Temmuz 1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3. maddesinin 1. fıkrasının (a) bendi (Tanımlar) uyarınca "Kültür Varlığı", "Tabiat Varlığı", "Koruma Alanı" ve "Koruma Bölgesi" olarak tanımlanan alanlar; 1, 2, 3 ve 5. alt maddeler; ve aynı Kanun ve değişikliklerinde tanımlanan ve kayıt altına alınan alanlar

Proje güzergahını anlamak amacıyla Proje Sponsoru tarafından ENCON ile birlikte bir güzergah araştırması düzenlenmiştir. Bu saha ziyareti sonucunda, Proje Alanı içinde kültürel varlıklar görülmüştür.

ESIA süreci kapsamında arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras çalışmaları, HERMES Arkeoloji ve Çevre ve Sosyal Danışmanlık Şirketi'nin uzman grubu tarafından 26 Ağustos ile 8 Eylül 2024 tarihleri arasında ve 14 ile 17 Mart 2025 tarihleri arasında yürütülmektedir.

Proje ve potansiyel etki alanı ile ilgili Kültürel Miras hakkında daha ayrıntılı bilgi, ilgili değerlendirmeler yapıldıktan sonra Bölüm XIII (“Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras”)'da verilecektir.

Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı kısmen Proje alanı içinde bulunmaktadır.

Proje ve potansiyel etki alanı ile ilgili biyolojik çeşitlilik hakkında daha ayrıntılı bilgiler, ilgili değerlendirmeler yapıldıktan sonra Bölüm IX (“Ekoloji ve Biyolojik Çeşitlilik”)'de verilecektir.

d) Su Ürünleri Kanunları ve Yönetmelikleri kapsamındaki Su Ürünleri Üretim ve Yetiştirme Alanları.

Ticari Amaçlı Balıkçılığın Düzenlenmesine İlişkin 5/1 Sayılı Tebliğ’in (Tebliğ No: 2020/20) 34. maddesinde avlanmanın tamamen yasak olduğu iç su kütleleri listelenmiştir. Antalya ilinde avlanmanın tamamen yasak olduğu iç sular aşağıda listelenmiştir.

- Dim Baraj Gölü
- Gökçeler Baraj Gölü
- Manavgat Baraj Gölü
- Naras Baraj Gölü
- Oymapınar Baraj Gölü

Aynı bildirinin Ek-7'sinde, denizden 500 metre mesafe içindeki akarsuların akış yönlerinde su ürünleri yetiştiriciliğinin yasak olduğu yerler listelenmiştir. Antalya iline ait bu su kütleleri, ilgili ilçelerle birlikte aşağıda listelenmiştir.

- Acısu (Karaçay), Akçay - Finike İlçesi
- Aksu Çayı - Aksu İlçesi
- Alakır Çayı - Finike ve Kumluca İlçeleri Sınırı
- Alara Çayı - Alanya ve Manavgat İlçeleri Sınırı
- Boğaçayı – Konyaaltı İlçesi
- Dimçayı - Alanya İlçesi
- Düden Çayı – Muratpaşa İlçesi
- Eşen Deresi - Fethiye ve Kaş İlçeleri Sınırı
- Kaledıran Deresi - Anamur ve Gazipaşa İlçeleri Sınırı
- Kargı Deresi - Alanya İlçesi
- Köprüçay- Serik ve Manavgat İlçeleri Sınırı
- Manavgat Nehri - Manavgat İlçesi

Bu bildirgeye göre, deniz kaplumbağalarının üreme alanları olarak belirlenen yerlerde (Antalya ili için; Patara, Demre, Kumluca, Tekirova, Belek, Kızılot, Gazipaşa, Demirtaş, Olimpos-Çıralı) I (a) grubu madencilik faaliyetleri yasaktır. Bu madencilik faaliyetleri, inşaat ve yol yapımında kullanılan ve doğada doğal olarak bulunan kum ve çakıl madenciliğini kapsadığından Proje ile ilgilidir. Amatör Amaçlı Balıkçılık Yönetmeliği Hakkında 5/2 Sayılı Tebliğ'in (Tebliğ No: 2020/21) Ek-4'ünde avlanmanın tamamen yasak olduğu iç su kütleleri listelenmiştir. Antalya ilinde avlanmanın tamamen yasak olduğu iç sular aşağıda listelenmiştir.

Bıçkıcı Deresi – Gazipaşa İlçesi
Çığlık Deresi - Gazipaşa İlçesi
Delice Deresi - Gazipaşa İlçesi
Avlan Gölü – Elmalı İlçesi
Üzümdere – Alanya İlçesi

Aynı bildirinin Ek-5'inde avlanmanın kısmen yasak olduğu iç su kütleleri listelenmiştir. Antalya ilinde avlanmanın kısmen yasak olduğu iç sularXII .6'da verilmiştir.

XII .6 Antalya İlinde Avlanmanın Kısmen Yasak Olduğu İç Sular

Yasak Sınırları	Akarsu Adı	İlçe
Köprülü Kanyon Milli Parkı Çaltepe Köyü'nün güneybatısındaki Düzyer bölgesi, Milli Park sınırlarından Olukköprü'ye kadar olan bölüm	-	Manavgat İlçesi
Kalecik Köyü'nün güneyindeki Akbiladan Deresi'nden başlayıp su akış yönünde Ali Köprüsü'ne kadar uzanan bölge.	Alara Çayı	Alanya İlçesi
Dere kaynağı olan Sıçanlı Platosu Yavuşan Deresi'nden başlayıp, su akış yönünde Taşatan Deresi ile Derince Deresi'nin birleştiği noktaya kadar olan bölüm	Kargı Deresi	
1. Dal Deresi'nin kaynağı, Gavurdaşı Deresi'ni takip eden 2. Dal'ın kaynağı, Kuru Deresi ve Derinkoyak Deresi'ni takip eden, Bucakköy Mahallesi köprüsüne kadar Dim Deresi'nin akış yönünü takip eden bölüm	Dim Çayı	
Dere kaynağı olan Erenler içi'nden başlayıp, Cinali Mahallesi'nden gelen derenin kesiştiği noktaya kadar akış yönünde kanyonu takip eden bölüm	Sapadere	
Köprülü Kanyonu Milli Parkı'nın Değirmenözü Köyü Boğazkavak Mahallesi'ndeki İkizpınarı Deresi'nin Köprüçay, Boyalıçay, Kırgeçit Deresi, Kocadere, Akçay Deresi ve Gökçesu kaynağı ile birleştiği noktadan Karabük Köyü Köprüsü'ne kadar olan bölüm	Boyalıçay, Kırgeçit Deresi, Kocadere, Akçay Deresi, Gökçesu	
Dere kaynağının bulunduğu yerden başlayarak, dere akış yönünde Kabakbükü'ne kadar olan bölüm	Direnli Deresi	Gazipaşa İlçesi
Aşağı Karaman Mahallesi'nden Doyran Deresi ile birleştiği noktaya kadar olan kısım	Karaman Çayı	

Yukarıda belirtilen alanların hiçbiri Proje alanı içinde yer almadığından, Projenin ulusal mevzuat kapsamında bu alanlar üzerinde herhangi bir etkisi olması beklenmemektedir.

e) Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde tanımlanan alanlar

Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nin 17, 18, 19 ve 20. maddeleri yürürlükten kaldırıldığından, içme suyu rezervuarları için havza koruma sınırlarının belirlenmesi amacıyla İçme Suyu Havzalarının Korunması Yönetmeliği referans alınmıştır. Antalya İl Çevre Durum Raporu 2023'e göre, Antalya ilinde içme suyu amaçlı kullanılan barajlarXII .7'de listelenmiştir.

XII .7 Antalya İlinde İçme Amaçlı Kullanılan Su Barajları Listesi

Barajın Adı	En Yakın Proje Birimine Olan Mesafe (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
Manavgat Barajı	2	Kuzeydoğu
Oymapınar Barajı	8	Kuzey
Alanya Dim Barajı	21	Doğu
Karacaören II Barajı*	40	Kuzeybatı

**Karacaören-II Barajı sınırların dışında yer almaktadır ancak Antalya ilinde içme suyu olarak kullanılmaktadır.*

f) Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamına giren alanlar

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 7. maddesine göre, hava kalitesinin belirlenmesi için bölgeler ve alt bölgeler 2013/37 sayılı Mutabakat Metni'nin Ek-I'inde listelenmiştir. Bu mutabakat metni, Çevre ve İşçi Çalışma Bakanlığı tarafından illerin kirlilik profillerini belirlemek için Türkiye'yi çeşitli bölgelere ve alt bölgelere ayırmaktadır. Bakanlık tarafından bu kapsamda Ek-III'te yapılan değerlendirmelere göre, Antalya "yüksek kirlilik potansiyeli olan iller" listesine dahil edilmiştir.

g) Çevre Kanunu'nun 9. maddesi uyarınca Cumhurbaşkanı tarafından "Özel Koruma Alanı" olarak belirlenen ve ilan edilen alanlar

Belek Özel Koruma Alanı kısmen proje alanının içinde ve güneyinde yer almaktadır. Ayrıca, proje alanından sırasıyla 120,5 km, 152,4 km ve 157,9 km uzaklıkta, güneybatıda Kaş-Kekova Özel Koruma Alanı, Patara Özel Koruma Alanı ve Fethiye-Göçek Özel Koruma Alanı bulunmaktadır.

h) Boğaz Kanunu kapsamında koruma altındaki alanlar

Proje alanında Boğaz Kanunu kapsamında koruma altındaki alan bulunmamaktadır.

i) Orman Kanunu uyarınca orman alanı olarak kabul edilen alanlar,

Proje, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindeki dört (4) farklı Orman İşletme Müdürlüğü'nün (Serik, Taşağıl, Manavgat ve Alanya) yetki alanına girmektedir. Bu durum,XII .8'de özetlenmiştir.

XII .8 Proje ile ilgili Orman Müdürlükleri

Bölge Müdürlüğü	Ormancılık Yönetim Müdürlüğü	Yönetim Alt Müdürlüğü
Antalya Bölge Orman Müdürlüğü	Serik Orman İşletme Müdürlüğü	Serik Ormancılık Yönetim Alt Müdürlüğü
		Akbaş Orman İşletme Alt Müdürlüğü
	Taşağıl Ormancılık Yönetim Müdürlüğü	Taşağıl Orman İşletme Alt Müdürlüğü
		Çardak Orman İşletme Alt Müdürlüğü
	Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü	Şelale Orman İşletme Müdürlüğü
		Naras Orman İşletme Alt Müdürlüğü
		Manavgat Orman İşletme Müdürlüğü
		Yalçıdibi Orman İşletme Müdürlüğü
	Alanya Orman İşletme Müdürlüğü	Alara Orman İşletme Alt Müdürlüğü
		Avsallar Orman İşletme Müdürlüğü
		Kargı Orman İşletme Müdürlüğü

CORINE (2018) veritabanına göre, ormanlık alanlar (geniş yapraklı ormanlar, iğne yapraklı ormanlar ve karışık ormanlar dahil) tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %10,5'ini (722,65 ha) kaplamaktadır.

STATIP (2015) veritabanına göre, ormanlık alanlar (geniş yapraklı ormanlar, iğne yapraklı ormanlar, karışık ormanlar ve çalılık alanlar dahil) tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %29,1'ini (1.991,45 ha) kaplamaktadır.

GDRS (1993) veritabanına göre, ormanlık alanlar tüm çalışma koridorunun (6.856,13 ha) %14,4'ünü (988,19 ha) kaplamaktadır.

Orman Yönetim Planları kullanılarak proje alanındaki ormanların taç örtüsü sınıflandırmaları ve orman dikimi türleri gibi analizler, kamulaştırma koridoru belirlenerek gerçekleştirilecek ve Bölüm V'te verilecektir.

j) Kıyı Kanunu uyarınca inşaatın yasak olduğu alanlar,

Kıyı Kanunu uyarınca inşaat yasağı bulunan alan yoktur.

k) Zeytinliklerin Yetiştirilmesi ve Yabani Zeytinlerin Aşılanması Hakkında Kanun'da belirtilen alanlar,

Zeytin Yetiştiriciliğinin İyileştirilmesi ve Yabani Türlerin Aşılanması Kanunu uyarınca belirlenmiş alan bulunmamaktadır.

l) Mera Kanunu'nda belirtilen alanlar,

CORINE (2018) veritabanına göre, çalışma koridorunda mera alanı bulunmamaktadır. STATİP (2015) veritabanına göre, Proje için mera alanları %3,31 oranındadır ve toplam mera alanı 227,04 hektardır. GDRS (1993) veritabanına göre, Proje için mera alanları %0,31 olup, toplam mera alanı 21,09 hektardır. STATİP 2015 verilerinde yer alan mera alanları, 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamındadır. Bu çalışmada, Kanunun kapsamına girip girmediğine bakılmaksızın, araziler doğal yapılarına göre mevcut kullanımlarına göre belirlenmiştir. Ayrıntılı değerlendirme V. Bölümde verilecektir.

m) Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği'nde belirtilen alanlar.

Türkiye'nin Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Listesi'ne göre Antalya ilinde ulusal öneme sahip bir ve yerel öneme sahip üç sulak alan bulunmaktadır. Bu sulak alanlar ve proje güzergâhına olan uzaklıkları sırasıylaTabloXII .9 veTabloXII .10'da verilmiştir.

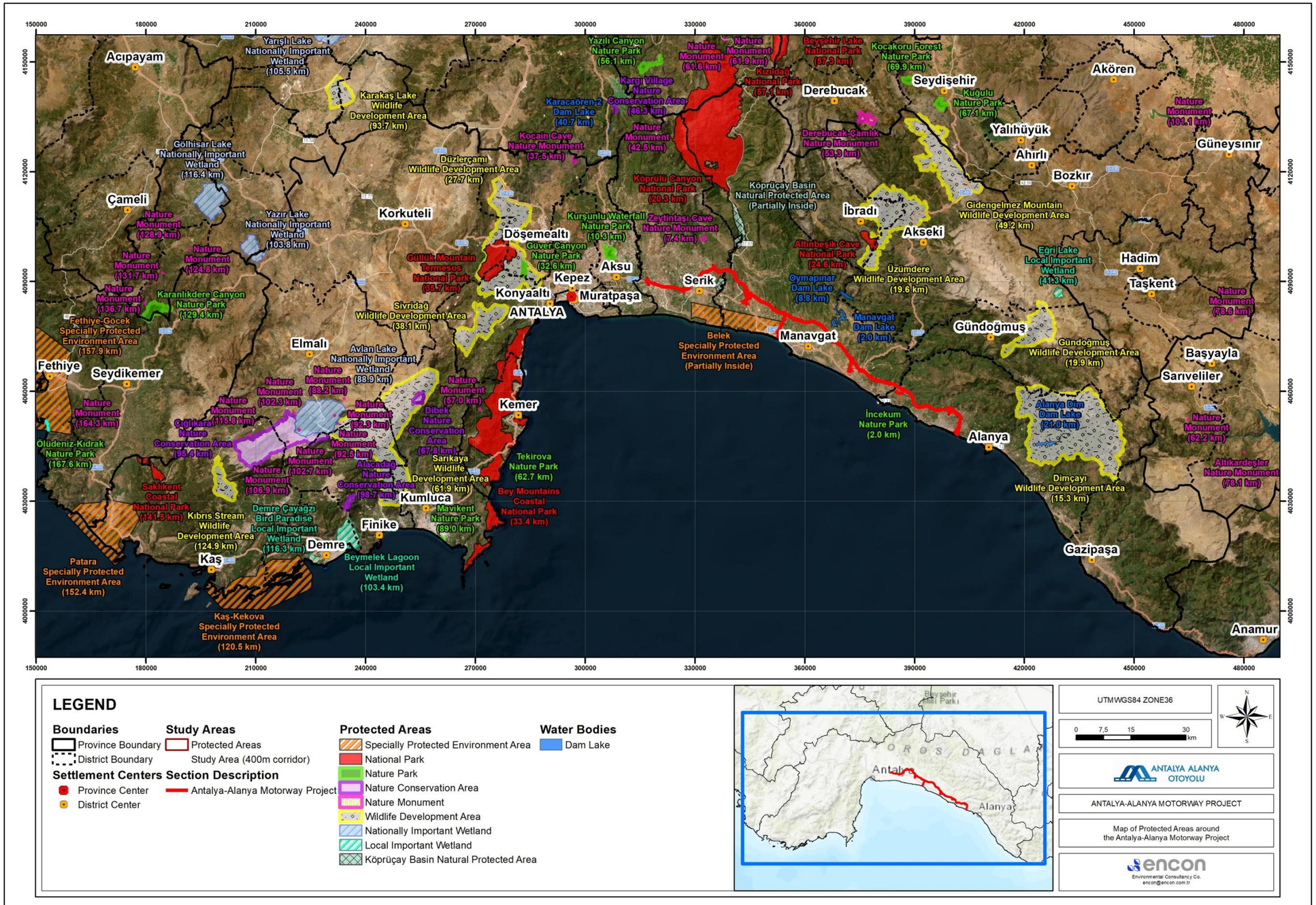
TabloXII .9 Antalya İlinde Ulusal Öneme Sahip Sulak Alanlar Listesi

Ulusal Öneme Sahip Sulak Alan	En Yakın Proje Birimine Olan Mesafe (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
Avlan Gölü	88,9	Güneybatı

TabloXII .10 Antalya İlinde Yerel Öneme Sahip Sulak Alanlar Listesi

Yerel Öneme Sahip Sulak Alan	En Yakın Proje Birimine Uzaklık (km)	En Yakın Proje Birimine Göre Yön
Eğri Gölü	41,3	Kuzeydoğu
Baymelek Lagünü	103,4	Güneybatı
Demre Çayağzı Kuş Cenneti	116,3	Güneybatı

Proje Alanının Koruma Alanları Haritası**Error! Not a valid bookmark self-reference.**'de sunulmuştur.



ŞekilXII.2 Antalya Koruma Alanları Haritası

n) Onaylanmış Çevre Planlarında mevcut özelliklerinin korunması gereken ve inşaatın yasak olduğu alanlar olarak belirlenen alanlar (korunması gereken doğal özellikler, biyogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar ve benzeri).

Antalya-Burdur-Isparta Bölgesi Çevre Planına göre, bölgede inşaatın yasak olduğu alan bulunmamaktadır.

o) Tarım Alanları: Tarım geliştirme alanları; sulanan, sulanabilir ve arazi kullanım kapasitesi sınıfı I, II, III ve IV alanlar; yağışa bağlı tarımda kullanılan tüm sınıf I ve II ve özel ürün ekim alanları.

TabloXII XII.11 , çalışma koridoru içindeki tarım alanlarının arazi kullanım kapasitelerine genel bir bakış sunmaktadır. Görüldüğü gibi,TabloXII XII.11 'da, tarım arazilerinin büyük bir kısmı (%36,3) Sınıf II arazi kullanım kapasitesine sahip topraklardan oluşmaktadır. Sınıf II araziler, bazı özel önlemler alındıktan sonra işlenebilen uygun arazilerdir. Sınıf I arazilerden farkları, hafif eğim, orta derecede erozyona maruz kalma, orta kalınlıkta toprak, ara sıra orta derecede sel ve kolayca izole edilebilen orta düzeyde nem gibi bir veya daha fazla sınırlayıcı faktördür.

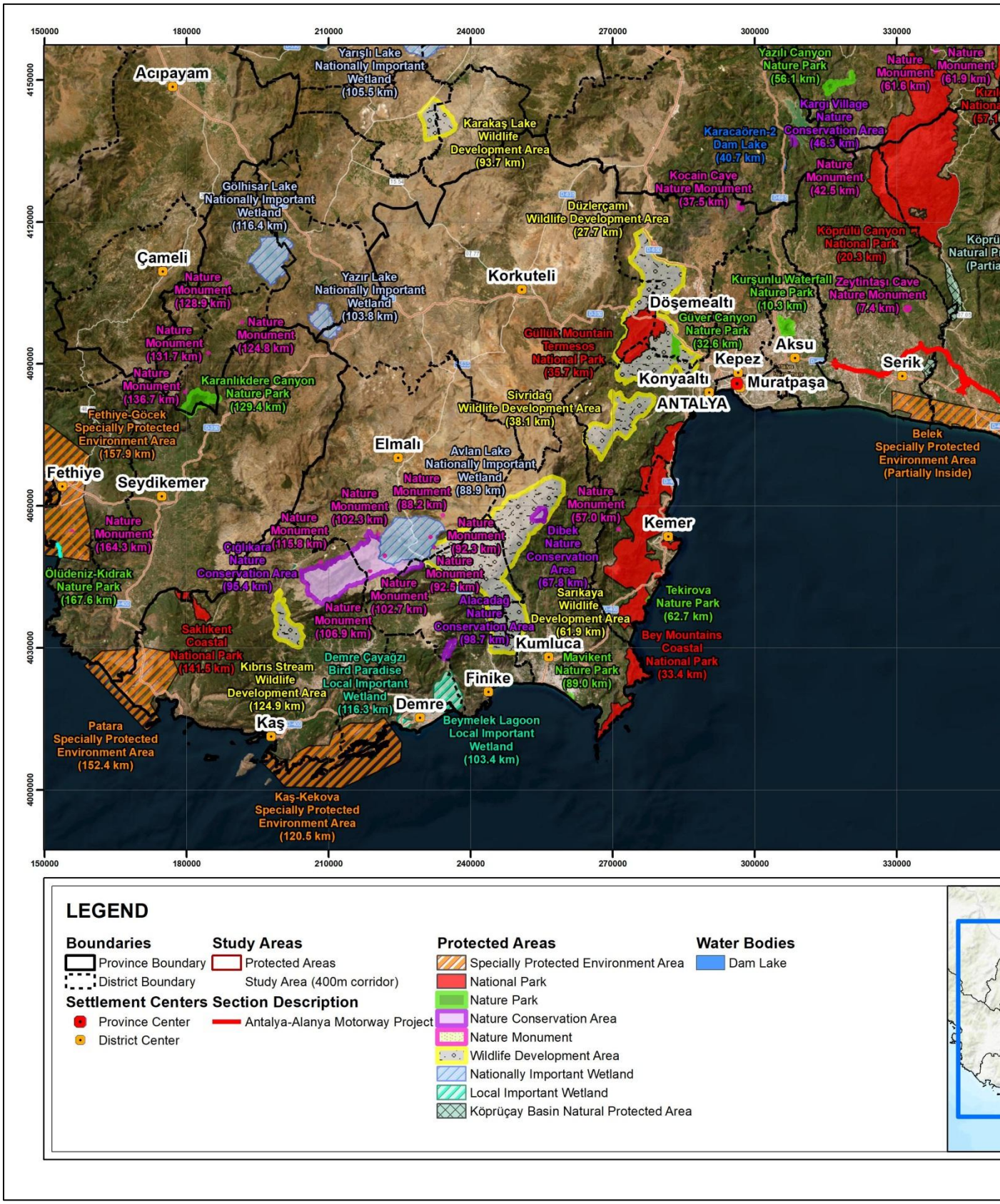
TabloXII XII.11 Çalışma Koridoru İçindeki Tarım Alanlarının Arazi Kullanım Kapasiteleri (Türkiye Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1993'e göre)

Arazi Kullanım Kapasitesi Sınıfı	Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Sınıf I	4.599.930,62	459,99	12,27
Sınıf II	13.599.393,62	1.359,94	36,2
Sınıf III	8.095.488,95	809,55	21,60
Sınıf IV	5.346.802,43	534,68	14,27
Sınıf VI	5.838.424,14	583,84	15,58
Toplam	**37.480.039,76**	**3.748,00**	**100**

Sulak alanlar: Doğal veya yapay, kalıcı veya geçici, durgun veya akan, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gelgit hareketleri sırasında 6 metreyi geçmeyen derinlikleri kaplayan, canlılar, özellikle su kuşları için habitat olarak önemli olan tüm sular, bataklıklar, sazlıklar ve turbalıklar ile bu alanların kıyı kenar çizgisinden kara tarafına doğru ekolojik olarak sulak alan olan yerler.

Antalya ilindeki sulak alanlarTabloXII .9 veTabloXII .10'da verilmiş olup,

Proje Alanının Koruma Alanları HaritasıError**! Not a valid bookmark self-reference.**'de sunulmuştur.


150000
180000
210000
240000
270000
300000
330000
4150000
4120000
4090000
4060000
4030000
4000000
Acıpayam
Yarışlı Lake Nationally Important Wetland (105.5 km)
Karakaş Lake Wildlife Development Area (93.7 km)
Gölhisar Lake Nationally Important Wetland (116.4 km)
Çameli
Nature Monument (128.9 km)
Nature Monument (131.7 km)
Nature Monument (124.8 km)
Yazır Lake Nationally Important Wetland (103.8 km)
Korkuteli
Düzlerçamı Wildlife Development Area (27.7 km)
Kocain Cave Nature Monument (37.5 km)
Karacaören-2 Dam Lake (40.7 km)
Yazılı Canyon Nature Park (56.1 km)
Kargı Village Nature Conservation Area (46.3 km)
Nature Monument (42.5 km)
Nature Monument (61.6 km)
Nature Monument (61.9 km)
Köprülü Canyon National Park (20.3 km)
Kurşunlu Waterfall Nature Park (10.3 km)
Zeytintaşı Cave Nature Monument (7.4 km)
Döşemealtı
Güver Canyon Nature Park (32.6 km)
Güllük Mountain Termesos National Park (36.7 km)
Aksu
Kepez
Serik
Konyaaltı
Muratpaşa
ANTALYA
Sivridağ Wildlife Development Area (38.1 km)
Nature Monument (136.7 km)
Karanlıkdere Canyon Nature Park (129.4 km)
Fethiye-Göcek Specially Protected Environment Area (157.9 km)
Belek Specially Protected Environment Area (Partially Inside)
Elmalı
Avlan Lake Nationally Important Wetland (88.9 km)
Fethiye
Seydikemer
Nature Monument (88.2 km)
Nature Monument (102.3 km)
Nature Monument (57.0 km)
Nature Monument (164.3 km)
Çığlıkara Nature Conservation Area (95.4 km)
Nature Monument (115.8 km)
Nature Monument (92.9 km)
Dibek Nature Conservation Area (67.8 km)
Kemer
Ölüdeniz-Kıdrak Nature Park (167.6 km)
Nature Monument (92.5 km)
Nature Monument (102.7 km)
Alacadağ Nature Conservation Area (98.7 km)
Sarıkaya Wildlife Development Area (61.9 km)
Tekirova Nature Park (62.7 km)
Nature Monument (106.9 km)
Saklıkent Coastal National Park (141.5 km)
Kumluca
Bey Mountains Coastal National Park (33.4 km)
Mavikent Nature Park (89.0 km)
Kıbrıs Stream Wildlife Development Area (124.9 km)
Demre Çayağzı Bird Paradise Local Important Wetland (116.3 km)
Finike
Demre
Kaş
Patara Specially Protected Environment Area (152.4 km)
Beymelek Lagoon Local Important Wetland (103.4 km)
Kaş-Kekova Specially Protected Environment Area (120.5 km)
LEGEND
Boundaries
Province Boundary
District Boundary
Study Areas
Protected Areas
Study Area (400m corridor)
Settlement Centers
Province Center
District Center
Section Description
Antalya-Alanya Motorway Project
Protected Areas
Specially Protected Environment Area
National Park
Nature Park
Nature Conservation Area
Nature Monument
Wildlife Development Area
Nationally Important Wetland
Local Important Wetland
Köprüçay Basin Natural Protected Area
Water Bodies
Dam Lake

ŞekilXII.2 Antalya Koruma Alanları Haritası ‘de de gösterilmiştir.

Hiçbir sulak alan, Proje güzergahıyla kesişmemektedir.

q) Göller, nehirler, yeraltı suyu yönetim alanları.

Baranda Gölü, Antalya İlçesi 2023 Çevre Durum Raporu'nda bahsedilen tek doğal göldür.

Antalya ilindeki akarsularXII.12’de verilmiştir.

XII.12 Antalya İlindeki Akarsuların Listesi

Nehirlerin Adları	
Aksu Çayı	Kargı Deresi
Alakır Nehri	Karpuz Deresi
Alara Çayı	Köprüçay
Başgöz Deresi	Korkuteli Deresi
Bıçkıcı Deresi	Manavgat Nehri
Dim Çayı	Obaçay
Düden Deresi	Salamur Deresi
Eşen Deresi	Sedre Deresi

r) Bilimsel araştırmalar ve/veya ülkemizde endemik olan, tehdit altında veya nesli tükenmekte olan türlerin yaşam alanları, biyosfer rezervleri, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz jeolojik ve jeomorfolojik oluşumlara sahip alanlar için önemli olan alanlar.

Antalya-Burdur-Isparta Bölgesi Çevre Planına göre bölgede bu tür bir alan bulunmamaktadır.

XII.1.2. Olası Etkiler ve Azaltıcı Önlemler

Proje geliştirme, herhangi bir koruma alanı veya çevresel, sosyal ve kültürel öneme sahip alan üzerinde önemli bir etki yaratmamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, koruma alanları üzerindeki doğrudan potansiyel etkiler saha araştırması ve GIS teknikleri ile değerlendirilmektedir. Projenin herhangi bir koruma alanı üzerindeki potansiyel etkileri, otoyol güzergahının değiştirilmesi veya diğer tasarım değişiklikleri yoluyla azaltılacaktır. Koruma alanları üzerindeki potansiyel etkiler ve bu alanların korunması, güzergah seçim sürecinde dikkate alınan ana kriterlerden biridir.

Devam eden çalışmaların bulgularına göre, hafifletici önlem olarak Proje güzergâhında değişiklikler yapılabilir. Bu alandaki daha ileri optimizasyon çalışmaları hakkında ayrıntılı bilgi, saha araştırmasına dayalı ilgili değerlendirmeler yapıldıktan sonra, Bölüm**Error! Reference source not found.** (“Alternatiflerin Analizi”) altında verilmektedir.

Yukarıda belirtilen revizyonlar ve düzenlemelerle, koruma alanları üzerinde olası önemli etkiler önlenecek veya kabul edilebilir seviyelere indirilecektir.

XII.2. Peyzaj ve Görsel Çevre

Otoyolun kendisi ve viyadükler, gişeler ve hizmet alanları gibi büyük bileşenleri, mevcut görsel çevrede bir değişim kaynağı olacaktır. Görsel kaynakların deneyimsel doğası nedeniyle, bir gelişmeyle ilişkili görsel değişiklikler tanımlanabilse de, peyzajdaki görsel değişikliklere insan tepkisi nicel olarak ölçülemez (Hankinson 1999). Ulusal parklar, doğa parkları veya doğal ormanlar, rekreasyon alanları vb. gibi benzersiz veya yüksek peyzaj değerine sahip alanlar, genellikle otoyol ve bileşenlerinin potansiyel görsel etkileri açısından en önemli alanlardır. Proje güzergâhı seçimi, koruma alanları dikkate alınarak yapılmış olup, otoyol bileşenleri ile koruma alanları arasında önemli bir mesafe bırakılmıştır.

XII.2.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Güzergâh haritaları, yapıların konumları dahil olmak üzere proje bilgileri, bölgedeki koşullarla ilgili mevcut literatürle birlikte incelenmiştir.

Değerlendirme, otoyol güzergâhı ve ilgili tesisler dahil olmak üzere tüm proje bileşenlerini ele almaktadır. Bu bağlamda, güzergâhın yanı sıra değerlendirmede aşağıdaki unsurlar da dikkate alınacaktır:

- Ücretli Geçiş Noktaları
- Kavşaklar ve erişim yolları
- Viyadükler ve köprüler
- Taş ocakları ve kamp alanları

Değerlendirmeye dayanarak, otoyolu daha geniş bir peyzaja entegre etmek amacıyla hafifletici önlemler önerilmektedir. Hafifletici önlemler, önerilen otoyol bitkilendirme şeklinde olacak ve aynı zamanda otoyolu, özellikle yakın mahallelerde yaşayanlar olmak üzere, yakınlardaki izleyicilerden görsel olarak gizlemeye de hizmet edecektir.

Önemlilik Kriterleri

Peyzaj ve görsel çevre üzerindeki etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenir. Peyzaj ve görsel çevre üzerindeki etkinin büyüklüğünün belirlenmesi için Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") daha önce sunulan kriterler kullanılır. Etki değerlendirmesinin kapsamında kullanılan duyarlılık/değer kriterleriXII.13'te özetlenmiştir.

XII.13 Kaynak/Alıcının Duyarlılığı/Değeri Kriterleri

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Peyzaj	Doğal peyzaj karakterli alanlar	Yarı doğal peyzaj karakterli alanlar (örneğin, gelişmemiş kırsal yerleşim alanları)	Doğal olmayan ve/veya yarı doğal peyzaj karakterli alanlar (ör. gelişmiş kırsal yerleşim alanları, kentsel alanlar)
Görsel Çevre (Yerleşim Sakinleri)	Otoyol ekseninden 0-400 metre mesafede bulunan yerleşim yerleri ve topografya, yapay ve doğal engellere göre görsel etki oluşumu	Otoyol ekseninden 400-700 metre mesafede bulunan yerleşim yerleri ve topografya, yapay ve doğal engellere göre görsel etki oluşumu	Otoyol ekseninden 700-1000 metre mesafede bulunan yerleşim yerleri ve topografya, yapay ve doğal engellere göre görsel etki oluşumu

XII.2.2. Temel Koşullar

Çalışma alanının peyzajı, Google Earth aracılığıyla temel özellikleri ve genel karakteri açısından analiz edilmiş ve tanımlanmıştır. Proje güzergahı çevresindeki peyzaj özellikleri, aşağıdakiXII.14'te yer alan Otoyol KM'lerine göre belirlenmiştir.

XII.14 Otoyol Güzergahı Çevresindeki Peyzaj Özellikleri

Km Şenajı	Açıklama
52+000 / 56+000	**Deniztepe ve Sarıabalı Mahalleleri'ndeki Düz Tarım Arazileri** Bu bölüm, otoyol güzergâhının başlangıcında yer almaktadır. Bölge, çoğunlukla düz tarım arazileri, seracılık alanları, kırsal yerleşim yerleri ve Deniztepe Mahallesi'nin bazı konutlarından oluşmaktadır. Bu bölümün güneybatısı, yaklaşık 6 km'lik bir mesafeden itibaren kentleşmiştir. Deniztepe ve Sarıabalı mahallelerinin yakınındaki Serik Kavşağı bu bölümde yer almaktadır. Köprüçay da bu bölgeden geçmektedir. Sarıabalı Mahallesi'nde Köprüçay kıyısında tarım alanları, seracılık alanları ve bazı konutlar bulunmaktadır.
56+000 / 66+000	**Çakış, Sağırin ve Taşağıl Mahalleleri'ndeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergâhının bu kesiminde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri ve tarım arazileri ile Taşağıl Mahallesi'ndeki ovalarda tarım arazileri bulunmaktadır.
66+000 / 70+500	**Hocalar ve Gündoğdu mahallelerinde düz tarım arazileri** Otoyol güzergâhının bu kesiminde, tüm alan düz tarım arazilerinden oluşmaktadır. Yavrudoğan Mahallesi'nde, tepelerin yamaçlarındaki eğimli orman arazileri dikkat çekicidir. Hocalar Mahallesi yakınındaki Taşağıl Kavşağı bu kesimde yer almaktadır.
70+500 / 88+000	**Çolaklı, Ilıca ve Manavgat Mahalleleri'ndeki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergâhının bu kesiminde, tüm alan düz tarım arazileri, tepelerin yamaçlarındaki ormanlık alanlar ve mahallelere ait bazı evlerden oluşmaktadır. Yukarıışıklar Mahallesi yakınındaki Manavgat Kavşağı bu kesimde yer almaktadır. Manavgat Kavşağına giden bağlantı yolu boyunca kentsel yerleşimler yoğundur ve ayrıca tarım alanları ve seracılık alanları da bulunmaktadır. Manavgat Deresi de bu alandan geçmektedir.
88+000 / 90+500	**Doğançam, Karacalar ve Kızılağaç Mahalleleri'ndeki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergâhının bu kesiminde, tepelerin yamaçlarında eğimli ormanlık alanlar ve ovalarda tarım alanları ile Doğançam Mahallesi'ne ait birkaç yerleşim alanı bulunmaktadır.
90+500 / 100+000	**Kızılot ve Çenger'deki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergâhının bu kesiminde, tüm alan tepelerin yamaçlarında düz tarım arazileri ve ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Yukarıışıklar mahallesi yakınındaki Manavgat Kavşağı bu kesimde yer almaktadır. Güzergâhın bu kesiminde daha geniş alanlara sahip birkaç sera bulunmaktadır.
100+000 / 104+000	**Hacıisalı ve Hacıobası Mahalleleri'ndeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergâhının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli orman arazileri ve ovalarda tarım arazileri bulunmaktadır. Hacıisalı Mahallesi yakınındaki Manavgat Doğu Kavşağı bu bölümde yer almaktadır.
104+000 / 120+000	**Çavuşköy, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya ve Çakallar, Karamanlar Mahalleleri'ndeki Düz Tarım Arazileri** Otoyol güzergâhının bu kesiminde, tüm alan düz tarım arazileri, seracılık alanları, tepelerin yamaçlarındaki ormanlık alanlar ve mahallelere ait yerleşim alanlarından oluşmaktadır. Çakallar Mahallesi yakınındaki Alarahan Kavşağı bu kesimde yer almaktadır.
120+000 / 125+500	**İncekum ve Avsallar Mahalleleri'ndeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergâhının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli ormanlık alanlar hakimdir. Avsallar Mahallesi'nin ovalarında seracılık alanları da bulunmaktadır.
125+500 / 136+000	**Akdam, Türkler, Soğukpınar ve Toslak Mahalleleri'ndeki Eğimli Orman Arazileri** Otoyol güzergâhının bu bölümünde, tepelerin yamaçlarında eğimli ormanlık alanlar, Akdam, Türkler, Soğukpınar ve Toslak mahallelerinin ovalarında seracılık alanları ve bu alanlarda dağınık evler bulunmaktadır. Soğukpınar Mahallesi yakınındaki Konaklı Kavşağı bu bölümde yer almaktadır. Konaklı Kavşağı bağlantı yolu boyunca seracılık alanları yoğundur ve güzergâh üzerinde yerleşim alanları da bulunmaktadır.

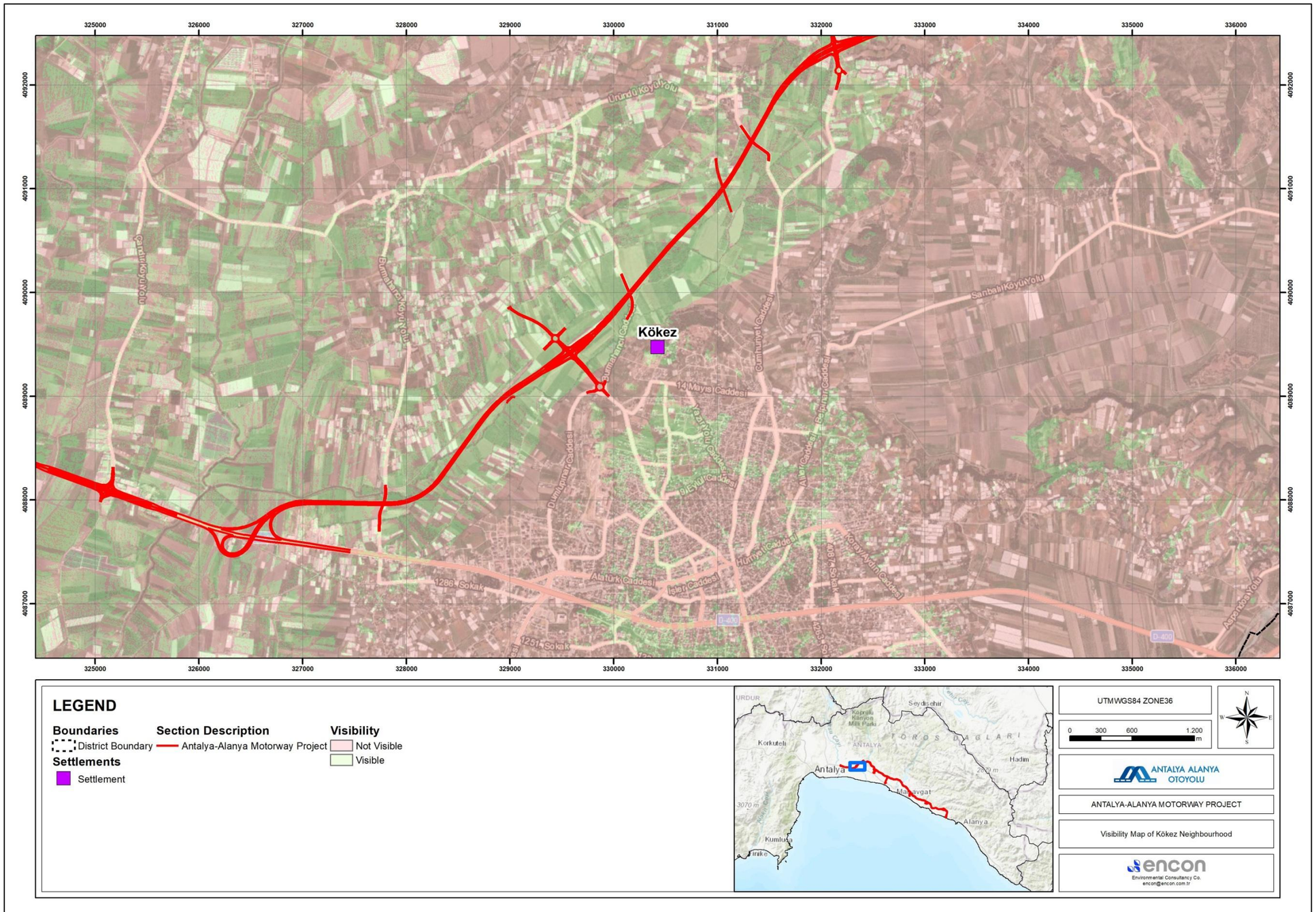
XII.2.3. Görünürlük Analizi

Görünürlük çalışmalarında, sosyo-ekonomik etki alanı içindeki 62 yerleşim yeri dikkate alınmış ve bu yerleşim yerlerinden görünen ve görünmeyen bölgeler ArcGIS ile haritalandırılmıştır. Bu yerleşim yerleri, otoyolun görünürlük düzeylerine göreTabloXII.15'te tamamen görünür, kısmen görünür ve görünmez olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.

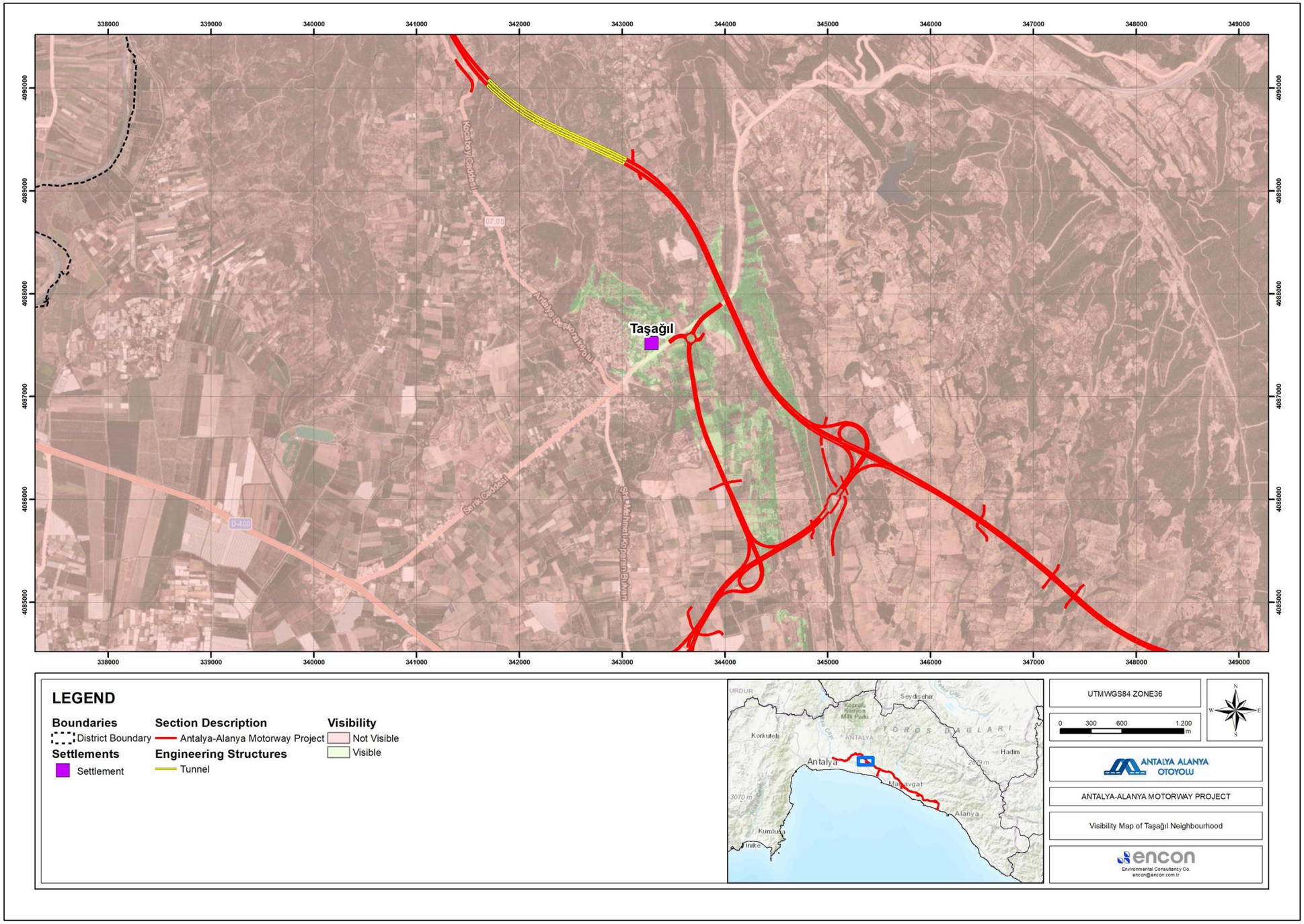
TabloXII.15 Her Yerleşim Yerinden Projenin Görünürlüğü

Yerleşim Yerlerinden Projenin Görünürlük Derecesi	Yerleşim Yerleri
Tamamen Görünür	Aşağıçatma, Çakallar, Kayaburnu, Kızılot, Kökez, Merkez (Serik), Sarılar, Soğukpınar, Sülek, Üründü, Uzunlar,
Kısmen Görünür	Akdam, Alara, Aşağıışıklar, Avsallar, Bucakşeyhler, Deniztepesi, Dikmen (Manavgat), Dolbazlar, Emişbeleni, Evrenleryavşı, Gültepe, Gündoğdu, Hacıali, Hacıisali, Hacıobası, Hatipler, Hocalar, Ilıca, Kalemler, Karakaya, Karaöz, Konaklı, Örenşehir, Sağırin, Side, Şişeler, Taşağıl, Toslak, Türkler, Ulukapı, Yavrudoğan, Yeniköy, Yukarıışıklar,
Görünmeyen	Aksaz, Aşağıkocayatak, Burmahancı, Çakış, Çandır, Çavuşköy, Cevizler, Cumalı, Demirciler, Dikmen (Serik), Elikesik, İncekum, Kadılar, Karacalar, Odaönü, Sarıabalı, Yalçıdibi, Yukarıkocayatak,

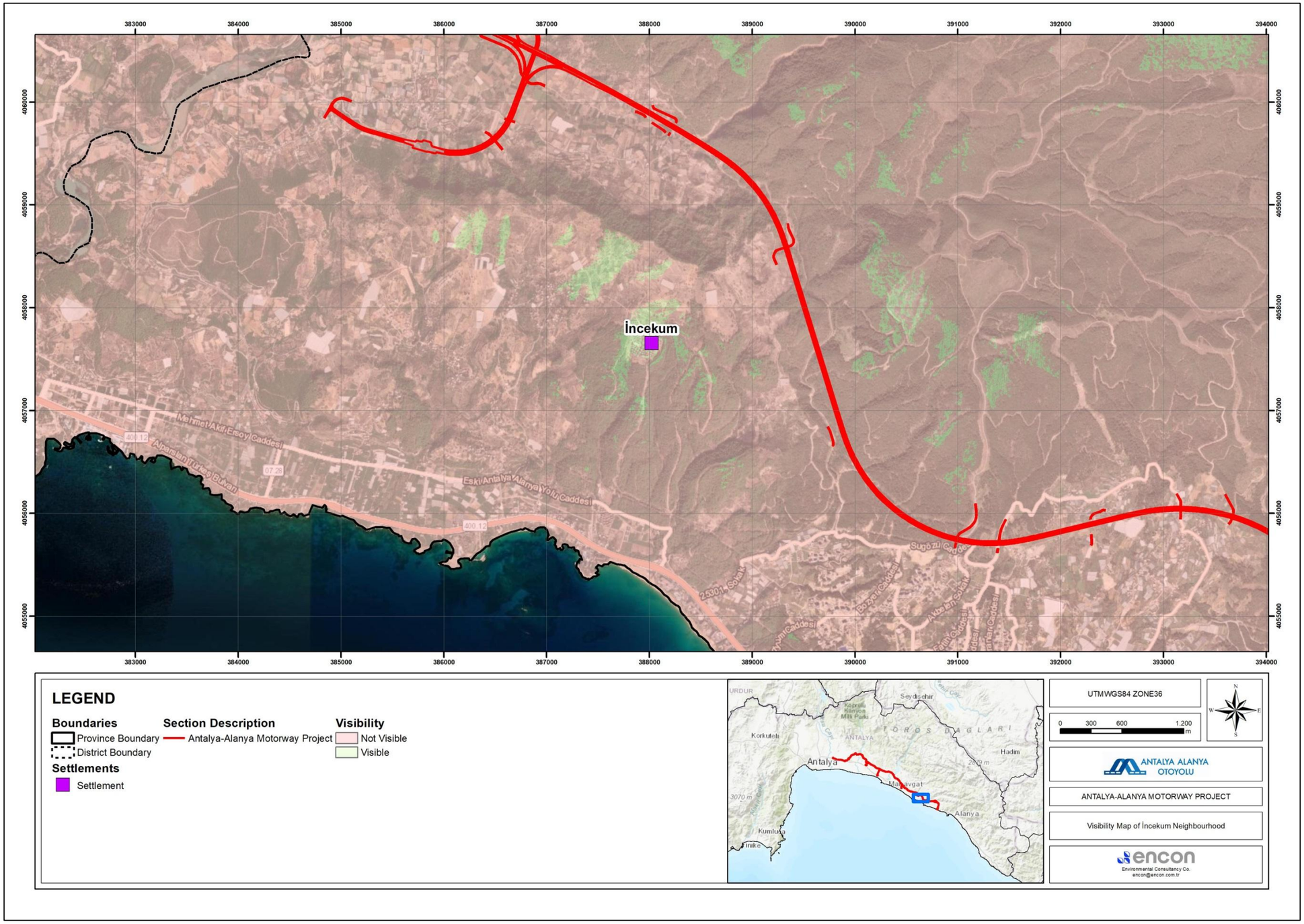
Projenin tamamen görülebilir, kısmen görülebilir ve görünmez olduğu yerleşim alanları için örnek görünürlük haritaları sırasıyla
ŞekilXII.3,
ŞekilXII.4 ve
ŞekilXII.5‘te sunulmuştur. Kalan yerleşim yerleri için hazırlanan görünürlük haritaları Ek-4'te sunulmuştur.



ŞekilXII.3 Proje Güzergahı için Kökez Mahallesi Görünürlük Haritası (Tamamen Görünür)



ŞekilXII.4 Proje Güzergahı için Taşağıl Mahallesi Görünürlük Haritası (Kısmen Görünür)



ŞekilXII.5 Proje Güzergahı için İncekum Mahallesi Görünürlük Haritası (Görünmez)

XII.2.4. Olası Etkiler ve Azaltıcı Önlemler

Otoyol ve bileşenlerinin inşası, mevcut arazi kullanımında değişikliklere yol açacaktır. Buna bağlı olarak, bu alanların peyzaj karakteri kalıcı olarak değişecektir. Proje, ana karayolu ve erişim yolları dahil olmak üzere 117,8 km uzunluğunda olacaktır. Kamulaştırma koridorunun genişliği, kazı ve dolgu gereksinimlerinin ölçeğine ve kavşaklar, hizmet alanları vb. yol yapılarının ayak izlerine bağlı olarak 100 metre ile 450 metre arasında değişmektedir. Bu nedenle, söz konusu alandaki peyzaj etkilenecektir. Ayrıca, taş ocakları ve kamp alanları da peyzaj üzerinde potansiyel etkiler yaratacaktır.

Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamaları

Olası Etkiler

Projenin inşaat faaliyetleri 3 yıl içinde tamamlanacak, bu nedenle kamp alanları, büyük hafriyat faaliyetleri, inşaat makineleri vb. gibi inşaat bileşenlerinden kaynaklanan peyzaj değişiklikleri ve görsel etkiler nispeten geçici nitelikte olacaktır. Ancak, otoyol güzergâhının hemen yakınındaki yerel peyzajlarda bozulmalar olacaktır. Bunlar temel olarak aşağıdakilerden kaynaklanacaktır:

- Kamp alanları
- Büyük hafriyat faaliyetleri
- İnşaat makineleri
- Taş ocakları
- Köprü ve viyadük inşaat çalışmaları
- İnşaat alanlarının çevresindeki geçici çitler
- Yüksek görünürlük konileri veya beton bloklar
- Gişe alanları ve ilgili binaların inşaatı
- Otopark alanları ve servis alanlarının inşaatı

Alınacak Azaltıcı Önlemler

Peyzaj ve görsel etkilerle ilgili hafifletme önlemlerinin temel amacı, değişiklikleri mümkün olduğunca az tutmak ve olumsuz değişikliklerin görünürlüğünü sınırlamak, aynı zamanda projenin peyzaja uyum sağlayacak şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini sağlamaktır. Bu bağlamda, çalılar, ağaçlar ve doğal topografya gibi mevcut peyzaj özelliklerinin korunması ve gereksiz hafriyat faaliyetlerinden kaçınılması, hafifletme stratejisinin ana bileşenleridir. İnşaat süresince, çalışmaların peyzaj ve izleyiciler üzerindeki etkilerini azaltmak için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Mevcut bitki örtüsünü korumak ve peyzajın bütünlüğünü korumak için, sahada herhangi bir çalışma başlamadan önce geçici koruyucu çitler kurulacaktır. Bu, bitki örtüsünün mümkün olduğunca korunmasına ve doğal görsel perdenin korunmasına yardımcı olacaktır.
- Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alanın görsel etkilerinin yüksek olması durumunda görsel bariyerler uygulanacaktır.
- İnşaat sahaları düzenli tutulacak ve işçiler bu konu hakkında gerekli bilgi/eğitime sahip olacaklardır.
- Yoğun inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü alanların dışarıdan görünmesini engellemek için geçici çitler kurulacaktır.
- Kayıp habitatları restore etmek veya telafi etmek için dikim yapılacaktır.
- Dikim karışımları yerli türler kullanılarak seçilecek ve dikim, yeni yerli habitatlar oluşturmak ve mevcut olanları geliştirmek amacıyla yapılacaktır. Otoyol dikimlerinin zamanla

çevredeki doğal bitki örtüsünden neredeyse ayırt edilemez hale gelmesi için, alanın tamamında yerli türlerin kullanılması önemlidir.

İşletme Aşaması

Olası Etkiler

İşletme aşamasındaki etki kaynakları, otoyolun kendisi ve otoyolun işletilmesi için gerekli ilgili yapılar olacaktır. Projenin erken işletme aşamasındaki etkiler, ağaç dikimi gibi etki azaltma önlemlerinin uygulanmasının erken aşamalarda olacağı için görsel etkiler açısından en yüksek düzeyde olacaktır. İşletmenin devam ettiği yıllarda görsel etkiler daha da azalacaktır. Etki yaratabilecek Proje bileşenleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Otoyol güzergahı
- Kavşaklar
- Köprüler
- Viyadükler, menfezler
- Hizmet alanları ve park alanları
- Gişe alanları
- Kavşaklar, servis alanları ve gişeler çevresindeki aydınlatma yapıları

Alınacak Azaltıcı Önlemler

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) peyzaj çalışmaları ve otoyol bakım el kitabı için teknik şartnameler hazırlamıştır. Bu şartnameler proje tasarımı, uygulama ve işletme/bakım aşamalarını kapsamaktadır. Bu nedenle, peyzajla ilgili tüm hafifletici önlemler sözleşmenin teknik eklerinde belirtilmiştir ve Proje Sponsoru bu önlemleri uygulamak ve sürdürmekle sorumludur. KGM el kitabına göre, üç metreden geniş yan yamaçlar ağaçlandırılmalıdır. Yan yamaç üç metreden dar ise, yan yamaç yer örtücü türler, çalılar ve ağaç kulübesi ile dikilmelidir. Benzer şekilde, üç metreden geniş orta refüjler çalı ve ağaç türleri ile dikilmelidir.

Bu bağlamda, Projenin doğal çevre üzerindeki olası etkilerini en aza indirmek, şev stabilitesini sağlamak, gürültü ve gaz emisyonlarına karşı bir bariyer oluşturmak, monoton sürüş koşullarını önlemek ve estetik bir görünüm geliştirmek amacıyla Proje Güzergâhı boyunca peyzaj çalışmaları yürütülecektir. Çalışmalar kapsamında, mevcut yerel toprak koşulları, doğal bitki örtüsü yapısı, ekili alanlarda mevcut bitki türleri ve dikilecek potansiyel türlerin sulama/su ihtiyaçları dikkate alınacaktır. Proje için başlıca hafifletici önlemler şu şekilde özetlenebilir:

- Yaban hayatı koridorlarını korumak amacıyla, bakım çalışmaları sonucunda kopmuş olan çitler veya dikim alanları yeniden birleştirilmek üzere dikim yapılacaktır.
- Peyzaj tasarımı, mümkün olduğunca bölgesel peyzaj kimliğiyle uyumlu olacaktır.
- Dikim işlemleri, yol yapılarını ve toprak işlerini yakındaki konut ve yerleşim yerlerinden görsel olarak gizleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- Dikim işlemleri, yerel kimliği güçlendirecek ve sürücülerin monotonluğunu en aza indirecek önemli peyzajlar ve görüş açısına göre planlanacaktır.

Değerlendirmelerin Özeti ve Kalıntı Etkiler

İnşaat aşamasının geçici etkileri, inşaat sahalarının uygun şekilde rehabilite edilmesi yoluyla kabul edilebilir seviyelere indirilebilir. Bu nedenle, kalan peyzaj ve görsel etkiler çoğunlukla düşük olacaktır. Otoyol ve kalıcı yapılar nedeniyle meydana gelen görsel değişiklikler, peyzaj üzerinde uzun vadeli bir etkiye neden olacaktır. Ancak, otoyol projeleri doğrusal projeler olduğundan, görsel etkiler dar ama uzun bir koridorda (Otoyol Ekseni'nin her iki tarafında 200 metre) meydana gelecektir. Bu nedenle, işletme için kalıcı etki orta düzeyde olarak değerlendirilmektedir.

Özellikle kırsal peyzaj karakterinin gözlemlendiği alanlarda, peyzaj karakteri belirli bölümlerde önemli ölçüde değişecektir. Bu nedenle, bu bölümlerdeki kalıcı etki inşaat aşaması için orta düzeyde kabul edilmektedir. Ancak, işletme aşamasında (5-15 yıl içinde) peyzaj çalışmaları tamamlandığında, bu alanlardaki kalıcı etkinin düşük olması beklenmektedir.

Peyzaj, görsel çevre ve korunan alan değerlendirmelerinin özetiTabloXII .16'da sunulmaktadır.

TabloXII .16 Peyzaj, Görsel Çevre ve Korunan Alanlar Değerlendirmesinin Özeti

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemliliği
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşamaları													
Peyzaj*		Mevcut peyzajın değişimi	Olumsuz	Yerel	Orta	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Büyük (A)	Orta (2) ila Düşük (1)	Yüksek (A2) ila Orta (A1)	Mevcut bitki örtüsünü korumak ve peyzajın bütünlüğünü korumak için, şantiyede herhangi bir çalışma başlamadan önce geçici koruyucu çitler kurulacaktır. Bu, bitki örtüsünün mümkün olduğunca korunmasına ve doğal görsel perdenin korunmasına yardımcı olacaktır. Yoğun inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü alanların dışarıdan görünmesini engellemek için geçici çitler kurulacaktır.	Orta
Görsel Çevre	Tamamen Görünür Yerleşim Yerleri	Görsel ortam değişikliği	Olumsuz	Yerel	Orta	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	İnşaat sahaları düzenli tutulacak ve işçiler bu konuda gerekli bilgi/eğitime sahip olacaktır. Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alanın görsel etkisi yüksekse görsel bariyerler uygulanacaktır.	Orta
	Kısmen Görünür Yerleşim Yerleri		Olumsuz	Yerel	Orta	Orta	Uzun vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Küçük (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük
	Görünmez Yerleşim Yerleri		Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Uzun vadede tersine çevrilemez	Aralıklı	Küçük (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük
Korunan Alanlar**		Korunan alandaki flora ve fauna unsurları üzerindeki etkiler (ör. toz / gürültü emisyonu)	Olumsuz	Geniş	Orta	Orta	Kısa vadede Uzun vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Düşük (1)	Düşük (B1)	Gerekli izin ve lisanslar alınacaktır. Güzergâh, kayıtlı/yeni bulunan koruma alanlarına göre planlanacaktır. Mümkün olduğunda toz/gürültü emisyonlarını en aza indirmek için çalışma sahasının çevresine çitler kurulacaktır.	Düşük
İşletme Aşaması													
Peyzaj*		Mevcut peyzajın değişmesi	Olumsuz	Yerel	Uzun	Yüksek	Tersine çevrilemez	Sürekli	Büyük (A)	Orta (2) ila Düşük (1)	Yüksek (A2) ila Orta (A1)	Yaban hayatı koridorlarını korumak amacıyla, bakım çalışmaları sonucunda kesilen çitler veya dikim alanları yeniden birleştirilmek üzere dikim çalışmaları yapılacaktır. Dikim işlemleri, yerel kimliği güçlendirecek ve sürücülerin monotonluğunu en aza indirecek önemli peyzajlar ve görüş açısına göre planlanacaktır.	Orta
Görsel Çevre	Tamamen Görünür Yerleşim Yerleri	Görsel çevrenin değişimi	Olumsuz	Yerel	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	Kayıp habitatları restore etmek veya telafi etmek için dikim yapılacaktır. Yerli türler kullanılacaktır ve zamanla dikimler, çevredeki doğal bitki örtüsünden neredeyse ayırt edilemez hale gelecektir. Yerel önemi olan yerlerde yerli olmayan türler kullanılacaktır. Örneğin, kentsel bir alanda, o kentsel alandaki yerli olmayan veya süs bitkileriyle uyumlu olacak şekilde yerli olmayan veya süs bitkileri kullanılacaktır. Dikim işlemleri, yol yapılarını ve toprak işlerini yakındaki konutlardan ve yerleşim yerlerinden görsel olarak gizlemek için tasarlanacaktır.	Orta
	Kısmen Görünür Yerleşim Yerleri		Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük
	Görünmez Yerleşim Yerleri		Olumsuz	Yerel	Uzun	Düşük	Uzun vadede tersine çevrilemez	Sürekli	Küçük (C)	Yüksek (3)	Orta (C3)		Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemliliği
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Korunan Alanlar**	Belek Özel Koruma Alanı	Korunan Alanlarla Kesişme Noktaları	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Gerekli izin ve lisanslar alınacaktır. Mümkün olduğunda toz/gürültü emisyonlarını en aza indirmek için çalışma sahasının çevresine çitler kurulacaktır. Mümkün olduğunda tampon bölgeler korunacaktır.	Düşük
	Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Gerekli izinler ve lisanslar alınacaktır. Mümkün olduğunda toz/gürültü emisyonlarını en aza indirmek için çalışma sahasının çevresine çitler kurulacaktır. Mümkün olduğunda tampon bölgeler korunacaktır. Proje uygulaması sırasında kalıcı bir etki oluşmadığından emin olmak için sürekli biyolojik çeşitlilik izlemesi yapılacaktır.	Düşük
	HRM-1, HRM-5, HRM-15, HRM 32, HRM-40, HRM-42		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	Öncelikle güzergâh değişikliği değerlendirilecektir. Değişiklik yapılamazsa müze müdürlüğünün bildirimleri uygulanacaktır.	Orta
	HRM-1		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Güzergâh değişikliğinin uygulanamadığı bölümde, Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'nun talimatları doğrultusunda deneme kazıları başlatılacaktır. Ardından, kurtarma kazıları yapılacaktır ve ortaya çıkarılan mezarlar, Proje'den etkilenmeyen aynı parsel içinde yeniden gömülecektir. Bu faaliyetler, yerel imam ve muhtarın gözetiminde yürütülecektir. Ayrıca, bilinen mezarlar için aile üyelerinden izin feragatnameleri alınacaktır.	Düşük
	HRM-5		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Güzergâh değişikliğinin uygulanamadığı bölümde, Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'nun talimatları doğrultusunda deneme kazıları başlatılacaktır. Ardından kurtarma kazıları yapılacaktır ve ortaya çıkarılan mezarlar, Proje'den etkilenmeyen aynı parsel içinde yeniden gömülecektir. Bu faaliyetler, yerel imam ve muhtarın gözetiminde yürütülecektir. Ayrıca, bilinen mezarlar için aile üyelerinden izin feragatnameleri alınacaktır.	Düşük
	HRM-15		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Güzergâh değişikliğinin uygulanamadığı bölümde, Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'nun talimatları doğrultusunda deneme kazıları başlatılacaktır. Ardından kurtarma kazıları yapılacaktır ve ortaya çıkarılan mezarlar, Proje'den etkilenmeyen aynı parsel içinde yeniden gömülecektir. Bu faaliyetler, yerel imam ve muhtarın gözetiminde yürütülecektir. Ayrıca, bilinen mezarlar için aile üyelerinden izin feragatnameleri alınacaktır.	Düşük
	HRM-32		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Kazı çalışmaları ve izin süreçleri devam etmektedir.	Düşük
	HRM-40		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Tasarım Süreçleri devam ediyor	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın Değeri/Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemliliği
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
	HRM-42		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Kazı çalışmaları ve izin süreçleri devam etmektedir.	Düşük
	HRM 31		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Düşük	Tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Kültürel miras alanlarına olası etkilerden kaçınmak için güzergâh değişikliği yapılmıştır.	Düşük
	HRM 3, HRM 6, HRM 9, HRM-11, HRM-16		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	İnşaat çalışmaları sırasında bu alan işaretlenmeli ve zarar görmesi önlenmelidir. İlgili Arkeoloji Müzesi Müdürlüğü'nün, koruma sağlamak için yerinde saha incelemeleri ve gerekirse kayıt işlemleri yapmak üzere bu alanın varlığından haberdar edilmesi önerilir. Yerinde inceleme yapılacaksa, söz konusu arkeolojik alan Müze tarafından 1. veya 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ilan edilmesi için önerilebilir. Bölge çevresindeki inşaat çalışmaları, arkeolojik saha izleme gerektirir. Müze müdürlüğünün bildirimleri takip edilecektir.	Orta
	HRM-3		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmış olup, inşaat çalışmalarının devam etmesine engel teşkil eden herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.	Düşük
	HRM-6		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Güzergâh değişikliğinin uygulanamadığı bölümde, belirlenen duvar hizalamalarına zarar vermemek için projenin ayak izi kasıtlı olarak daraltılmıştır. Bu önlem, özellikle bu özelliklerin inşaat faaliyetlerinden etkilenmemesini sağlamak için alınmıştır. Deneme çukurları açılmaya başlanacaktır.	Düşük
	HRM-9		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Kurul tarafından değerlendirildi ve kaydedilmedi. Kurul izni alındı.	Düşük
	HRM-11		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Kurul tarafından değerlendirildi ve kaydedilmedi.	Düşük
	HRM-16		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmış olup, inşaat çalışmalarının devam etmesine engel teşkil eden herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.	Düşük

**Bu ekosistem bileşenlerinin hassasiyetleri, otoyol güzergâhındaki genel varlıkları dikkate alınarak belirlenmiştir.*

XIII. KÜLTÜREL MİRAS

Bu bölüm Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile ilişkili olabilecek arkeolojik ve taşınmaz kültürel mirasın mevcut durumunu ortaya koymakta ve Proje faaliyetlerinin, Proje'nin etki alanı içinde yer alan kültürel miras üzerindeki potansiyel etkilerini tanımlamaktadır. Bu kapsam, somut kültürel miras unsurlarını, kültürel değerleri yansıtan benzersiz doğal özellikleri veya somut nesneleri olmayan kültürel unsurları içermektedir.

Bu bölümde sunulan kültürel miras değerlendirmelerini desteklemek amacıyla, Tesadüfi Buluntular Prosedürü ve Mezar Taşıma Prosedürü'nü içeren bir Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) hazırlanmış ve bu ÇSED Raporu'na ek olarak sunulmuştur. Bu planın, bu ölümle birlikte okunması gerekmektedir.

Kültürel miras çalışması, Proje için planlanan güzergâh ve etki alanında tespit edilen somut ve somut olmayan kültürel mirası belirlemek ve değerlendirmek, bunların genişleme sınırlarını tanımlamak, inşaat ve işletme faaliyetlerinin kültürel miras varlıkları üzerinde yaratabileceği potansiyel etkiyi değerlendirmek ve etki azaltıcı önlemler için öneriler sunmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma sırasında ulusal mevzuat (kanun ve yönetmelikler) ve uluslararası standartlar yakından takip edilmiş olup, bu gereklilikler Bölüm XIII.1'de özetlenmektedir.

ÇSED kapsamında yürütülen kültürel miras çalışmalarının temel amaçları aşağıdaki gibidir:

- İnşaat başlamadan önce belirli yerlerdeki kültürel varlıkların potansiyelini ve özelliklerini değerlendirmek ve Proje Sahasında bulunan bu alanlarda inşaat hasarlarının önlenmesi için planlar ve tasarım stratejileri geliştirmek,
- Proje inşaat faaliyetlerinde gecikmeleri önlemek amacıyla, Proje inşaatının (Proje takvimi dahil) uygun şekilde planlanması için raporlara dahil edilecek potansiyel alanlar hakkında veri sağlamak,
- Yasal prosedürleri takip ederek stratejiler geliştirmek ve arkeolojik değeri yüksek alanlarda ilgili tesislerin güzergâhında/konumunda değişiklikler (gerekirse) önermek. İlgili tesislerin güzergâhının/konumunun değiştirilmesinin mümkün olmadığı durumlarda alınacak ilave önlemler önermek,
- Aşağıda açıklanan bilimsel yöntemler kullanılarak inşaat alanı üzerinde dağılmış arkeolojik verileri toplamak ve kaydetmek ve taşınabilir kültürel miras öğelerinin ilgili müzelere naklini kolaylaştırmak,
- Arkeolojik alanlarda toplanan tüm verileri arşivlemek ve Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığına rapor edilmek üzere arkeolojik varlıkların tanımlama ve kayıt etiketlerini hazırlamak, ve
- Doğrulanmış yeni arkeolojik buluntular ve özelliklerle Türkiye'nin kültürel ve arkeolojik envanterini zenginleştirmek.

ÇSED süreci kapsamında yürütülen kültürel miras çalışmaları, HERMES Arkeoloji & Çevresel ve Sosyal Danışmanlık Şirketi'nin (bundan sonra Hermes olarak anılacaktır) uzman ekibi tarafından gerçekleştirilmiş olup, arazi çalışmaları 26 Ağustos – 8 Eylül 2024 ve 14-17 Mart 2025 tarihleri arasında yapılmıştır.

Çalışmayı yürüten ve rapora katkıda bulunan arkeologların isimleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur (bkz.TabloXIII .1):

TabloXIII .1 Çalışmayı Yürütmek Üzere Oluşturulan Uzman Ekip Tablosu

Ad	Unvan	Görev
Engin ÇOŞAR	Kıdemli Arkeolog	Saha Koordinatörü, Saha Çalışmaları, Raporlama

Ad	Unvan	Görev
Ahmet Levent KESKİN	Arkeolog	Saha Çalışmaları, Raporlama
Gözde ERGÜL	Arkeolog	Raporlama, Destek

Çalışmalar kapsamında, Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu (AKVKBK) ile KGM aracılığıyla Proje tarafından istişare edilmiştir. Kültürel miras bulguları KGM tarafından Kurul'a bildirilmiş, gerekli durumlarda AKVKBK yetkilileri tarafından saha ziyaretleri gerçekleştirilmiş ve her bir alan için ilgili AKVKBK kararları alınmıştır. Bu Bölümün "Kültürel Miras Mevcut Durumu" başlıklı XIII.3 Bölümünde sunulan Tablo XIII-8, AKVKBK kararlarına dayanarak her bir alanın izin durumunu da özetlemektedir. Bu tablo, Proje'nin uygulama aşaması byunca izin sürecinin takibi için kullanılacaktır.

AKVKBK kararları – her bir alanın izin durumunu gösteren bir takip tablosu ile birlikte – Kültürel Miras Yönetim Planı'nın (KMYP) Ek 3'ünde sunulmaktadır.

XIII.1. Mevzuat Gereklilikleri ve Geçerli Uluslararası Standartlar

XIII.1.1. Ulusal Mevzuat

XIII.1.1.1. Somut Kültürel Miras

Türkiye'de, taşınır ve taşınmaz kültürel ve doğal varlıklar, 3386 sayılı kanunla değiştirilen 2863 sayılı "Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu" (Kabul Tarihi: 21.07.1983, 23.07.1983 tarihli 18113 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır) ile korunmakta ve muhafaza edilmektedir. Kanuna göre, yasal koruma altında bulunan kültürel ve doğal miras olarak tanımlanan temel varlıklar aşağıdaki gibidir:

- 19. yüzyıl ve öncesine ait doğal ve taşınmaz kültürel varlıklar,
- 19. yüzyılın sonundan sonra inşa edilmiş ancak Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından "korunması gereken önemli varlık" olarak sınıflandırılan tüm taşınmaz kültürel varlıklar,
- Koruma Alanları içinde bulunan taşınmaz kültürel varlıklar (Kanunda Koruma Alanları, dönemlerinin temel sosyal, ekonomik veya mimari özelliklerini yansıtan antik alanlar ve şehir kalıntıları olarak tanımlanmaktadır. Koruma Alanları, aynı zamanda önemli tarihi olayların gerçekleştiği yerler veya korunması gereken doğal veya kültürel özelliklere sahip önemli doğal veya kültürel varlıkları barındıran alanlar da olabilir),
- Türk Kurtuluş Savaşı veya Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu sırasında önemli tarihi olaylara tanıklık etmiş yapı, bina veya yerler, zaman ve kayıt durumuna bakılmaksızın; ve
- İnşaat veya kayıt tarihine bakılmaksızın Mustafa Kemal ATATÜRK tarafından kullanılan tüm konut ve binalar.

Bu Kanunun kapsamı dahilinde, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve yerel şubeleri (Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulları, Müzeler), ulusal düzeyde kararlar almak ve yukarıda sayılan kültür ve tabiat varlıklarını korumak için gerekli yasal işlemleri yapmakla sorumludur. Yerel düzeyde, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları, kültürel ve doğal mirası kaydetmek ve sınıflandırmak, bu varlıkları etkileyebilecek otoyol projeleriyle ilgili arazi kullanımı ve inşaat işlerini denetlemek ve bunlarla ilgili kararlar almakla sorumludur. Yetki alanlarında bulunan keşfedilmiş kültürel mirası kapsayan alan koruma ilanı da, kararları Projeyi doğrudan etkileyebilecek olan Bölge Kurullarının sorumluluğundadır.

2863 sayılı Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu'na göre, yasal koruma koşullarını karşılayan tüm doğal ve kültürel varlıklar Devletin malıdır. Bu nedenle, bölge kurulları ilgili alanların

yasal olarak korunmasını ve muhafaza edilmesini sağlamak ve inşaat, yıkım, yol kesintileri ve kazı gibi bu alanlara olumsuz etki yapma potansiyeli olan tüm faaliyetleri onaylamak veya reddetmek için yetki ve yetkiliye sahiptir. Halen, Antalya Bölge Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu, Proje Alanından sorumlu kuruldur.

2863 sayılı Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu'nun yanı sıra, kültürel ve doğal varlıkların korunması ve muhafaza edilmesine ilişkin prosedürleri düzenleyen bazı ek düzenlemeler de mevcuttur. Bunlardan ilki, Türkiye Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın "Arkeolojik Alanların Koruma ve Kullanım Koşulları" başlıklı Ana Kararıdır (658 sayılı, 5 Kasım 1999 tarihinde yayınlanmıştır). Bu kararda, tüm arkeolojik alanların önemli özelliklerine göre sınıflandırılması ve korunması gerektiği belirtilmektedir. Arkeolojik alanlarla ilgili olarak üç ana kategori belirlenmiştir:

- 1. Derece Arkeolojik Sit Alanları
- 2. Derece Arkeolojik Sit Alanları
- 3. Derece Arkeolojik Sit Alanları.

1. Derece Arkeolojik Sit Alanları: En yüksek düzeyde koruma gerektiren alanlardır. Bilimsel kazılar dışında korunmaları gerekir. Alan, her türlü yapı ve inşaat faaliyetinden arındırılmalıdır. Her türlü inşaat, kazı ve tadilat faaliyeti yasaktır. Ancak, altyapı inşaatı gibi istisnai durumlarda, Bölge Koruma Kurulları, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayıyla bu tür faaliyetlere izin verebilir.

2. Derece Arkeolojik Sit Alanları: Orta düzeyde koruma gerektiren alanlar. Bölgesel Koruma Kurulları tarafından belirlenen koruma ve kullanım koşullarına göre korunmalıdır. Ek inşaatlar yasaktır. 1. derece arkeolojik sit alanlarında olduğu gibi, altyapı inşaatı gibi istisnai durumlarda, Bölgesel Koruma Kurulları, ilgili müze ve bilimsel kazı ekibi başkanının onayı ile bu tür faaliyetlere izin verebilir.

3. Derece Arkeolojik Sit Alanları: En düşük koruma seviyesine sahip alanlardır. Bu arkeolojik alanlarda, koruma ve kullanım kararları ışığında yeni düzenlemelere izin verilebilir. İnşaat, Bölge Koruma Kurullarının kararlarına göre izin verilir. İnşaat izni başvurusu yapılmadan önce, deneme kazıları yapılmalı ve ilgili müze, bu kazıların sonuçlarını ve varsa bilimsel kazı ekibinin başkanını incelemelidir. İncelemeler Bölge Koruma Kurullarına sunulmalıdır. Kurullar, herhangi bir karar vermeden önce alan test çukuru kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

Ayrıca, Türkiye Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın 13/03/2013 tarihli ve 94949537-160.99-51264 numaralı onayı ile "Kültürel ve Doğal Varlıklar Üzerine Saha Araştırmaları, Test Çukurları ve Kazı Çalışmaları Uygulama Kılavuzu" kurtarma kazıları, arkeolojik test çukurları ve gerekli olabilecek diğer çalışmalar için prosedürleri tanımlamaktadır.

XIII.1.1.2. Somut Olmayan Kültürel Miras

Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) 2003 yılında "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi"ni kabul etmiştir. Türkiye 2006 yılında UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Sözleşmesi'ne taraf olmuştur.

Sözleşmenin 2. maddesine göre:

"Somut olmayan kültürel miras", topluluklar, gruplar ve bazı durumlarda bireylerin kültürel miraslarının bir parçası olarak kabul ettikleri uygulamalar, temsiller, ifadeler, bilgiler, beceriler ve bunlarla ilişkili araçlar, nesneler, eserler ve kültürel alanlar anlamına gelir. Nesilden nesile aktarılan bu somut olmayan kültürel miras, topluluklar ve gruplar tarafından çevrelerine, doğa ile etkileşimlerine ve tarihlerine yanıt olarak sürekli olarak yeniden yaratılır ve onlara bir kimlik ve süreklilik duygusu kazandırarak kültürel çeşitliliğe ve insan yaratıcılığına saygıyı teşvik eder.

Bu Sözleşme'nin amaçları doğrultusunda, yalnızca mevcut uluslararası insan hakları belgeleriyle, topluluklar, gruplar ve bireyler arasında karşılıklı saygı ve sürdürülebilir kalkınma gereklilikleriyle uyumlu olan somut olmayan kültürel miras dikkate alınacaktır.

Binalar, tarihi yerler, anıtlar ve eserler kültürel varlıklardır. Somut olmayan miras, folklor, gelenekler, inançlar, gelenekler, bilgi ve dil gibi fiziksel olmayan entelektüel zenginliklerden oluşur. 2001 yılında UNESCO, bir tanım üzerinde anlaşmaya varmak için devletlere ve STK'lara bir anket uyguladı ve 2003 yılında somut olmayan kültürel mirasın korunması ve tanıtımı için Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi hazırlandı. Türkiye, 2006 yılında bu Sözleşmeye taraf oldu.

Sözleşme kapsamında, "somut olmayan kültürel miras" özellikle aşağıdaki alanlarda kendini gösterir:

a) sözlü gelenekler ve ifadeler, somut olmayan kültürel mirasın bir aracı olarak dil dahil (mitler, destanlar, efsaneler, halk hikayeleri, bilmeceler, şiirler, ninniler vb.),
b) gösteri sanatları (geleneksel tiyatro, kukla, halk dansları, halk müziği vb.),
c) sosyal uygulamalar, ritüeller ve bayramlar (doğum, sünnet, asker uğurlamaları, düğünler, yıldönümleri, Hıdrellez, Nevruz, Sema, Semah vb.),
d) doğa ve evrenle ilgili bilgi ve uygulamalar (halk meteorolojisi, geleneksel mutfaklar vb.),
e) geleneksel el sanatları (çömlekçilik, ahşap oymacılığı, telkari, kağıt ebru vb.),

.

XIII.1.2. Geçerli Uluslararası Standartlar

Proje'nin kültürel miras değerlendirme ve yönetim süreçlerine uygulanabilir uluslararası standartlar şunları içermektedir:

- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı 8 (PS8) (2012)
- Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (Şubat 2016 Onaylı; Şubat 2019, Mayıs 2021, Kasım 2022 ve Haziran 2024'te Değiştirilmiş), Çevresel ve Sosyal Standartd 1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim – Kültürel Kaynaklara İlişkin Gereklilikler
- Ekvator Prensipleri (EP) 4 (2020)

Ayrıca çalışmanın bir parçası olarak aşağıdaki uluslararası yönergeler de dikkate alınmıştır:

- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı 8
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Çevresel ve Sosyal Politika, PR8, Kültürel Miras.
- Birleşik Krallık Ulaştırma Bakanlığı, Karayolları ve Köprüler Tasarım Rehberi, Bölüm 2 HA 807/07 Kültürel Miras
- Kültürel Dünya Mirası Alanları için Miras Etki Değerlendirmeleri Rehberi, Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi (ICOMOS), Ocak 2021.
- Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), Çevresel ve Sosyal Çerçeve (Haziran 2024).

IFC PS8'e göre, tekrar edilebilir ve tekrar edilemez kültürel mirasla ilgili gereklilikler aşağıdaki gibidir:

***Kopyalanabilir** Kültürel Mirasın Sökülmesi:*

11. Müşteri, kopyalanabilir ve kritik olmayan kültürel somut kültürel miras ile karşılaştığında, kaçınmayı destekleyen azaltma önlemlerini uygulayacaktır. Kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, müşteri aşağıdaki gibi bir azaltma hiyerarşisi uygulayacaktır:

- Olumsuz etkileri en aza indirme ve kültürel mirasın değerinin ve işlevselliğinin korunmasını sağlayan yerinde (in-situ) restorasyon tedbirlerini uygulama, buna kültürel mirası desteklemek için gereken tüm ekosistem süreçlerinin sürdürülmesi veya restore edilmesi de dahildir;
- Yerinde restorasyonun mümkün olmadığı durumlarda, kültürel mirasın işlevselliğini, onu desteklemek için gereken ekosistem süreçleri de dahil olmak üzere, farklı bir yerde restore etme;
- Tarihi ve arkeolojik eserlerin ve yapıların kalıcı olarak kaldırılması, yukarıdaki 6. ve 7. paragrafların ilkelerine göre gerçekleştirilir; ve
- Yalnızca olumsuz etkilerin en aza indirilmesi ve kültürel mirasın değerinin ve işlevselliğinin korunmasını sağlamak için yapılan restorasyonun kanıtlanabilir şekilde mümkün olmadığı ve Etkilenen Toplulukların somut kültürel mirası uzun süredir kültürel amaçlar için kullandığı durumlarda, o somut kültürel mirasın kaybı için tazminat ödeme.

***Kopyalanamaz** Kültürel Mirasın Sökülmesi*:

12. Çoğu kültürel miras, kaldırılmasının onarılmaz hasara veya kültürel mirasın yok olmasına yol açma olasılığı yüksek olduğundan, yerinde korunarak en iyi şekilde korunur. Müşteri, aşağıdaki koşulların tamamı karşılanmadıkça, kopyalanamaz kültürel mirası kaldırmayacaktır:

- Kaldırmaya yönelik teknik veya finansal olarak mümkün başka bir alternatif olmaması;
- Projenin genel faydalarının, kaldırmadan kaynaklanan beklenen kültürel miras kaybından kesin olarak daha ağır basması; ve
- Kültürel mirasın herhangi bir şekilde kaldırılmasının, mevcut en iyi teknik kullanılarak yapılması.

XIII.2. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Bu bölüm, Proje Alanı içerisindeki hem somut hem de somut olmayan kültürel mirasın belirlenmesi, değerlendirilmesi ve korunması/yönetimi için ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlarla uyumlu olarak kullanılan metodolojiyi ve temel veri kaynaklarını özetlemektedir.
Arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras değerlendirmeleri için çalışma alanı, 400 metrelik bir koridor (Otoyol aksının her iki yanından 200 metre) olarak belirlenmiştir. Çalışmalar kapsamında izlenen metodoloji aşağıdaki dört aşamadan oluşmuştur:

- Saha Öncesi Çalışma ve Masa Başı Çalışmaları, buna AKVKBK (Arkeolojik ve Restorasyon Hazırlık Birimi veya ilgili Kurum) ile istişareler ve resmi yazışmalar dahildir.
- Saha Etütleri
- Etki Değerlendirmesi
- Raporlama

Saha çalışması sırasında karşılaşılma olasılığı yüksek olan arkeolojik bulgular aşağıda listelenmiştir[1]:

- Ova yerleşimleri,
- Düz zemin yerleşimleri,
- Tepe yerleşimleri,
- Höyükler,
- Şapel,
- Mezarlıklar (Geç Osmanlı, Erken Cumhuriyet),
- Anıt Mezarlar,
- Nekropoller,
- Kutsal Alanlar,
- Modern Mezarlıklar,
- Gözetleme Kuleleri,
- Kaleler,
- Su Kemerleri,
- Antik Köprüler,
- Antik yollar ve menfezler,
- Arkeolojik Potansiyel Alanlar, vb.

[1] https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780199534043.001.0001/acref-9780199534043?btog=chap&hide=true&pageSize=20&skipEditions=true&sort=titlesort&source=%2F10.1093%2Facref%2F9780199534043.001.0001%2Facref-9780199534043
https://dictionary.cambridge.org/dictionary/

Belirlenen alandaki arkeolojik değerlendirme metodu aşağıdaki tabloya göre yapılmıştır.

XIII.2 Saha Çalışması Öncesi ve Masa Başı Çalışmaları

Saha	Yüzey Malzemesinin Türü	Yüzey Malzemesinin Yoğunluk Oranı
Tescilli Sahalar	2863 sayılı Kanun ile kayıt altına alınmış ve koruma altına alınmış sahalar.	
Tescilsiz Sahalar **(İlgili kanuna göre, bu alanlar tespit edildikten sonra 72 saat içinde Müze Müdürlüğü'ne bildirilmelidir).**	Kültürel varlık niteliğinde olan ancak kayıtlı olmayan sahalar	
Tescil Sürecinde Olan Sahalar **(Bu alanlarda kayıt çalışmaları devam etmektedir).**	2863 sayılı Kanun uyarınca kayıt sürecinde olan alanlar.	
Tescilsiz Potansiyel arkeolojik alan **(İlgili kanuna göre, bu alanlar tespit edildikten sonra 72 saat içinde Müze Müdürlüğü'ne bildirilmelidir).**	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam nesne parçaları, taş nesne parçaları, metal nesne parçaları, kemik vb.	1-10 parça arasında (Düşük Yoğunluk), Yaklaşık 100 m^2 alanın içinde
Tescilsiz Arkeolojik Sit Alanı **(İlgili yasaya göre, bu alanlar tespit edildikten sonra 72 saat içinde Müze Müdürlüğü'ne bildirilmelidir).**	Seramik, kiremit, mimari taş blok, cam nesne parçaları, taş nesne parçaları, metal nesne parçaları, kemik vb.	10-100 parça arasında (Yüksek Yoğunluk) Yaklaşık 100 m^2 alanın içinde
	Mimari kalıntılar vb.	1 tümülüs, 1 duvar, 1 sarnıç vb.
Tescilsiz Diğer Sahalar **(İlgili kanuna göre, bu alanlar tespit edildikten sonra 72 saat içinde Müze Müdürlüğü'ne bildirilmelidir).**	Sahalar arasında köprü, burç, blok ev, çeşme, siper, mezar/mezarlık vb. kalıntıları bulunmaktadır.	

XIII.2.1. Saha Çalışması Öncesi ve Masa Başı Çalışmaları

Çalışmanın bir parçası olarak planlanan saha çalışmalarından önce, masa başı çalışmaları aracılığıyla bilimsel yayınlar, belgeler, Bölgesel Koruma Kurullarının, Müzelerin ve Kültür ve Turizm Bakanlığının arşivleri incelenmiştir.

İlk olarak, Proje Alanı kapsamındaki iller, ilçeler ve şehirler/köyler hakkındaki veriler kapsamlı bir şekilde toplanmıştır. İlgili coğrafi bölgelerde daha önce yürütülen arkeolojik çalışmalarla ilgili tüm yayınlar ve Proje Alanı ile etki alanının çevresinde bulunan arkeolojik alanlarla ilgili veriler incelenmiştir.

Masa başı çalışması sırasında kullanılan kaynaklar:

Proje Alanı ve çevresindeki arkeolojik alanlar hakkında akademik yayınlar,

Tarihi haritalar,
Önceki Kültürel Miras Çalışmaları ve Saha Araştırması Sonuçları Raporları,
Kültür ve Turizm Bakanlığı Envanter Arşivleri.

Ayrıca, bu masaüstü çalışma aşamasında tüm arkeolojik alanlar topografik haritalar ve uydu görüntüleri yardımıyla tanımlanmıştır.

Masaüstü çalışmalarının sonucunda, veri toplama için belge formatları "Etki Değerlendirme Formu" ve "Arkeolojik Durum Tablosu" olarak tasarlanmıştır. Etki Değerlendirme Formları, CBS veri tabanı için gerekli tüm verileri içermektedir.

Kültür ve Turizm Bakanlığı web sitesinde yapılan araştırma sonucunda, taşınmaz kültürel varlıklarla ilgili rakamlar bulunmuş ve aşağıda listelenmiştir (bkz.TabloXIII .3).

TabloXIII .3 Korunmaya Muhtaç Taşınmaz Kültürel Varlıkların İstatistikleri, 2023 Sonu

TAŞINMAZ KÜLTÜR VARLIKLARI	Miktar
	Antalya
Korunan Sokak	4
Anıtlar	22
Hükümet Binaları	62
Kültürel Binalar	675
Askeri Binalar	130
Endüstriyel veya Ticaret Binaları	170
Dini Binalar	201
Mezarlıklar	263
Sivil Mimari Örnekleri	2130
Kalıntılar	368
TOPLAM	4025

Kaynak: https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-44799/illere-gore-korunmasi-gerekli-tasinmaz-kultur-varligi-istatistigi.html

Somut Olmayan Kültürel Miras

Somut olmayan kültürel miras masaüstü çalışmaları kapsamında, çalışma başlangıçta akademik yayınların ve bölgesel çalışmaların gözden geçirilmesiyle, masa başı araştırmalarına odaklandı. Ek olarak, Kültür ve Turizm Bakanlığının envanter sistemi kullanılarak araştırmalar yapıldı.

Paleoantropolojik ve Paleontolojik Değerler

Masaüstü çalışmaları ayrıca, aşağıdaki veri kaynakları kullanılarak, uzman literatür incelemesine dayalı olarak çalışma alanının paleoantropolojik ve paleontolojik potansiyelinin bir incelemesini de içermektedir:

- Masaüstü incelemesi: Bilimsel makaleler, raporlar, müze arşivleri, TAY veritabanı ve CBS tabanlı envanterler; bölgesel jeoloji ve jeomorfoloji verileri.
- Uzaktan algılama ve CBS: Uydu görüntüleri, DYM/Eğim analizi; karstik boşlukların ve mağara ağlarının morfometrik göstergeleri.
- Saha çalışması: Arazi teyidi yürüyüşleri ve mikro toplama; arşiv ve literatür araştırması.
- Koruma ve izin: Müzeler ve Bölgesel Koruma Kurulu ile koordinasyon.

XIII.2.2. Saha Araştırmaları

Saha faaliyetlerinin temel ilkesi, halihazırda bilinenler de dahil olmak üzere tüm arkeolojik alanların ve somut olmayan kültürel mirasın yerinde incelenmesidir.

Ayrıntılı yüzey araştırmalarında, güzergâh ve taş ocakları ve kamp (konaklama) alanları gibi ilgili tesislerin bulunduğu alanlar (kültürel miras çalışma alanını oluştururken) 2024 yılının Ağustos ve Eylül aylarında incelenmiştir. Çalışma için otoyolun her iki yanında 200 metrelik bir tampon bölge (toplam tampon genişliği 400 metre) oluşturulmuştur. Bu saha çalışması için hava koşullarının elverişli olduğu tarihler özellikle seçilmiştir.

Güzergâhın revize edildiği bölümlerde, yerinde incelemeler yapılmıştır.

Araştırmalar sırasında, Proje Sahası boyunca taşınabilir ve taşınamaz arkeolojik ve kültürel varlıkları belirlemek için kapsamlı saha yürüyüşleri yapılmıştır. Erişimin düşük veya imkansız olduğu alanlar (pirinç tarlaları, yoğun bitki örtüsü, 2500 m'nin üzerindeki yüksek rakımlar) uydu görüntüleri ve 1/25.000 ölçekli haritalar aracılığıyla araştırılmıştır. Fırtınalı mevsim nedeniyle bazı alanlarda kapsamlı saha çalışması ve fiziksel inceleme yapılamamıştır. Ayrıca, bu alanlar eski kaynaklar ve daha önce yapılan saha araştırmaları/kazılar kullanılarak incelenmiştir.

Yoğun araştırmalar kapsamında aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilmiştir:

- Proje Alanı'nın arkeolojik alanlarla olan bağlarının belirlenmesi,
- yüzey buluntularının incelenmesi yoluyla arkeolojik özelliklerin mekansal yayılımının belirlenmesi,
- yüzey buluntularının yoğunlaştığı yerlerin incelenmesi ve
- Proje Alanı'nın yoğunlaşma alanlarıyla kesiştiği bölümlerin belirlenmesi.

Saha çalışmaları sırasında yalnızca yüzeyde görülebilen arkeolojik nesneler incelenmiştir.

Saha gezisi sırasında tüm bulgular (mimari kalıntılar veya izler, mezarlar veya mezar izleri, höyükler, tumüller, kale vb.) Saha Araştırması Formlarına kaydedilmiş ve günlük saha çalışması raporlarına dahil edilmiştir. Proje sahası, yakın çevresi de dahil olmak üzere, saha araştırmasının merkezi olarak alınmıştır.

Formlardaki tüm hesaplama verileri, UTM ED50 ve WGS sistemlerinden birinin tercih edilmesiyle hazırlanmıştır. Ayrıca, keşfedilen alanlarla ilgili tüm hesaplama verileri (kml/kmz) de saha çalışmalarını takiben, etki değerlendirmesi ve raporlamaya dahil edilmek üzere hazırlanmıştır.

Somut Olmayan Kültürel Miras

Saha çalışması aşaması için, somut olmayan kültürel mirasa ait temel unsurlar, proje koridoru boyunca yer alan yerleşim yerlerinde, projeden çoğunluklar etkilenen kişiler olan yerel sakinler – özellikle arazi sahipleri – ile bire bir görüşmeler yoluyla da tespit edilmiştir. Bu görüşmelerin bulguları Bölüm XIII.3.3'te sunulmaktadır.

Paleoantropolojik ve Paleontolojik Değerler

Paleoantropolojik ve paleontolojik potansiyelin belirlenmesi, masa başı analizi, uzman literatür incelemesi ve genel kültürel miras çalışmalarına entegre edilmiş saha doğrulaması kombinasyonu

yoluyla gerçekleştirilmiştir. İzlenen metodoloji, IFC PS 8, ICOMOS Miras Etki Değerlendirmesi Rehberi ve 2863 Sayılı Türk Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ilkelerini takip etmiştir.

XIII.2.3. Etki Değerlendirmesi Metodolojisi

Proje faaliyetleri, Proje inşaat alanı veya çalışma koridoru içinde yer aldığı tespit edilen alanlar üzerinde potansiyel etkiler yaratabilir. İnşaat faaliyetlerinin kültürel miras unsurları (somut ve somut olmayan) üzerindeki etkisi ve bu unsurların önem derecesi, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından kültürel miras etki değerlendirmesi için de tavsiye edilen, “Kültürel Dünya Mirası Alanları İçin Miras Etki Değerlendirmesi Rehberi”nde önerilen kriterlere göre değerlendirilmiştir.

Buna ek olarak, IFC PS 8’in ilgili gereklilikleri dikkate alınmıştır. Değerlendirmelerin sonuçları Bölüm XIII.3’te özetlenmiştir.

Proje Güzergâhı içinde tespit edilen kültürel miraslar üzerindeki etkilerin önemi, UNESCO’ya bağlı bir birim olan Uluslararası Anıtlar ve Sahalar Konseyi (ICOMOS) tarafından yayınlanan "Kültürel Dünya Mirası ("WH") Mülkleri için Miras Etki Değerlendirmelerine İlişkin Kılavuz"a göre değerlendirilmiştir

Buna göre, kültürel miras etkilerinin önemi belirlenirken, Şekil XIII.1’de sunulduğu gibi, ICOMOS tarafından yayınlanan etki değerlendirme matrisi kullanılarak hem miras varlığının değeri hem de değişim/etkinin ölçeği ve şiddeti dikkate alınmıştır. Etki matrisi, ICOMOS tarafından yayınlanan Kültürel Miras Etki Değerlendirmesi (CHIA) Rehberi’nden alınmıştır.

VALUE OF HERITAGE ASSET	SCALE & SEVERITY OF CHANGE/IMPACT				
	No Change	Negligible change	Minor change	Moderate change	Major change
For WH properties Very High – attributes which convey OUV	SIGNIFICANCE OF EFFECT OR OVERALL IMPACT (EITHER ADVERSE OR BENEFICIAL)				
	Neutral	Slight	Moderate/ Large	Large/very Large	Very Large
For other heritage assets or attributes	SIGNIFICANCE OF IMPACT (EITHER ADVERSE OR BENEFICIAL)				
Very High	Neutral	Slight	Moderate/ Large	Large/very Large	Very Large
High	Neutral	Slight	Moderate/ Slight	Moderate/ Large	Large/Very Large
Medium	Neutral	Neutral/Slight	Slight	Moderate	Moderate/ Large
Low	Neutral	Neutral/Slight	Neutral/Slight	Slight	Slight / Moderate
Negligible	Neutral	Neutral	Neutral/Slight	Neutral/Slight	Slight

ŞekilXIII .1 ICOMOS Kılavuzu, 2011 tarafından tanımlanan Etki Matrisi

Miras Varlığının Değerinin Belirlenmesi

ICOMOS rehberliğine uygun olarak miras varlığının değerinin belirlenmesi için, Tablo XIII.4'te özetlenen kriterler kullanılmıştır. Bu yaklaşım, alanların yasal tescil durumunu (AKVKBK kararlarına dayanarak), çoğaltılabilirlik özelliklerini (IFC PS 8'e göre ve uzmanların profesyonel değerlendirmelerine dayanarak) ve görünürlük durumunu (uzmanların saha gözlemlerine dayanarak) içermektedir.

TabloXIII .4 Miras Varlıklarının Değeri için Kriterler

Kriterlerin Açıklaması	[2]ICOMOS Etki Matrisine Göre Miras Varlığının Değeri	2863 Sayılı Kanun (Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması)	IFC PS 8 Tanımlarına göre Çoğaltılabilirlik/ Çoğaltılamazlık	Uzmanların Saha Gözlemlerine Göre Görünürlük
-Arkeolojik açıdan çok az veya hiç ilgi çekmeyen varlıklar.	İhmal Edilebilir	Tescilsiz	Kopyalanabilir	Görünmez
-Yerel öneme sahip tescilli veya tescilsiz varlıklar. -Kötü koruma ve/veya bağlamsal ilişkilerin zayıf kalması nedeniyle tehlikeye girmiş varlıklar -Değeri sınırlı ancak yerel araştırma hedeflerine katkıda bulunma potansiyeli olan varlıklar.	Düşük	Tescilsiz	Kopyalanabilir	Kısmen Görünür
-Bölgesel araştırma hedeflerine önemli ölçüde katkıda bulunabilecek tescilli veya tescilsiz varlıklar.	Orta	3. Derece Arkeolojik Alan	Kopyalanabilir / Kopyalanamaz	Kısmen Görünür
-Ulusal olarak belirlenmiş ve Taraf Devletin kanunlarıyla korunan Arkeolojik Anıtlar -Tanımlanacak nitelik ve öneme sahip tanımlanmamış alanlar. -Ulusal araştırma hedeflerine önemli katkı sağlayabilecek varlıklar.	Yüksek	1. ve 2. Derece Arkeolojik Alanlar	Kopyalanabilir/ Kopyalanamaz*	Tamamen Görünür
-Uluslararası önemi kabul edilmiş ve Dünya Mirası listesine kaydedilmiş alanlar. - Dünya Mirası mülkünün OUV'sini yansıtan bireysel özellikler. -Uluslararası araştırma hedeflerine önemli katkı sağlayabilecek varlıklar.	Çok Yüksek	UNESCO	Kritik Kültürel Miras / Kopyalanamaz	-

Kaynak: ICOMOS Rehberi, 2011.

**Ulusal tescile sahip alanlar (1. Ve 2. Derece), aynı zamanda IFC Performans Standardı 8'in 'çoğaltılamaz' kriterlerini de karşılayabilir. Bu sınıflandırma, sonraki değerlendirmelerde etki öneminin belirlenmesine bilgi sağlar (bkz. Tablo XIII-8).*

IFC PS 8 ve IFC-EBRD İyi Uygulama El Kitabı: Kültürel Miras (2018) ile ICOMOS tarafından sağlanan rehberliğe göre, her bir kültürel miras varlığının "çoğaltılabilir" veya "çoğaltılamaz / kritik kültürel miras" olarak sınıflandırılmasıyla ilgili olarak, aşağıda özetlenen üç temel değerlendirme ekseni dikkate alınmıştır.

1. Teklik ve Yeri Doldurulamazlık

   - Kültürel mirasın temsil ettiği dönemde veya kültürde benzersiz olup olmadığı ve başka yerlerde karşılaştırılabilir örneklerinin bulunmadığı değerlendirilir.
   - Bu özelliğe sahip varlıklar tipik olarak çoğaltılamaz / kritik kültürel miras olarak sınıflandırılır.

2. Çoğaltılabilirlik / Taşınabilirlik

   - Kapsamlı bir belgelemenin ardından, kültürel mirasın miras değerini koruyarak başka bir yere taşınıp taşınamayacağını veya yeniden inşa edilip edilemeyeceği belirlenir.
   - Bu özelliğe sahip varlıklar tipik olarak çoğaltılamaz / kritik kültürel miras olarak sınıflandırılır.

3. Yasal Koruma ve Topluluk Önemi

   - Varlığın ulusal mevzuat kapsamında resmen tescilli olup olmadığı ve/veya yerel topluluklar için uzun süredir devam eden manevi veya ritüel öneme sahip olup olmadığı değerlendirilir.
   - Bu kriterin varlığı, varlığın kritik kültürel miras olarak ele alınmasına veya en azından "diğer miras" olarak daha güçlü koruma gerektirmesine neden olabilir.

[2] Bölüm XIII.3'te tartışıldığı gibi, kültürel miras çalışma alanında tespit edilen kültürel miras varlıklarının hiçbiri "dünya mirası" statüsünde değildir. Bu nedenle, ICOMOS'un etki matrisine göre miras varlığının değerini belirlemek için "diğer miras varlıkları veya nitelikleri" için verilen kategoriler kullanılmıştır.

Bu üç değerlendirme kriteri, Proje alanındaki her bir kültürel miras varlığının çoğaltılabilirlik durumunu belirlemek için toplu olarak uygulanmıştır ve aşağıda özetlenmiştir:

- Benzersiz ve taşınmazlığın birleşimi → Çoğaltılamaz (Kritik Kültürel Miras)
- Taşınabilirlik ve benzersizliğin olmamasının birleşimi → Çoğaltılabilir
- Yasal korumanın veya güçlü topluluk değerinin varlığı → Kritik veya en azından daha güçlü koruma tedbirleri için PS 8 gerekliliklerini tetikler

Bu metodolojiye dayanarak, kültürel miras çalışma alanında uzman ekip tarafından tespit edilen her bir miras varlığının değeri, yasal tescil durumu ve çoğaltılabilirlik özellikleri dikkate alınarak belirlenmiş ve Bölüm XIII.3 “Mevcut Kültürel Miras” başlığı altında sunulmuştur.

Değişimin/Etkinin Ölçeği ve Şiddetinin Belirlenmesi

Etkilerin veya değişikliklerin ölçeği veya ciddiyeti, bunların doğrudan ve dolaylı etkileri ile geçici veya kalıcı, geri döndürülebilir veya geri döndürülemez olup olmadıkları dikkate alınarak değerlendirilir. Ayrı etkilerin kümülatif etkisi de dikkate alınır. Etkinin ölçeği veya ciddiyeti, varlığın değeri dikkate alınmaksızın aşağıdaki gibi sıralanabilir (bkz.XIII .5):

XIII .5 Değerlendirmede Kullanılan Büyüklük Kriterleri

Etki Ölçeği	Değişimin/Etkinin Ölçeği ve Şiddeti
%0-%20	Değişiklik Yok
%20-%40	İhmal Edilebilir Değişiklik
%40-%60	Küçük Değişiklik
%60-%80	Orta Derecede Değişiklik
%80-%100	Büyük Değişiklik

Bu metodolojiye dayanarak, kültürel miras çalışma alanında uzman ekip tarafından tespit edilen her bir miras varlığı için **değişim/etkinin ölçeği ve şiddeti**, inşaat koridoru ve aktivite alanlarına göre konumları ile etkilerin geçici veya kalıcı, geri döndürülebilir veya geri döndürülemez niteliği dikkate alınarak belirlenmiş ve Bölüm XIII.4 “Potansiyel Etkiler” başlığı altında sunulmuştur.

Paleoantropolojik ve paleontolojik etkilerin etkilerin değerlendirilmesi için, masaüstü analizleri ve saha çalışmaları yoluyla toplanan ilgili veriler, koridorun risk-duyarlılık haritasını oluşturmak üzere sentezlenmiş ve gelecekteki saha araştırmalarına, koruma ve izleme gerekliliklerine rehberlik etmiştir.

XIII.3. Kültürel Miras Başlangıç Koşulları

Otoyol güzergahı ve çevresindeki mevcut durum, literatür verilerine ve Proje tarafından görevlendirilen üçüncü taraf bir kültürel miras danışmanlık şirketinin uzmanları tarafından yürütülen saha araştırmalarının bulgularına dayanılarak karakterize edilmiştir.

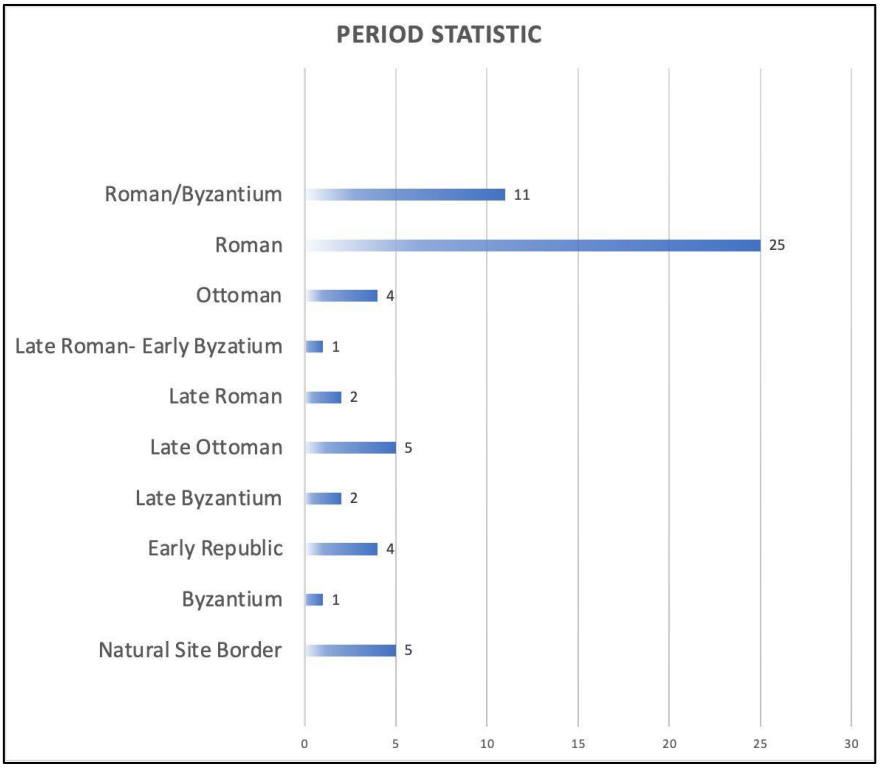
Proje Alanı’nın bulunduğu ve saha araştırmalarının yapıldığı Antalya İli, Türkiye’deki yüksek arkeolojik riskli bölgeler arasındadır. Antalya, Anadolu’nun iç kesimlerine giden güzergahların başlangıç noktasındaki stratejik konumu, önemli ticaret yolları üzerindeki kıyı konumu, elverişli iklimi ve tüm yıl boyunca yetiştirilen tarım ürünlerinin çok sayıda yere taşınabilmesi gibi çeşitli faktörler nedeniyle eski çağlardan günümüze kadar sürekli yerleşim görmüş ve yerleşim yeri olarak tercih edilmiştir. Antik çağlardan günümüze kadar bölgeye çeşitli kültürler hakim olmuş ve bölgedeki yaşam nesiller boyunca

devam etmiştir. Tüm bunlar, bölgede antik çağlardan beri sürekli yerleşimi tetiklemiştir. Günümüzde, bölgede Kültür ve Turizm Bakanlığı personelinin yetkisi altında saha incelemeleri ve tescil çalışmaları devam etmektedir.

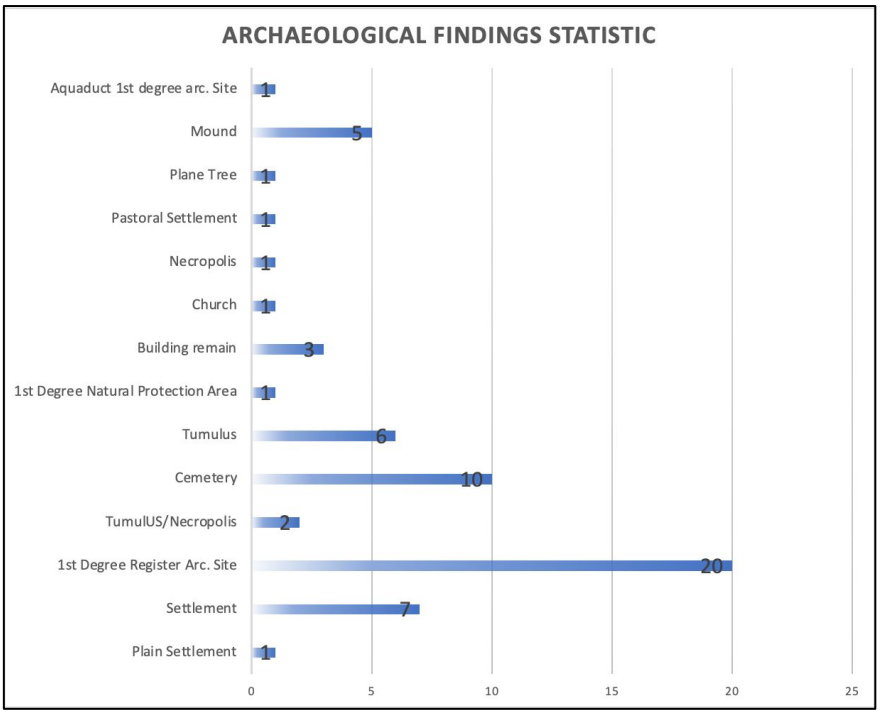
Alanın kültürel miras potansiyeli dikkate alındığında, kültürel miras mevcut durumu, literatür incelemesinden ve daha önce bilinmeyen birçok yeni arkeolojik alanın keşfedildiği saha çalışmasından elde edilen sonuçlara uygun olarak hazırlanmıştır. Proje Güzergahından, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından zaten tescilli olduğu bilgisi resmi yazıyla paylaşılan bazı arkeolojik alanlar, Antalya İli bölgelerinde yer almaktadır.

Saha araştırmaları sırasında (Proje Güzergâhını ve tesis alanlarını kapsayan), toplam **60 adet** tescilli ve tescilsiz arkeolojik ve kültürel miras alanı tespit edilmiştir. Bunlar arasında, Antalya İlleri sınırları içinde yer alan ve "1. derece arkeolojik alanlar" olarak adlandırılan alanlar gibi, daha önce tescil edilmiş arkeolojik alanlar değerlendirilmiştir.

Arkeolojik bulguların dönemlerine ve türlerine göre istatistikleri aşağıdaki şekillerde sunulmuştur (bkz. Şekil XIII.68 ve Şekil XIII.69).



Şekil XIII.2 Tarihsel Bulguların İstatistikleri



Şekil XIII.3 Arkeolojik Bulguların İstatistikleri[3]

[3] Su kemerine ilişkin bilgilere Kültür ve Turizm Bakanlığının resmi web sitesinden ulaşılabilir.

XIII.3.1. Bölgenin Tarihsel Coğrafyası

Antik çağda "Attalos'un Ülkesi" anlamına gelen Attaleia olarak bilinen Antalya, Attalos II tarafından kurulmuştur. Antik çağda, şehrin çevresindeki bölge "çok verimli" anlamına gelen Pamfilya olarak adlandırılırken, bölgenin batı kısmı Lykia olarak biliniyordu. MÖ 8. yüzyıldan itibaren, Ege Denizi'nin batı kıyılarından gelen göçmenler bu bölgede Aspendos ve Side gibi şehirler kurdular. MÖ 2. yüzyılın ortalarında, Bergama Kralı II. Attalos, günümüz Antalya'sının yaklaşık 75 km doğusunda bulunan Side'yi kuşatmaya çalıştı. Şehri ele geçiremeyen kral, bugünkü Antalya'nın bulunduğu bölgeye ilerleyerek yeni bir yerleşim kurdu. MÖ 133'te Bergama Krallığı'nın yıkılmasından sonra, şehir bir süre bağımsız kaldıktan sonra korsanlar tarafından ele geçirildi. MÖ 67'ye gelindiğinde, Attaleia, Pompeius'un korsanlıkla mücadelesinde bir deniz üssü haline gelmişti. İmparator Hadrian'ın ziyareti, MS 130'da şehrin gelişimini önemli ölçüde etkiledi ve bu dönemde önemli yatırımlar yapıldı. Bizans egemenliği altında Attaleia bir piskoposluk merkezi haline geldi ve Türkler tarafından fethedildikten sonra daha da büyüdü. Modern şehir, antik yerleşimin üzerine inşa edildiği için, bugün antik çağdan kalma çok az kalıntı görebiliriz. Hayatta kalan kalıntılar arasında, eski limandan kaldığına inanılan liman dalgakıranının bir kısmı ve çevre duvarları bulunmaktadır. En iyi korunmuş ve öne çıkan antik yapılardan biri, restore edilmiş ve Antalya'nın önemli bir tarihi anıtı olmaya devam eden Hadrian Kapısı'dır. Zamanla, bazı insanlar şehri Atalia, sonra da Adalya olarak adlandırdı. Antalya adı bu isimden gelmektedir.

Arkeolojik kazılar, Antalya ve çevresinde insan yerleşiminin yaklaşık 40.000 yıl öncesine dayandığını göstermektedir. MÖ 2000'den beri bölge, Hititler, Pamfilya, Lykia, Kilikya ve Persler dahil olmak üzere çeşitli şehir devletleri ve imparatorluklar tarafından yönetilmiştir. Daha sonra Büyük İskender ve onun halefleri, Antigonus, Ptolemaioslar, Seleukoslar ve Bergama Krallığı'nın kontrolü altına girmiştir. Ardından, Roma Cumhuriyeti ve daha sonra Roma İmparatorluğu hem Antalya şehrini hem de daha geniş bölgeyi yönetmiştir.

Doğu Roma İmparatorluğu, Bizans İmparatorluğu olarak da bilinen bu bölgeyi kontrol ederken, 1207 yılında Selçuklular tarafından Türk topraklarına ilhak edildi. Anadolu Beylikleri döneminde, Teke Aşiretinin bir kolu olan Hamitoğulları'nın egemenliğine girdi. Modern Türkmenistan'da nüfus bakımından en büyük aşiretlerinden biri olan Teke Türkmenleri, 11. yüzyılda bu bölgeye göç etmeye başladı. Günümüzde Antalya'nın kuzey, Isparta ve Burdur'un bir kısmını kapsayan ve Göl Bölgesi olarak bilinen bölge, Teke bölgesi olarak da anılmaktadır. Osmanlı döneminde, Anadolu eyaletine bağlı Teke Sancağı'nın merkezi, bugün Antalya il merkezinde bulunmaktadır. O dönemde Teke Sancağı olarak anılmaktaydı. İlçenin bugünkü adı, Cumhuriyet döneminde benimsenen eski adının biraz değiştirilmiş halidir.

Ünlü Osmanlı gezgini Evliya Çelebi, 17. yüzyılın ikinci yarısında Antalya'yı ziyaret etmiş ve şehir hakkında ayrıntılı gözlemlerde bulunmuştur. Kale içinde dört mahalle ve yaklaşık üç bin ev olduğunu, surların dışında ise yirmi dört mahalle bulunduğunu belirtmiştir. Çelebi'ye göre, şehrin çarşısı da kalenin dışında yer almakta ve bölgedeki ticaretin canlılığını vurgulamaktaydı. Limanın 200 gemi alabilecek kadar büyük olduğunu belirterek, şehrin denizcilik merkezi olarak önemine dikkat çekmiştir. Antalya, onun zamanında Konya'ya bağlı Teke Sancağı'nın merkeziydi. Osmanlı İmparatorluğu'nun son yıllarında Antalya, bölgedeki artan önemini yansıtan bağımsız bir sancak statüsüne yükseltilmiştir.

XIII.3.2. Somut Kültürel Miras Mevcut Durumu

Kültürel miras çalışma alanı içindeki arkeolojik alanlar, Proje sahası kıdemli arkeoloğunun yardımıyla HERMES tarafından yürütülen masa başı çalışmaları ve saha yürüyüşü etütleri sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo XIII-7, kültürel miras çalışma alanında tespit edilen arkeolojik ve kültürel miras alanlarını, türü, dönemi, konumu, mesafesi, tanımı, tescil durumu, mevcut durumu, çoğaltılabilirliği (çoğaltılabilir / çoğaltılamaz) ve her bir kaynağın hassasiyet düzeyi hakkındaki bilgilerle birlikte listelemektedir. Her alana benzersiz bir miras kaynağı (HRM) kodu atanmıştır. Tabloda sunulan özet, sonraki etki değerlendirmesi ve hafifletme planlaması için açık bir referans teşkil etmektedir.

Kültürel miras çalışma alanında tespit edilen kültürel miras alanlarının hiçbirinin "dünya mirası" statüsünde olmadığını belirtmek önemlidir.

Her bir alanın detaylı tanımı ve fotoğraf belgeleri aşağıda ayrıca sunulmuştur.

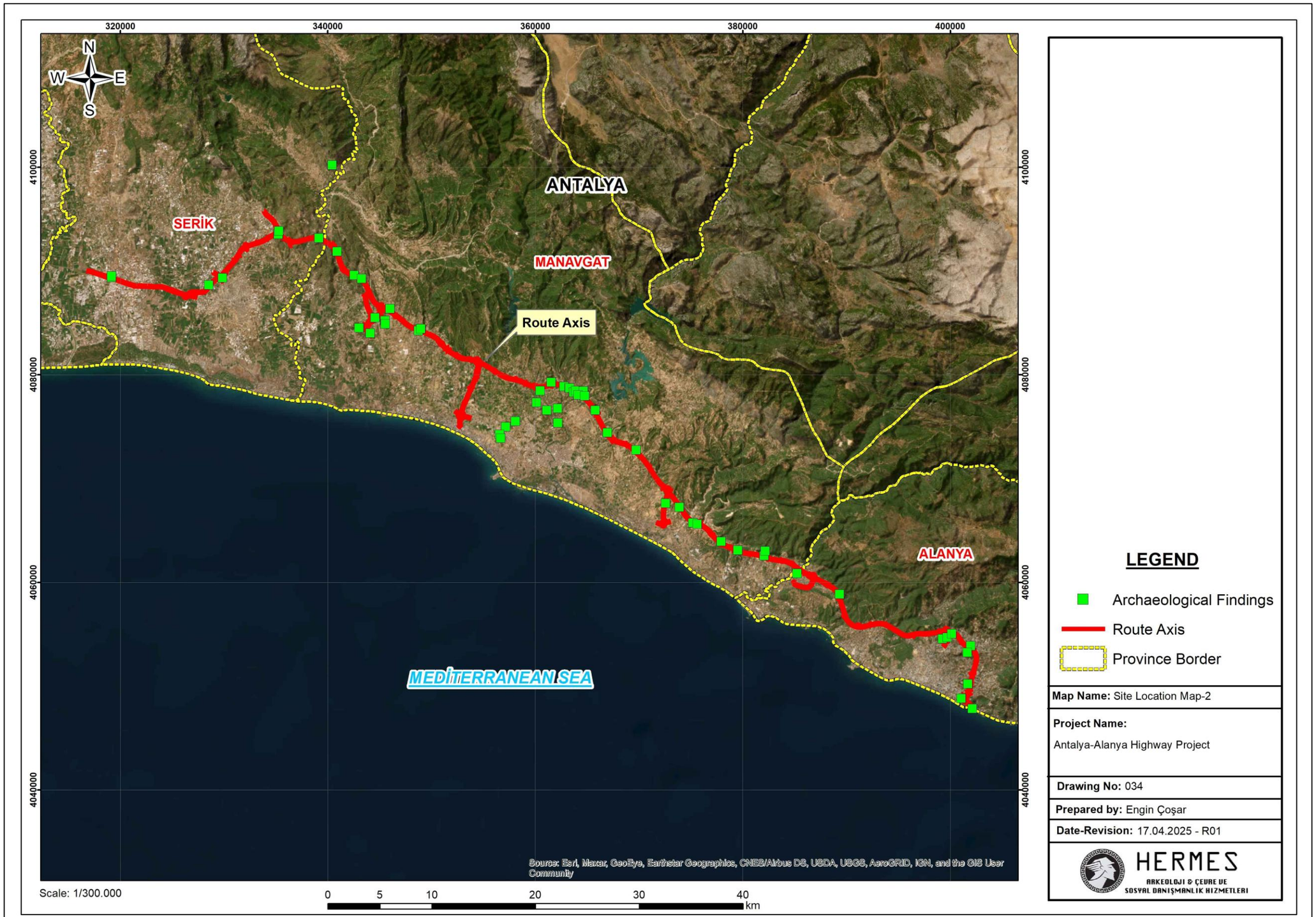
Proje Alanını ve kültürel miras çalışma alanında tespit edilen alanları gösteren bir uydu görüntüsü Şekil XIII.2'de sunulmuştur.

Proje'nin kültürel miras çalışmaları kapsamında tespit edilen bu alanlarla ilgili bulgular, Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na rapor edilmiştir. AKVKBK (Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu) kararları, KMYP'nin (Kültürel Miras Yönetim Planı) Ek 3'ünde sunulmuştur.

TabloXIII .6 Antalya İli, Arkeolojik ve Kültürel Miras Bulguları

HRM Numarası	Saha adı	İl	Tescil Durumu			İlçe/Mahalle	KM Şenaj / Konum
			Tescilli	Tescil Aşamasında	Tescilsiz		
HRM 1	Mezarlık	Antalya	x			Serik/Yukarıkocayatak	Kocayatak Köyü'nün güneyi
HRM 2	Kırsal Yerleşim	Antalya			x	Serik/Yukarıkocayatak	Kocayatak Köyü'nün güneyi
HRM 3	Kırsal Yerleşim	Antalya	x			Serik/Merkez	Serik kavşağı erişim yolu
HRM 4	Yerleşim	Antalya			x	Serik/Merkez	Serik kavşağı erişim yolu
HRM 5	Mezarlık	Antalya			x	Serik/Deniztepesi	Km 52+500
HRM 6	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Serik/Deniztepesi	Km 52+500
HRM 7	Tümülüs	Antalya	x			Serik/Deniztepesi	Km 52+500
HRM 8	Manavgat Doğal Sit Alanı Sınırı	Antalya	x			Manavgat	Km 56+000
HRM 9	Geç Roma Dönemi Yerleşimi	Antalya			x	Manavgat/Taşağıl	Km 59+000
HRM 10	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Taşağıl	Km 62+000
HRM 11	Arkeolojik Yerleşim	Antalya			x	Manavgat/Taşağıl	Km 62+750
HRM 12	Nekropol	Antalya	x			Manavgat/Hocalar	Km 67+000
HRM 13	Yerleşim	Antalya			x	Manavgat/Hocalar	KM 67+000
HRM 14	Mezarlık	Antalya	x			Manavgat/Hocalar	Km 67+000
HRM 15	Mezarlık	Antalya	x			Manavgat/Taşağıl	Taşağıl kavşağı erişim yolu
HRM 16	Tümülüs ve Nekropol	Antalya	x			Manavgat/Gündoğdu	Km 70+400
HRM 17	Yerleşim	Antalya			x	Manavgat/Gündoğdu	Km 70+500
HRM 18	Tepe	Antalya	x			Manavgat/Yukarıışıklar	Km 83+500
HRM 19	Manavgat Şelalesi Koruma Alanı	Antalya	x			Manavgat/Ulukapı	Km 88+000
HRM 20	Su kemeri	Antalya	x			Manavgat/Sarılar	Km84+000
HRM 21	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Yukarıışıklar	Km 83+000
HRM 22	Su Kemeri	Antalya			x	Manavgat/Dikmen	Km 86+000
HRM 23	Mezarlık	Antalya		x		Manavgat/Hatipler	Km 82+000
HRM 24	Tepe	Antalya	x			Manavgat/Hatipler	Km 81+000
HRM 25	Tümülüs	Antalya			x	Manavgat/Side	Km 81+000
HRM 26	Tepelik Yerleşim	Antalya			x	Manavgat/Hatipler	Km 81+000
HRM 27	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Yukarıışıklar	Km 84+400
HRM 28	Tümülüs	Antalya			x	Manavgat/Bucakşeyhler	Km 85+900
HRM 29	Su kemeri	Antalya	x			Manavgat/Bucakşeyhler	Km 86+500
HRM 30	Çeşme	Antalya	x			Manavgat/Bucakşeyhler	Km 86+500
HRM 31	Nekropol	Antalya			x	Manavgat/Bucakşeyhler	Km 87+000
HRM 32	Kilise Kalıntıları	Antalya	x			Manavgat/Bucakşeyhler	Km 87+100

HRM Numarası	Saha adı	İl	Tescil Durumu			İlçe/Mahalle	KM Şenaj / Konum
			Tescilli	Tescil Aşamasında	Tescilsiz		
HRM 33	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Bucakşeyhler	Km 87+700
HRM 34	Mezarlık	Antalya	x			Manavgat/Bucakşeyhler	Km 87+500
HRM 35	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Manavgat/Bucakşeyhler	Km 88+200
HRM 36	Kırsal Yerleşim	Antalya			x	Manavgat/Ulukapı	Km 89+800
HRM 37	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Aşağışıklar	Km 92+200
HRM 38	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Aksaz	Km 95+600
HRM 39	Tümülüs	Antalya			x	Manavgat/Hacıobası	Km 102+500
HRM 40	Mezarlık	Antalya	x			Manavgat/Hacıobası	Manavgat kavşağı doğu erişim yolu
HRM 41	Kilise veya Yapı Kalıntıları	Antalya	x			Manavgat/Uzunlar	Km 104+500
HRM 42	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Uzunlar	Km 105+000
HRM 43	Mezarlık	Antalya		x		Manavgat/Kadılar	Km 108+750
HRM 44	Tarihi Çınar Ağacı	Antalya			x	Manavgat/Kadılar	Km 109+600
HRM 45	Mezarlık	Antalya		x		Manavgat/Yalçıdibi	Km 112+250
HRM 46	Yalçıdibi Şelalesi	Antalya	x			Manavgat/Yalçıdibi	Km 112+250
HRM 47	Çardaktepe	Antalya	x			Alanya/Alara	Km 116+000
HRM 48	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Alanya/Emişbeleni	Konaklı kavşağı erişim yolu
HRM 49	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Alanya/Emişbeleni	Konaklı kavşağı erişim yolu
HRM 50	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Alanya/Emişbeleni	Km 134+00
HRM 51	Mezarlık	Antalya		x		Anlanya/Toslak	Km 136+200
HRM 52	Yerleşim	Antalya	x			Anlanya/Toslak	Km 136+000
HRM 53	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Alanya/Konaklı	Km 140+000
HRM 54	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Alanya/Telatiye	Alanya batı kavşağı erişim yolu sonu
HRM 55	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Alanya/Telatiye	Alanya batı kavşağı erişim yolu
HRM 56	Bina Kalıntıları	Antalya	x			Manavgat/ Çakış	Km 56+750
HRM 57	Yerleşim	Antalya	x			Alanya/İncekum	Km 120+800
HRM 58	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Taşağıl	Taşağıl Kavşağı
HRM 59	Yerleşim	Antalya	x			Manavgat/Taşağıl	D400 üzerindeki Taşağıl bağlantı noktası yakınında
HRM 60	Yerleşim veya Nekropol	Antalya	x			Manavgat/Taşağıl	D400 karayolu üzerindeki Taşağıl bağlantı noktası yakınında



ŞekilXIII .4 : Proje Güzergâhını ve Tespit Edilen Arkeolojik Varlıkları Gösteren Uydu Görüntüsü

Her bir alan hakkında detaylı bilgi aşağıda sunulmuştur.

HRM 1 Mezarlık

Mezarlık, Antalya ili ile Serik ilçesi arasındaki Yukarıkocayatak kavşağında bulunmaktadır. Mezarlar incelendiğinde, çok sayıda türban ve başlık şeklindeki mezar taşları gözlemlenmiştir. Beylik dönemi mezarlıklarında yaygın olarak görülen, ancak Osmanlı dönemi mezarlıklarında daha sık rastlanan bu mezar taşları, Osmanlı dönemine ait yazıtlar taşımaktadır.



ŞekilXIII .5 . Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular-1 (HRM 1)

Mezarlık, proje güzergâhının kuzey tarafında yer almakta olup, halen aktif olarak kullanılan Kocayatak Köyü'ne aittir. Mezarlıkta hem eski hem de nispeten yeni mezarlar bulunmaktadır.



ŞekilXIII .6 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular-2 (HRM 1)

HRM 2 Kırsal Yerleşim

Antalya ili ile Serik ilçesi arasındaki Kocayatak kavşağında, HRM 1 mezarlığının kuzeyinde yer almaktadır.

Arkeolojik alan bir tepenin yamacında yer almakta ve tek aşamalı bir bağlam sergilemektedir. Tepenin eteklerinde günlük kullanım kaplarının parçaları gözlemlenmiştir.



ŞekilXIII .7 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 2)

Çömlekler incelendiğinde, Bizans döneminin son aşamalarına veya Osmanlı dönemine tarihlenebilecekleri görülmektedir.

HRM 3 Kırsal Yerleşim

Sulama kanalları içinde yer alan ve kısmen korunmuş bir yükseklik bulunan bir yerleşim alanıdır. Tanımlanan seramikler Geç Roma ve Erken Bizans dönemlerine tarihlenebilir.



ŞekilXIII .8 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 3)

HRM 4 Yerleşim

İncelemeler sırasında, yüzeyde 14.-15. yüzyıllara ait çini parçaları ve günlük kullanım kapları parçaları gözlemlenmiştir. Bu buluntuların yapıldığı alan, doğuya doğru yükselen bir yükseklik ile bir dere kenarında yer almaktadır. Seramikler bu yükseklikten dere kenarına taşınmış olabilir. Ancak, eserlerin bulunduğu bölümde, bu konumda bir yerleşim olduğunu gösterebilecek uygun yükseklikler de bulunmaktadır.



ŞekilXIII .9 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 4)

HRM 5 Mezarlık

Saha, Antalya ili, Serik ilçesi, Deniztepesi mahallesi sınırları içinde yer almaktadır. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nün sorgu sisteminden elde edilen bilgilere göre, saha mezarlık olarak kayıtlıdır (139 blok, 5 parsel). Yapılan araştırma sonucunda, bu mezarlığın Cumhuriyet'in ilk dönemlerine ait olduğu ve halen modern bir mezarlık olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.



ŞekilXIII .10 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 5)

Yerel görüşmeler, mezarlığın yakın zamana kadar kullanıldığını ve mezarların çoğunun bireylerin ailelerine ait olduğunu doğrulamıştır.

HRM 6 Bina Kalıntıları

HRM 5 mezarlık parselinin güneyinde, tepenin hakim bir noktasında çalılarla kaplı bir arkeolojik alan bulunmaktadır. İnceleme sonucunda, alanın yaklaşık 40 m x 40 m boyutlarında kare planlı bir yapıya ait duvar sıraları içerdiği anlaşılmıştır.

Muhtemelen mimari yapılara ait olan moloz taşlar yüzeyde oldukça yoğundur ve duvar sıraları görülebilmektedir. Binanın duvarları 1-2 metre genişliğinde ve oldukça kalındır, bu da yapının bir terminal garnizon yerleşimi olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca, yoğun çatı kiremit parçaları ve günlük kullanım kaplarından az sayıda seramik parçası tespit edilmiştir.



ŞekilXIII .11 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 6)

HRM 7 Tümülüs

Saha, Proje güzergâh koridorunda, yasadışı kazı izlerinin tespit edildiği belirgin bir tepenin üzerinde yer almaktadır. İnceleme sonucunda, yüzeyde sıra sıra duvarlar gözlemlenmiştir. Arkeolojik alanın şekli ve buluntular dikkate alındığında, sahanın bir tümülüs olduğu düşünülmektedir.

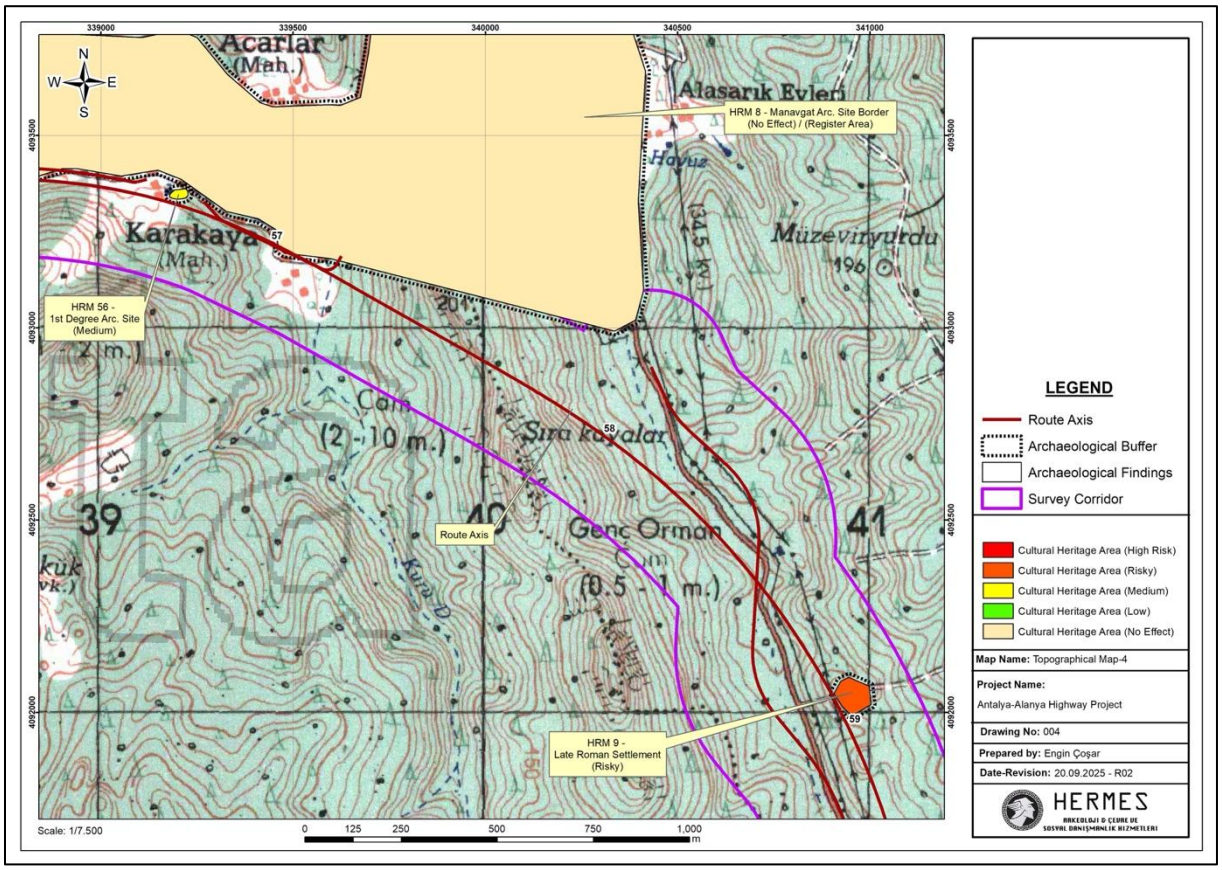
Ayrıca, yüksek alanın çevresinde yoğun çatı kiremit parçaları ve günlük kullanım kaplarından gelen dağınık seramik parçaları bulunmuştur.



ŞekilXIII .12 . Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 7)

HRM 8 Manavgat Doğal Alan Sınırı

Proje, Köprü Deresi'ni bir viyadük ile geçmeyi planlamaktadır. Ancak, AKVKBK'dan alınan bilgilere göre, Köprü Deresi vadisi boyunca güneye doğru uzanan ve Aspendos antik kentini de içeren bir koruma alanı bulunmaktadır. Proje güzergâhı, koruma alanıyla birkaç noktada kesişmektedir ve Proje ile ilgili belirli alanlarda yoğun inşaat faaliyetlerinin gerçekleşmesi beklenmektedir.



ŞekilXIII .13 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 8)

HRM 9 Geç Roma Dönemi Yerleşimi

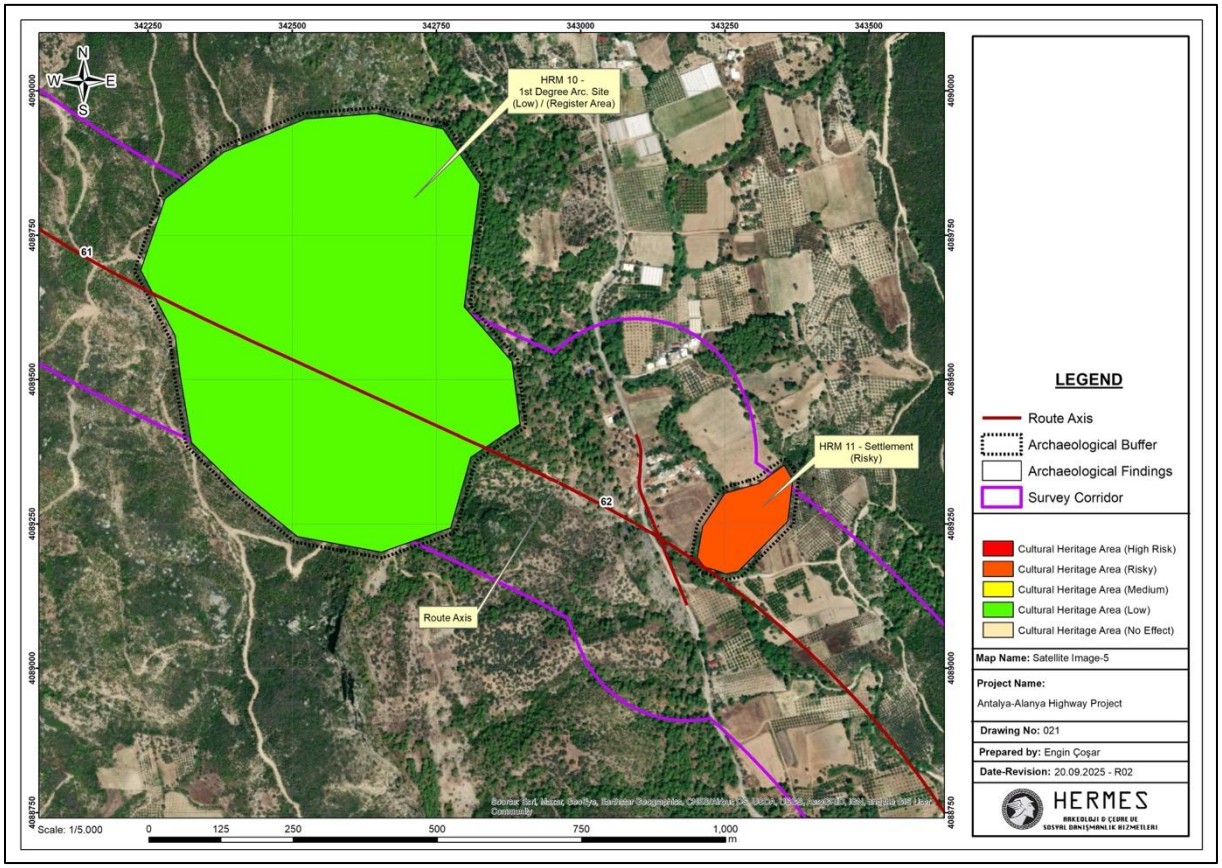
Tespit edilen yapı, bir vadiye bakan stratejik konumu ve bölgedeki belirgin bir tepe üzerinde yer alması nedeniyle askeri ve gözetleme tesisi olduğu düşünülmektedir. Yüzeyde, muhtemelen mimari kalıntılara ait yoğun bir moloz taş tabakası dağılmıştır. Ayrıca, yüzeyde çatı kiremitleri ve günlük kullanım kaplarından kalma seramik parçaları görülmektedir.



ŞekilXIII .14 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 9)

HRM 10 Yerleşim

AKVKBK'dan alınan bilgiye göre, projenin T4 tünelinin geçtiği tepe.



ŞekilXIII .15 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 10)

HRM 11 Arkeolojik Yerleşim

Arkeolojik alan, Taşağıl'ın kuzeyinde, dere kenarındaki bir yamaç boyunca uzanan vadi içinde yer almaktadır. Yüzeyde, mimari yapılara ait olabilecek önemli miktarda moloz görülmektedir. Ayrıca, kiremit parçaları, günlük kullanım kaplarından parçalar ve terra sigillata çömlek parçaları da gözlemlenmiştir.



ŞekilXIII .16 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 11)

HRM 12 Nekropol

Nekropol, proje koridoru içinde, ormanlık bir alanda yer almaktadır. Yüzeyde ve yamaç kesimlerinde, MS 4. ila 6. yüzyıllara ait yüksek kaliteli seramik parçaları görülmektedir. Ayrıca, mezarları örtmek için kullanılmış olabilecek çok sayıda kiremit parçası da bulunmaktadır. Bölgede, mezarlara ait olabilecek çok sayıda levha ve örtü taşı da gözlemlenmiştir.



ŞekilXIII .17 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 12)

HRM 13 Yerleşim

Yerleşim, çevreyi koruyan bir manzaraya sahip bir yamaçta yer almaktadır.

Güzergah değişikliği sonucunda, alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.

Yüzeyde mimari izler gözlemlenmemiş olsa da, yoğun bir çömlek tabakası tespit edilmiştir. Ayrıca, yüzeyde MS 4. ila 6. yüzyıllara ait ince cidarlı, yüksek kaliteli seramik parçaları görülmüştür.



ŞekilXIII .18 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 13)

HRM 14 Mezarlık

Saha, Hocalar Köyü mezarlığıdır ve oldukça geniş bir alanı kaplamaktadır.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.

Mezarların incelenmesi, bunların Cumhuriyet döneminin başlarından modern zamanlara kadar uzanan bir döneme ait olduğunu göstermektedir.



ŞekilXIII .19 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 14)

HRM 15 Mezarlık

Mezarlık, Antalya-Mersin yolu üzerinde yer almakta olup, erken dönemlere ait mezarlar içermektedir. Bazı mezarlar, başka bir yerden getirilip bu mezarlıkta yeniden kullanıldığı düşünülen, iyi kesilmiş taş bloklarla inşa edilmiştir.



ŞekilXIII .20 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 15)

HRM 16 Tümülüs ve Nekropol

T5 tünelinin inşası için belirlenen alanda, bir tepenin yüzeyinde yoğun ve yüksek kaliteli seramiklerin önemli ölçüde varlığı gözlemlenmiştir. Seramik ve cam buluntulara dayanarak, arkeolojik alanın MS 4-5. yüzyıllara tarihlenebileceği düşünülmektedir. Ayrıca, alanda önemli miktarda kiremit parçaları da tespit edilmiştir.

Bulgulara dayanarak, tespit edilen arkeolojik alanın bir tümülüs veya nekropol olduğu düşünülmektedir.



ŞekilXIII .21 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 16)

HRM 17 Yerleşim

Yüzeyde, amfora parçaları ve ayakları, çok büyük amforaların kulp parçaları ve çeşitli günlük kullanım kaplarının parçaları dahil olmak üzere çok çeşitli seramik parçalar görülmektedir. Bu bulgulara dayanarak, arkeolojik alan Geç Roma dönemine tarihlenebilir.



ŞekilXIII .22 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 17)

HRM 18 Höyük

Arkeolojik alan Çukurören köyü sınırları içinde yer almaktadır.

Güzergah değişikliği sonucunda, alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.

İnceleme sırasında, yüzeyde Roma dönemine ait yoğun seramik ve çini parçaları gözlemlenmiştir. Ayrıca, çok sayıda moloz taşı ve kaçak kazı çukurları tespit edilmiştir.

Kayıt sınırları sadece höyüğün tepesini kapsarken, yamaçlar boyunca da dağınık halde eserler tespit edilmiştir.

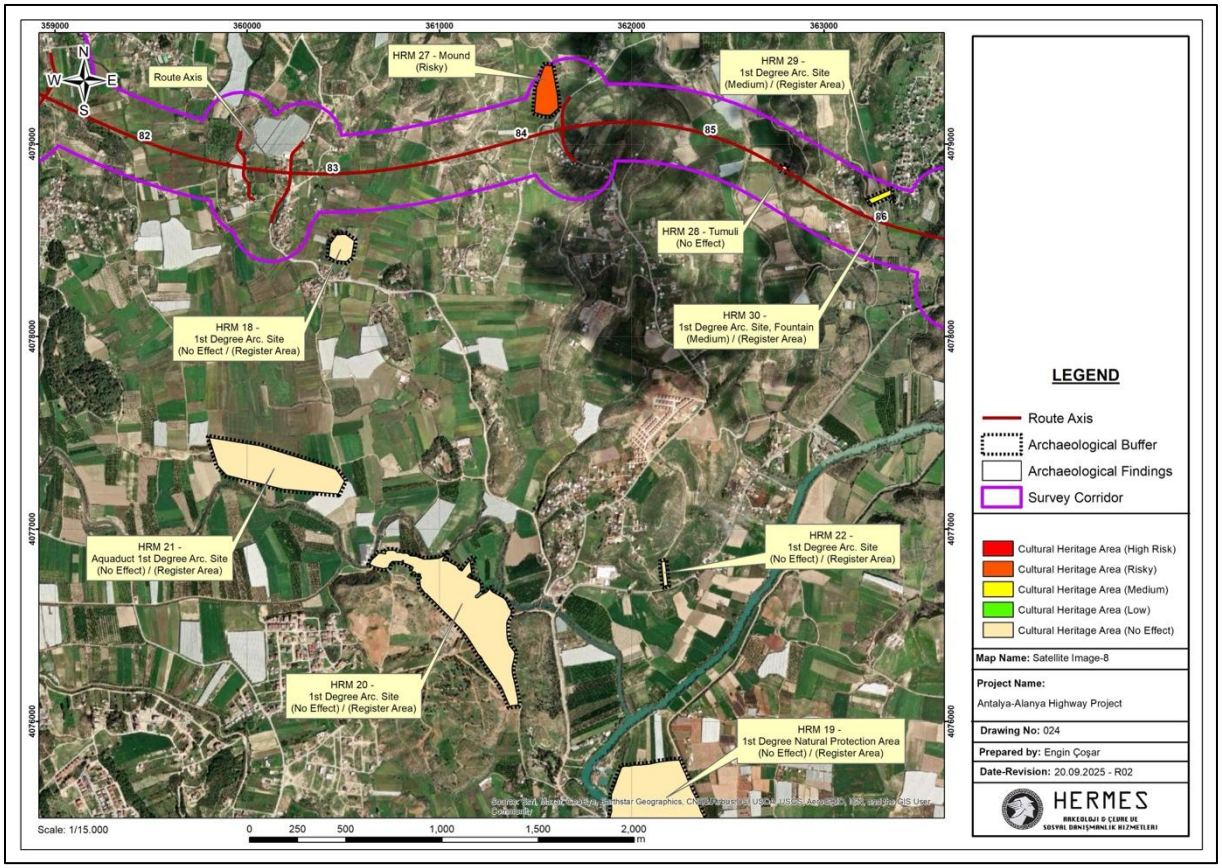


ŞekilXIII .23 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 18)

HRM 19 Manavgat Şelalesi Koruma Alanı

Manavgat Şelalesi, korunan hassas alan olarak belirlenmiştir.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.



ŞekilXIII .24 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 19)

HRM 20 Su Kemeri

Su kemerleri Side antik kentine su taşımak için inşa edilmiştir. Günümüzde hala ayakta olan su kemerinin payandaları yerel taşlardan yapılmıştır.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.



ŞekilXIII .25 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 20)

HRM 21 Yerleşim

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.

Araştırma sırasında, tüm alanın yüzeyinde yoğun bir seramik tabakası gözlemlenmiştir. Alanın genel görünümüne dayanarak, buranın bir yerleşim yeri olduğu düşünülmektedir.



ŞekilXIII .26 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 21)

HRM 22 Su Kemeri

Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın envanter kayıt sistemi kontrol edildiğinde, bu bölgede tescilli bir su kemeri olduğu görülmüştür.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.



ŞekilXIII .27 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 22)

HRM 23 Mezarlık

Bu alan Hatipler Köyü mezarlığıdır. Mezarlığın incelenmesi, mezar taşlarının eski sütunlardan yapıldığını ortaya çıkarmıştır. Bu taşlar başka yerlerden alınarak buraya getirilmiş ve ikincil kullanım için yeniden işlenmiştir.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.



ŞekilXIII .28 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 23)

HRM 24 Höyük

Hatipler mahallesi yakınında bulunan höyüktür.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.

Tek aşamalı bir yerleşim karakteri sergilemektedir. Çevresine göre yüksek bir rakımda bulunan bu arkeolojik alan, Geç Roma-Erken Bizans Dönemine ait yoğun seramik parçaları içermektedir. Ancak, alanın ekili bir tarla olması nedeniyle, alanın gerçek boyutunu belirlemek için kapsamlı bir inceleme yapılamamıştır.



ŞekilXIII .29 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 24)

HRM 25 Tümülüs

Yapay yükseltisi nedeniyle tümülüs benzeri bir yapıya sahip olan arkeolojik alanda yapılan incelemelerde, Geç Roma-Erken Bizans dönemine ait seramikler bulunmuştur.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.



ŞekilXIII .30 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 25)

HRM 26 Tepe Üstü Yerleşim

Yüksek formu nedeniyle höyük gibi görünen arkeolojik alanın yüzeyinde çok sayıda Geç Roma dönemi seramik parçası tespit edilmiştir.

Güzergâh değişikliği sonucunda, alan projenin etki koridorundan çıkarılmıştır.



ŞekilXIII .31 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 26)

HRM 27 Yerleşim

Tanımlanan arkeolojik alanın yüzeyinde ve kesitlerinde önemli miktarda Roma dönemi çömlek ve kiremit parçaları gözlemlenmiştir. Çömleklerin çeşitliliğine dayanarak, bu alanın bir yerleşim yeri olduğu düşünülmektedir. Günlük kullanım kapları ve kiremit parçaları da tespit edilmiştir.



ŞekilXIII .32 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 27)

HRM 28 Tümülüs

Araştırmalar sırasında, vadiyi gören bir yükseklikte dağınık amorf taşların bulunduğu bir tepe tespit edilmiştir. Bölgede az sayıda seramik kalıntısı da bulunmuştur, bu da bir tümülüs olasılığını akla getirmektedir.



ŞekilXIII .33 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 28)

HRM 29 Su Kemeri

Yapı, antik Side kentine su taşıyan ve Roma döneminin mimari tarzını yansıtan bir su kemeridir. Bu su kemerleri, kentin su ihtiyacını karşılamak için uzak kaynaklardan şehir merkezine su taşıyordu. Su kemeri iyi korunmuş durumda.



ŞekilXIII .34 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 29)

HRM 30 Çeşme

Yapı, HRM 29'un yakınında bulunan bir çeşmedir.

Proje etki koridoru içinde yer almakta ve bugün aktif su akışı bulunmaktadır. Çeşme, yerel sakinler tarafından düzenli olarak kullanılmaktadır.



ŞekilXIII .35 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 30)

HRM 31 Nekropol

Bucakşeyhler Köyü yolunun kenarında bir nekropol alanı tespit edilmiştir. İncelenen bölümlerde kemik parçaları ve kaplama kiremit parçaları bulunmuştur.

Tepe nekropol olarak tanımlandığından, inşaat çalışmaları sırasında mezarlarla karşılaşılma olasılığı bulunmaktadır.



ŞekilXIII .36 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 31)

HRM 32 Kilise Kalıntıları

Proje güzergâhı boyunca, yaklaşık 4 metre yüksekliğinde duvarları olan bir binanın kalıntıları tespit edildi. Mimarisine, kumtaşı ve kireçtaşı gibi bölgede yaygın olarak bulunan taşlardan inşa edilmiş olmasına ve çevresinde bulunan seramiklere dayanarak, yapının Roma dönemine ait olduğu tahmin edilmektedir. Yapının çevresinde başka mimari unsurlar gözlemlenmediğinden, tekil bir yapı olduğu varsayılmaktadır. Alanın çevresinde çok sayıda seramik ve kiremit parçası tespit edildi.

Yapının daha küçük bir alanda kayıtlı olduğu, ancak, seramiklerin daha geniş bir alana yayıldığı rapor edilmiştir.

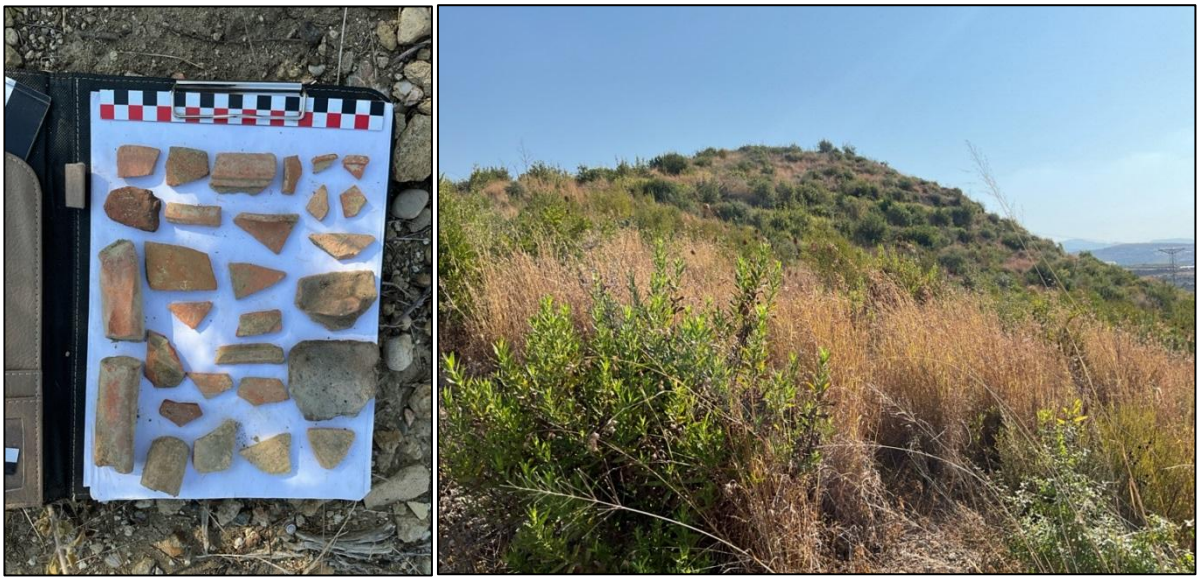


ŞekilXIII .37 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 32)

HRM 33 Yerleşim

Tespit edilen arkeolojik alan, Proje etki koridorunun dışında yer almaktadır. Ancak, olası güzergâh değişiklikleri veya ek çalışmalar durumunda, alan referans için belgelenmiştir ve gelecekteki alan seçiminde dikkatli olunmalıdır.

Yüzeyde, Roma dönemine ait çok sayıda yüksek kaliteli seramik parçası gözlemlenmiştir. Mimari unsurların izine rastlanmamıştır.



ŞekilXIII .38 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 33)

HRM 34 Mezarlık

Mezarlık, Proje etki koridorundaki bir tepede yer almaktadır ve Erken Cumhuriyet dönemine ait mezarların bulunduğu düşünülmektedir. Daha yeni mezarlarla birlikte kullanılan bu mezarlığın, Proje güzergâhından etkilenmesi beklenmemektedir.



ŞekilXIII .39 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 34)

HRM 35 Bina Kalıntıları

Saha, Manavgat Nehri'ne bakan, çalılarla çevrili bir yamaçta bulunan yapısal duvarlardan oluşmaktadır.



ŞekilXIII .40 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 35)

HRM 36 Kırsal Yerleşim

Araştırmalar, sınırlı miktarda da olsa birkaç seramik parçası bulunduğunu ortaya çıkarmıştır. Çömleklerin kaba yapısı, bunların Osmanlı döneminin sonlarına ait olduğunu göstermektedir.



ŞekilXIII .41 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 36)

HRM 37 Yerleşim

Arkeolojik alan, bir dere yakınındaki bir tepenin üzerinde yer almakta ve Proje etki koridorunun içinde bulunmaktadır. Yüzey, mimari özelliklerin kalıntıları olduğu düşünülen yoğun moloz taşlarla kaplıdır. Ayrıca, bölgede MS 4.-5. yüzyıllara ait olanlar da dahil olmak üzere çok sayıda kiremit parçası ve seramik parçası ile günlük kullanım kaplarının parçaları tespit edilmiştir.



ŞekilXIII .42 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 37)

HRM 38 Yerleşim

Arkeolojik alan, Aksaz Köyü'nün kuzeyindeki bir tepede yer almaktadır ve önemli miktarda seramik içermektedir. Bulgular temelinde, alanın MS 3. ve 6. yüzyıllar arasında tarihlenebileceği düşünülmektedir.

Yüksek kaliteli seramiklerin yanı sıra cam parçaları, kulplar, günlük kullanım kapları ve süslü seramik kenarları da keşfedilmiştir. Ayrıca, çevrede mimari yapılara ait olabilecek moloz taşlar da tespit edilmiştir.



ŞekilXIII .43 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 38)

HRM 39 Tümülüs

Ormanlık bir alanda bulunan bir arkeolojik sit alanıdır. Roma Dönemine ait önemli miktarda seramik ve çini parçaları bulunmuştur. Ayrıca, seramiklerin bulunduğu bölgenin yakınında modern bir su deposu bulunmaktadır, bu da tümülüsün deponun inşası sırasında zarar görmüş olabileceği düşüncesini doğurmaktadır.



ŞekilXIII .44 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 39)

HRM 40 Mezarlık

Mezarlık alanı, Proje güzergâhı ile kısmen kesişmektedir ve yüzeyde mezar taşları görülebilen, Cumhuriyet döneminin başlarına ait olduğu düşünülmektedir.



ŞekilXIII .45 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 40)

HRM 41 Kilise veya Yapı Kalıntıları

Seydişehir ile Manavgat arasındaki otoyolun yanındaki bir yamaçta mimari kalıntılar tespit edilmiştir. İnceleme sonucunda, kalıntıların kilise benzeri bir yapının varlığını gösterebileceği düşünülmektedir.

Araştırma sırasında, çatı kiremitleri ve günlük kullanım kaplarından parçalar da dahil olmak üzere, yüzeyde bazı seramik parçalar gözlemlenmiştir. Bu buluntulara dayanarak, alanın Geç Roma-Erken Bizans dönemine ait olduğu tahmin edilmektedir.



ŞekilXIII .46 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 41)

HRM 42 Yerleşim

Yerleşim, Çenger Deresi kıyısında korunaklı bir konumda yer almaktadır. Yüzeyde, Geç Roma dönemine ait önemli miktarda çanak çömlek ve cam ile birlikte kiremit ve günlük kullanım kaplarından kalma diğer seramik parçaları tespit edilmiştir. Bu seramiklere dayanarak, alanın Geç Roma-Erken Bizans dönemine ait olduğu tespit edilmiştir.



ŞekilXIII .47 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 42)

HRM 43 Mezarlık

Mezarlık, Kadılar köyü yakınlarında, ormanlık bir alanda bulunmaktadır. Çevrede hem Erken Cumhuriyet dönemi hem de modern mezarlar gözlemlenmiştir.



ŞekilXIII .48 . Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 43)

HRM 44 Tarihi Çınar Ağacı

Proje etki koridorunda bulunan çınar ağacı.



ŞekilXIII .49 . Proje Alanı ve Arkeolojik Bulguların Genel Görünümü (HRM 44)

HRM 45 Mezarlık

Saha, Yalçıdibi köy mezarlığı olup, burada Osmanlı döneminin sonları, Cumhuriyet'in ilk yılları ve modern dönemlere ait çok çeşitli mezarlar gözlemlenmiştir.

Mezarlığın dikkat çeken özellikleri arasında, türbanlarla süslenmiş çok sayıda mezar ile Osmanlı yazıtları ve çeşitli motifler bulunan mezarlar yer almaktadır. Bu mezarlar, alanın kültürel ve tarihi önemini vurgulamaktadır.



ŞekilXIII .50 . Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 45)

HRM 46 Yalçıdibi Şelalesi

Literatür araştırması, söz konusu şelalenin mevsimsel akışkanlığı nedeniyle doğal koruma alanı olarak tanındığını göstermektedir.



ŞekilXIII .51 . Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 46)

HRM 47 Çardaktepe

Çardaktepe arkeolojik alanı, Alara mahallesinin kuzeybatısında yer almaktadır.

Bu bölümde, bağlantı yolu bir arkeolojik alanla kesiştiği için iptal edilmiştir.

Drone görüntüleri, tepede birkaç yapının varlığını ortaya koymakta ve bu yapıların alanın eteklerine kadar uzandığını göstermektedir.



ŞekilXIII .52 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 47)

HRM 48 Bina Kalıntıları

Tepede bulunan mimari kalıntılar, bir kaleye veya kilise benzeri bir yapıya ait olduğu düşünülmektedir. Yapının duvarları hala sağlamdır ve 3-4 metre yüksekliğindedir.



ŞekilXIII .53 Proje Alanı ve Arkeolojik Bulguların Genel Görünümü (HRM 48)

HRM 49 Bina Kalıntıları

Tepede bulunan mimari kalıntılar, bir kaleye veya kilise benzeri bir yapıya ait olduğu düşünülmektedir. Yapının duvarları hala sağlamdır ve 2-3 metre yüksekliğindedir.



ŞekilXIII .54 Proje Alanı ve Arkeolojik Bulguların Genel Görünümü (HRM 49)

HRM 50 Yapı Kalıntıları

Bina kalıntıları, birkaç bahçe içinde ve özel mülkiyet sınırları boyunca yer almaktadır. Yapının duvarları hala sağlamdır ve 5-6 metre yüksekliğindedir.



ŞekilXIII .55 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 50)

HRM 51 Mezarlık

Bu alan, bugün hala kullanılmakta olan ve Cumhuriyet döneminin başlarına ait mezarların bulunduğu Toslak köy mezarlığı olarak hizmet vermektedir.



ŞekilXIII .56 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 51)

HRM 52 Yerleşim

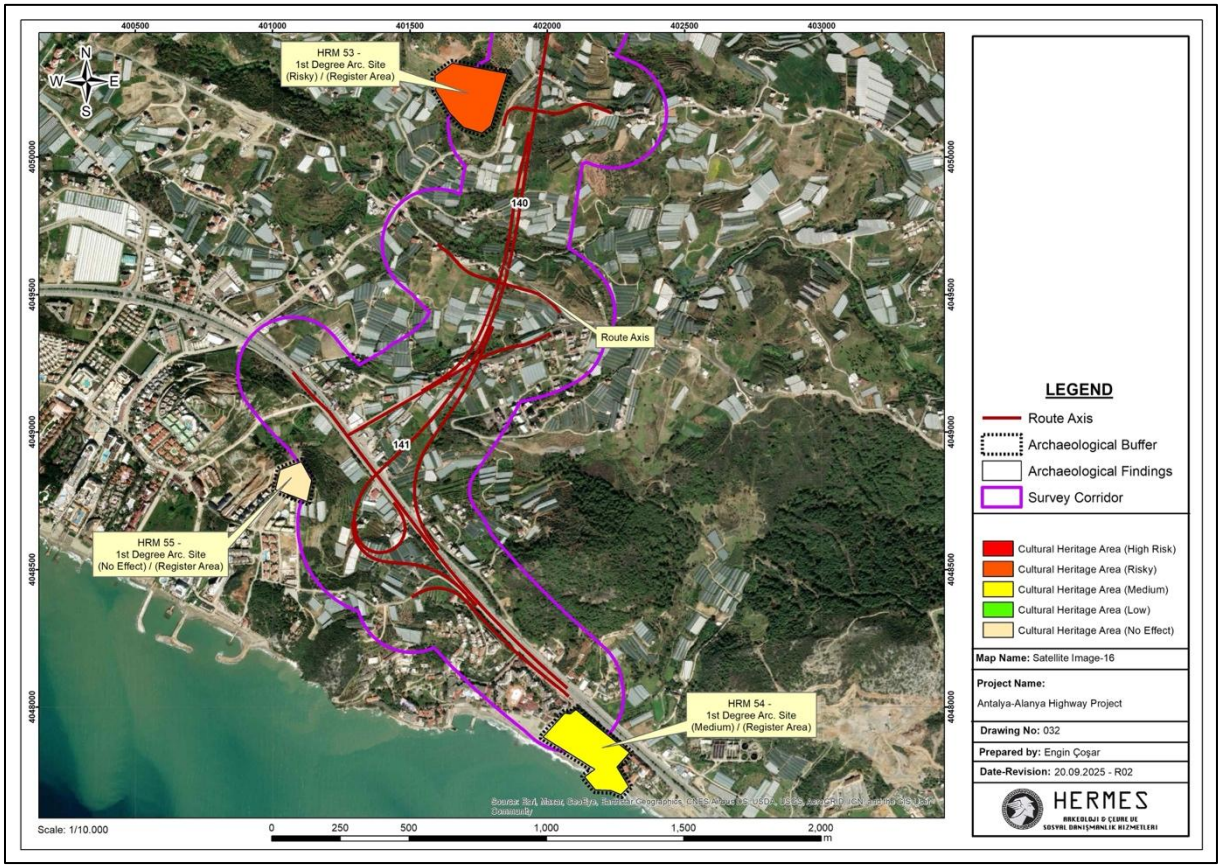
Bir tepe üzerinde bulunan arkeolojik alan, büyük ölçüde bir tepe üstü yerleşimidir.



ŞekilXIII .57 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 52)

HRM 53 Yapı Kalıntıları

Bir tepe üzerinde bulunan arkeolojik alan, büyük ölçüde bir tepe üstü yerleşimidir.



ŞekilXIII.58 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 53)

HRM 54 Yapı Kalıntıları

Kıyı boyunca bir yapı kalıntısı ve arkasında yeşil bir alan bulunan saha, antik bir liman hamamı veya limanla ilgili bir yapı olduğu düşünülmektedir.



ŞekilXIII.59 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 54)

HRM 55 Yapı Kalıntıları

Bir yamaçta bulunan arkeolojik kalıntılar, büyük olasılıkla bir kale veya kilise benzeri yapıya aittir.



ŞekilXIII.60 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 55)

HRM 56 Yapı Kalıntıları

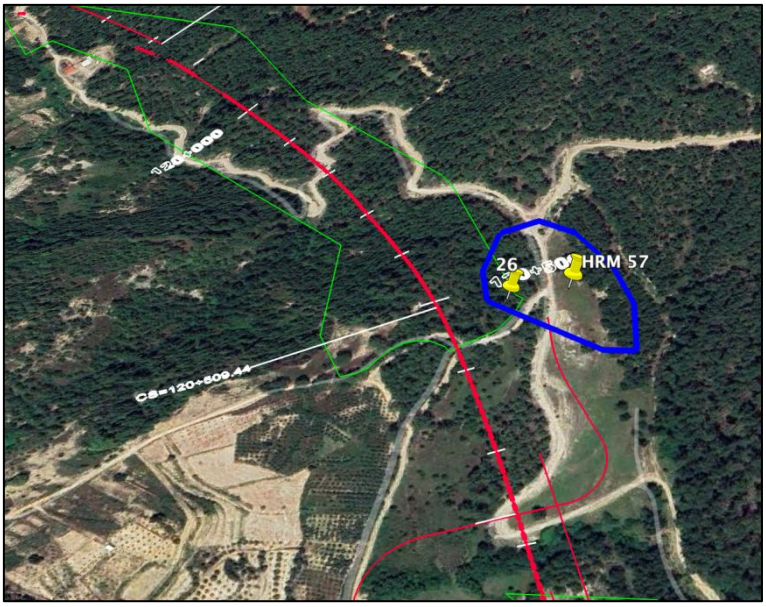
Proje güzergâhı Manavgat Nehri'ni geçtiği için, yapının bulunduğu bu bölüm mevcut asfalt yol güzergâhıyla çakışmaktadır.



ŞekilXIII.61 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 56)

HRM 57 Yerleşim

Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'ndan alınan kayıtlı saha verilerine göre, güzergâh koridorunun kısmen belirlenmiş bir arkeolojik alanla kesiştiği tespit edilmiştir.



ŞekilXIII.62 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 57)

HRM 58 Yerleşim

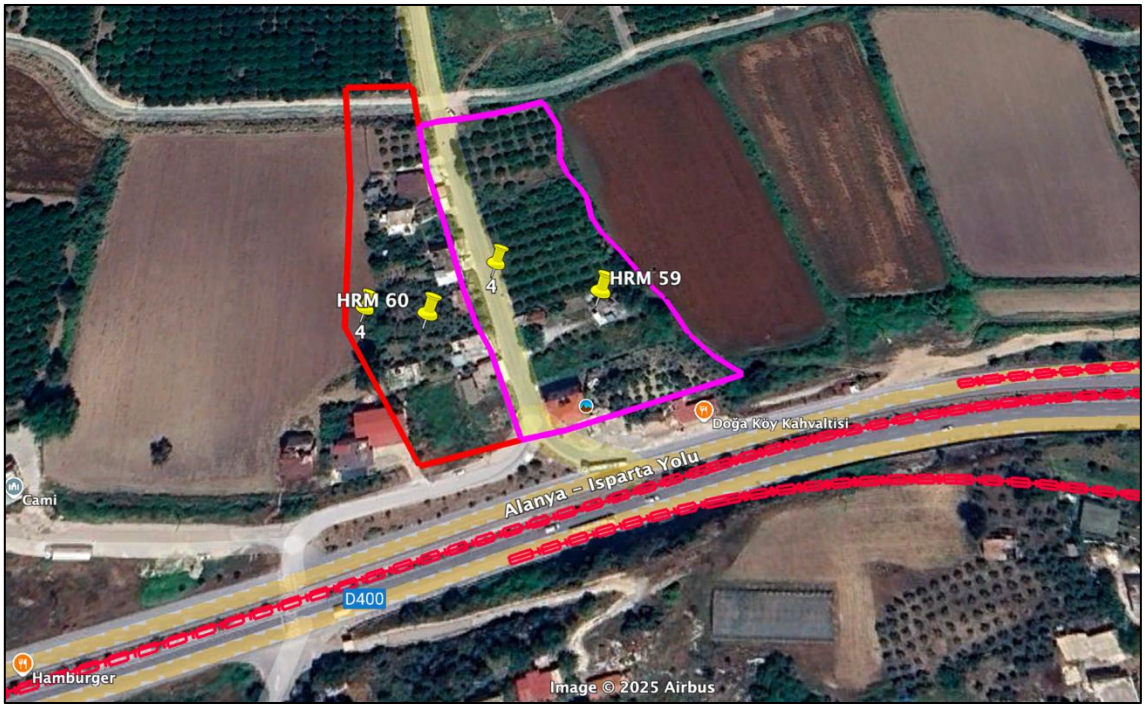
Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'ndan alınan kayıtlı saha verilerine göre, güzergâh koridorunun kısmen belirlenmiş bir arkeolojik alanla kesiştiği tespit edilmiştir.



ŞekilXIII.63 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 58)

HRM 59 Yerleşim

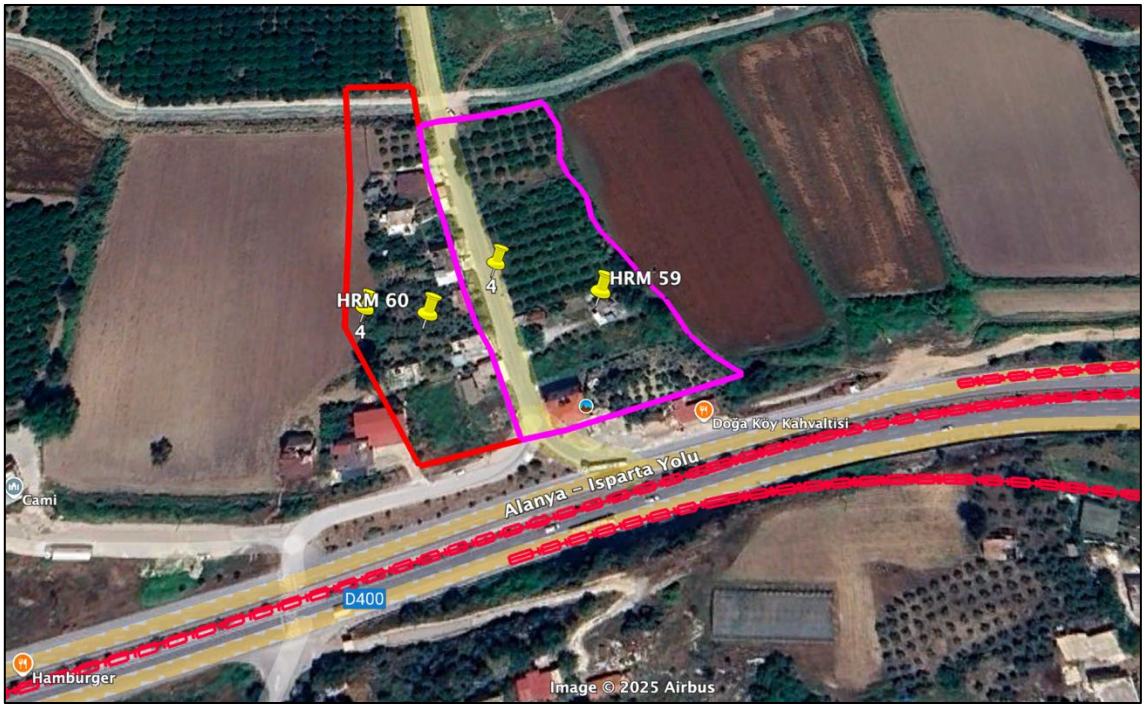
Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'ndan alınan kayıtlı saha verilerine göre, proje koridorunun kısmen bir arkeolojik koruma sahası ile çakıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca, sahanın bulunduğu bölümde konut binalarının bulunduğu da gözlemlenmiştir.



ŞekilXIII.64 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 59)

HRM 60 Yerleşim veya Nekropol

Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'ndan alınan kayıtlı alan verilerine göre, proje koridorunun kısmen bir arkeolojik koruma alanı ile çakıştığı tespit edilmiştir. Ayrıca, alanın bulunduğu bölümde konut binalarının bulunduğu da gözlemlenmiştir.



ŞekilXIII.65 Proje Alanının Genel Görünümü ve Arkeolojik Bulgular (HRM 60)

TabloXIII.7 Proje Koridori İçerisinde Tespit Edilen Somut Kültürel Miras Varlıklarının İzin Durumu Dahil Özeti (Mevcut Durum Sütununda Sunulmuştur)

HRM Kodu	Türü	Dönemi	Konumu	Yolun Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Projenin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tanım	Tescil Durumu	Mevcut Durum	PS 8 Miras Değeri	Miras Varlığının Değeri
HRM 1	Mezarlık	Geç Osmanlı	Kocayatak Güneyi Antalya/Serik/Yukarıkocayatak	İçinde	Evet-kısmen	Geç Osmanlı-Modern Mezarlık Alanı: Alan, Geç Osmanlı (18.-19. yüzyıl) ve modern dönemlere ait yüzlerce mezar içermektedir. Mezarların bazıları kaçak kazılar nedeniyle hasar görmüştür.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. Kısmi bir koridor daraltması yapılmıştır; ancak mevcut karayolunun durumu ve bölgedeki yerleşim faaliyetleri nedeniyle, aynı mezarlık içinde kurtarma kazısı yapılmasına ve mezarların taşınmasına karar verilmiştir. Bu alanlarda çalışma yapılabilmesi için ARHB'ye Teknik Gerekçe Raporu sunulmuştur. ARHB bünyesindeki danışman akademisyenler, ilgili mevzuat doğrultusunda ve Müze Müdürlüğü görüşünü dikkate alarak değerlendirmeyi tamamlamış ve kazı izinleri alınmıştır. Tasarımın kesinleşmesi beklenmektedir.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 2	Kırsal Yerleşim	Geç Bizans	Kocayatak Güneyi Antalya/Serik/Yukarıkocayatak	138 m	Hayır - örtüşmüyor	Tek Fazlı Kırsal Yerleşim: Yüzey bulguları, geç döneme ait günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçaları içermektedir. Bu yerleşim, proje koridoru içindedir.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. Tespit edilen alan Müze Müdürlüğü'ne rapor edilmiş ve ARHB'deki prosedürler tamamlanmıştır. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 3	Kırsal Yerleşim	Geç Roma - Erken Bizans	Serik K3 Kavşağı Erişim Yolu Km 8+800 Antalya/Serik/Burmahancı	26 m	Evet-kısmen	Tek Fazlı Yerleşim: Yüzeyde Geç Roma-Erken Bizans dönemine ait günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçaları tespit edilmiştir. Mimari kalıntı görünmemektedir. Alan, tarlalar ve kanal arasında yer almaktadır.	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. Tespit edilen alan Müze Müdürlüğü'ne rapor edilmiş ve ARHB'deki prosedürler tamamlanmıştır. İnşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur. Bu alanlarda rastlantısal buluntu çıkma olasılığı yüksektir.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 4	Yerleşim	Geç Bizans	Serik K3 Kavşağı Erişim Yolu Km 8+800 Antalya/Serik/Belpınar	177 m	Hayır - örtüşmüyor	Geç Dönem Yerleşimi: Muhtemelen 14.-15. yüzyıllara tarihlenen bu yerleşim, belirgin bir yükselti ile karakterize edilmektedir. Alan, bir dere yatağı ile yol arasında yer almaktadır. Yüzey, yoğun kiremit parçaları ve günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçalarıyla doludur.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. Tespit edilen alan Müze Müdürlüğü'ne rapor edilmiş ve ARHB'deki prosedürler tamamlanmıştır. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 5	Mezarlık	Geç Osmanlı	Serik K1 Kavşağı Km 52+500 Antalya/Serik/Deniztepesi	İçinde	Evet-kısmen	Antalya, Serik, Deniztepesi mahallesi sınırları içinde, 139-5/135-9 parsel üzerinde geniş bir alana yayılmış bir mezarlıktır. Tapu kaydı sistemden sorgulandığında alanın mezarlık olduğu tespit edilmiştir. Muhtemelen Erken Cumhuriyetten modern döneme ait bir mezarlıktır.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci devam ediyor. Bu alanlarda çalışma yapılabilmesi için ARHB'ye Teknik Gerekçe Raporu sunulmuştur. ARHB bünyesindeki danışman akademisyenler, ilgili mevzuat doğrultusunda ve Müze Müdürlüğü görüşünü dikkate alarak değerlendirmeyi tamamlamış ve kazı izinleri alınmıştır. Gerekli izinler ARHB'den alınmıştır ve kurtarma kazılarına başlanacaktır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 6	Yapı Kalıntıları	Roma	Serik K1 Kavşağı Km 52+500 Antalya/Serik/Deniztepesi	İçinde	Evet-kısmen	Roma Dönemine ait olabilecek, muhtemelen bir sınır garnizon yerleşimini temsil eden mimari bir yapının kalıntıları. Yüzeyde yapıya ait olabilecek yoğun moloz taş birikintisi ve görünür duvar sıraları mevcuttur. Ayrıca çok sayıda kiremit parçası ve az sayıda günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçaları gözlemlenmiştir.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. Deneme çukurları çalışmasından önce tasarım değişikliği tamamlandı. Bu alanlarda çalışma yapılabilmesi için ARHB'ye Teknik Gerekçe Raporu sunulmuştur. Deneme çukurları başlayacaktır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 7	Tümülüs	Roma	Serik K1 Kavşağı Km 52+500 Antalya/Serik/Sarıabalı	70 m	Evet-kısmen	Tümülüs: Yüzeyde muhtemelen mezar duvarına ait bir taş sırası görünmektedir. Yapay tepenin yakın çevresinde yoğun kiremit parçaları ve seyrek sayıda günlük kullanım kaplarından seramik parçaları bulunmaktadır.	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 8	Manavgat Doğal Sit Sınırı	Arkeolojik veya Doğal Sit Sınırı	Viyadük-4 Km 56+000	İçinde	Evet - tamamen	Manavgat Doğal Koruma Alanı	Doğal Koruma Alanı	İzin süreci tamamlandı. Gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılamaz	Orta
HRM 9	Geç Roma Yerleşimi	Geç Roma	Km 59+000 Antalya / Manavgat/Taşağıl	İçinde	Evet - tamamen	Geç Roma Yerleşimi: Konumu nedeniyle yerleşimin gözetleme amaçlı inşa edildiği düşünülmektedir. Vadiye bakan bir tepe üzerinde yer almakta olup, mimari yapılara ait olabilecek yoğun bir moloz taş tabakası bulunmaktadır. Ayrıca	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Kurul izni alınmıştır.	Çoğaltılabilir	Düşük

						yüzeyde kiremit parçaları ve günlük kullanım kaplarından seramik parçaları görülmektedir.				
HRM 10	Yerleşim	-	Km 62+000 Antalya / Manavgat Taşağıl	İçinde (Tünel)	Evet - tamamen	1. Derece Tescilli Arkeolojik Alan	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 11	Arkeolojik Yerleşim	Roma	Km 62+750 Antalya / Manavgat Taşağıl	İçinde	Evet-kısmen	Geç Roma Yerleşimi: Mimari yapılara ait olabilecek yoğun bir moloz taş tabakası bulunmaktadır. Ayrıca yüzeyde kiremit parçaları ve günlük kullanım kaplarından ve terra sigillata'dan seramik parçaları görülmektedir.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 12	Nekropol	Roma	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	174 m	Hayır - örtüşmüyor	Roma Dönemi Nekropolü: Yüzeyde ve kesitte, M.S. 4.-6. yüzyıllara ait yüksek kaliteli seramik ve kiremit parçalarına ek olarak, mezarlara ait olabilecek çok sayıda levha ve kapak taşı bulunmaktadır. Bu nekropolle ilişkili yakınlarda bir yerleşim alanının olduğu tahmin edilmektedir.	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 13	Yerleşim	Roma	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	800 m	Hayır - örtüşmüyor	Roma Dönemi Yerleşimi: Yüzeyde mimari iz görünmemektedir. M.S. 4.-6. yüzyıllara ait ince cidarlı, yüksek kaliteli seramik parçaları bulunmuştur. Alan, çevresine hakim, korunaklı bir konumdaki bir tepe yamacında yer almaktadır.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. İzin sürecinden önce güzergâh değişikliği tamamlanmıştır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 14	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	916 m	Hayır - örtüşmüyor	Hocalar Köyü Mezarlığı: Erken Cumhuriyet ve modern mezarlık.	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur. İzin sürecinden önce güzergâh değişikliği tamamlanmıştır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 15	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya /Manavgat Taşağıl	İçinde	Evet-kısmen	Mezarlık: Erken Cumhuriyet ve modern mezarlık. Bazı mezarlarda devşirme malzeme (spolia) kullanılmıştır.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. Gerekli izinler ARHB'den alınmıştır ve kurtarma kazılarına başlanacaktır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 16	Tümülüs ve Nekropol	Roma	Km 70+400 Antalya /Manavgat Gündoğdu	İçinde (Tünel)	Evet-kısmen	Tümülüs-Nekropol: Yüzeyde M.S. 4.-5. yüzyıllara ait yüksek kaliteli seramik ve cam parçalarına ek olarak çok sayıda kiremit parçası da görülmektedir.	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 17	Yerleşim	Roma	Km 70+500 Antalya /Manavgat Yavrudoğan	125 m	Hayır - örtüşmüyor	Tümülüs-Nekropol Alanı: Yüzeyde amfora kaideleri, çok büyük amforalardan kulp parçaları ve günlük kullanım kaplarından parçalar dahil olmak üzere farklı şekillerde çeşitli seramik parçaları görülmektedir.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 18	Höyük	Roma	Manavgat K1 Kavşağı Km 83+500 Antalya /Manavgat Yukarışıklar	313 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli Arkeolojik Alan: Yüzeyde Roma Dönemine ait yoğun seramik ve kiremit parçaları görülmektedir. Alanda çok sayıda moloz taş içeren kaçak kazı çukurları tespit edilmiştir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 19	Manavgat Şelalesi Koruma Alanı	-	Manavgat K3 Kavşağı Km 88+000	2900 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli Doğal Sit Alanı: Manavgat Şelalesi Koruma Alanı. Proje alanı ile doğrudan teması olmamasına rağmen 400 m koridorda yer almaktadır. Doğal varlık statüsü nedeniyle, herhangi bir çalışma yapılmadan önce Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Antalya Koruma Kurulu'na bilgi verilmelidir.	Doğal Koruma Alanı	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılamaz	Orta
HRM 20	Su Kemeri	Roma	Manavgat K2 Kavşağı Km 84+000 Antalya /Manavgat Sarılar	1780 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli Arkeolojik Alan: Bu, Side antik kentine su sağlayan su kemeridir. Proje birinci derece arkeolojik alan içerdiğinden, herhangi bir çalışmaya başlanmadan önce Antalya Koruma Kurulu'nun görüşü alınmalıdır.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 21	Yerleşim	Roma	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu Km 83+000 Antalya /Manavgat Yukarışıklar	1433 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli Arkeolojik Alan: Bu, Side antik kentine su sağlayan su kemeridir. Proje birinci derece arkeolojik alan içerdiğinden, herhangi	1. Derece	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılamaz	Yüksek

						bir çalışmaya başlanmadan önce Antalya Koruma Kurulu'nun görüşü alınmalıdır.				
HRM 22	Su Kemeri	Roma	Manavgat K3 Kavşağı Km 86+000	2200 m	Hayır - örtüşmüyor	Su Kemeri Ayakları: Referans için kültürelvarlıklar.gov.tr'ye bakınız. Ancak inceleme sırasında herhangi bir arkeolojik buluntuya rastlanmamıştır.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 23	Mezarlık	Geç Osmanlı	Manavgat K4 Kavşağı Km 82+000 Antalya /Manavgat Hatipler	3900 m	Hayır - örtüşmüyor	Hatipler Köyü Mezarlık Alanı: Bu alan, Geç Osmanlı'dan Erken Cumhuriyet dönemine ait bir mezarlık ve modern mezarları kapsamaktadır. Mezarlara yeniden kullanılan sütunlar ve sütun başlıkları dâhil edilmiştir ve sarmal motifli, yekpare sütunlar da mevcuttur. Ayrıca, Geç Osmanlı dönemine ait yorganlı mezar taşları da bulunmaktadır.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 24	Höyük	Roma	Manavgat K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	4500 m	Hayır - örtüşmüyor	Höyük: Alan, çevresindeki yerleşime göre yüksek bir konumda yer almaktadır. Geç Roma'dan Erken Bizans dönemine ait seramik parçaları çok sayıda gözlemlenmiştir. Ancak alanın ekili tarla olması nedeniyle detaylı inceleme yapılamamıştır.	3. Derece	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılamaz	Orta
HRM 25	Tümülüs	Roma	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	3100 m	Hayır - örtüşmüyor	Tümülüs: Yüzeyde Geç Roma'dan Erken Bizans dönemine ait az sayıda seramik parçası görülmektedir.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 26	Tepe Yerleşimi	Roma	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	3300 m	Hayır - örtüşmüyor	Höyük: Yüzeyde Geç Roma dönemine ait çok sayıda seramik parçası görülmektedir. Mimari iz gözlemlenmemiştir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 27	Yerleşim	Roma	Km 84+400 Antalya /Manavgat Yukarıışıklar	84 m	Hayır - örtüşmüyor	Höyük: Yüzeyde ve kesitte Roma dönemine ait çok sayıda seramik ve kiremit parçası görülmektedir. Mimari iz gözlemlenmemiştir.	3. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Orta
HRM 28	Tümülüs	Roma	Km 85+900 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	İçinde	Evet - tamamen	Tümülüs: Yüzeyde Roma dönemine ait az sayıda seramik parçası bulunmaktadır. Tepenin üst kısmındaki yoğun dere taşı varlığı, tepenin kasıtlı olarak oluşturulduğunu düşündürmektedir.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Deneme çukurları tamamlanmış ve arkeolojik malzeme çıkmamıştır. İnşaat faaliyetleri uygulanabilir.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 29	Su Kemeri	Roma	Km 86+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	74 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli Arkeolojik Alan: Bu, Side antik kentine su sağlayan su kemeridir. Proje alanı ile doğrudan teması olmamasına rağmen 400 m koridorda yer almaktadır.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 30	Çeşme	Osmanlı	Km 86+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	128 m	Hayır - örtüşmüyor	Çeşme: Osmanlı dönemi çeşme yapısı. İnşaatta kullanılan taşlar yakındaki su kemerinden alınmıştır.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 31	Nekropol	Roma	Km 87+00 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	7 m	Evet-kısmen	Nekropol: Bir nekropol alanı. Kesitlerde iskelet kalıntıları ve çok sayıda kapak kiremiti parçası bulunmuştur.	Tescilsiz (Non-registered)	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım değişikliği tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 32	Kilise Kalıntıları	Roma	Km 87+100 Antalya /Manavgat/Bucakşeyhler	İçinde	Evet-kısmen	Tescilli Arkeolojik Alan: Roma dönemine ait mimari duvarlar hala ayaktadır ve çevrede aynı döneme ait çok sayıda seramik ve kiremit parçası gözlemlenebilir.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu (RHB) görüşüne göre gerekli izin süreçleri devam etmekte olup, kurtarma kazısı devam etmektedir.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 33	Yerleşim	Roma	Km 87+700 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	260 m	Hayır - örtüşmüyor	Höyük: Yüzeyde Roma dönemine ait yüksek kaliteli seramik parçalarının yoğun bir şekilde bulunduğu görülmektedir. Ancak mimari kalıntı gözlemlenmemiştir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 34	Mezarlık	Osmanlı	Km 87+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	160 m	Hayır - örtüşmüyor	Mezarlık Alanı: Mezarlığın yoğun kullanımına rağmen, mezarların tek tip bir yönelimi gözlemlenmemiştir. Mezarlığın hem Bizans hem de Osmanlı dönemlerinde kullanıldığı düşünülmektedir.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 35	Yapı Kalıntıları	Osmanlı	Km 88+200 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	1 m	Evet-kısmen	Yapı: Ana duvarları yüzeyde görülebilmektedir. Ancak konumu nedeniyle yapının çevresi tam olarak incelenememiştir. Kamp yolu	1. Derece	ARHB izin süreci tamamlandı. Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için herhangi bir kısıtlama yoktur.	Çoğaltılabilir	Yüksek

						güzergâhında yer almaktadır.				
HRM 36	Kırsal Yerleşim	Osmanlı	Km 89+800 Antalya /Manavgat Ulukapı	65 m	Hayır - örtüşmüyor	Seramikli Alan: Yüzeyde seyrek seramik ve kiremit parçaları görülmektedir. Ancak mimari kalıntı tespit edilmemiştir.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 37	Yerleşim	Roma	Km 92+200 Antalya /Manavgat Aşağıışıklar	İçinde	Evet-kısmen	Roma Dönemi Yerleşimi: Yüzeyde, mimari yapılara ait olabilecek yoğun bir moloz taş birikintisi görülmektedir. Ayrıca, M.S. 4.-5. yüzyıllara ait çok sayıda kiremit ve günlük kullanım kaplarından parçalar alanın her yerinde mevcuttur.	1. ve 3. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. 1. ve 3. Derece sit alanlarından oluşan bu alanla ilgili olarak Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na (ARHB) başvurulmuştur. ARHB, arkeolojik sondaj kazıları yapılmasını ve sonuçların Kurul'a sunulmasını talep etmiştir. 1. derece sit alanı için güzergâh revizyonu (tasarım değişikliği) sonrasında, güzergâh 1. derece arkeolojik alan sınırlarının dışına kaydırılmış ve bu sit alanı üzerindeki etki önlenmiştir. Ancak 3. derece sit alanı için, tescilli 3. derece alan içinde güzergâh revizyonu (tasarım değişikliği) uygulanamadığı için, yürürlükteki mevzuata uygun olarak bu alanda bitki örtüsü temizliği dâhil arkeolojik sondaj kazıları yapılacaktır. Arkeolojik sondaj kazıları ve bitki örtüsü temizliği tamamlandıktan sonra ARHB'den nihai karar alınacaktır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 38	Yerleşim	Roma	Km 95+600 Antalya /Manavgat Aksaz	65 m	Evet-kısmen	Roma Dönemi Yerleşimi: Vadiye hâkim olan yerleşimde, Erken Roma Döneminden M.S. 4.-5. yüzyıllara kadar uzanan geniş bir malzeme yelpazesi bulunmaktadır. Yüzeyde çeşitli formlarda çok sayıda yüksek kaliteli seramik parçası, kiremit ve cam parçaları bulunmaktadır.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 39	Tümülüs	Roma	Km 102+500 Antalya /Manavgat Hacıobası	35 m	Evet-kısmen	Tümülüs: Yüzeyde Roma dönemine ait kiremit parçaları görülmektedir. Alan, bir yamaç dolgu alanının kenarında yer almaktadır.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 40	Mezarlık	Geç Osmanlı	Manavgat Kavşağı Doğu Erişim Yolu Antalya /Manavgat Hacıobası	32 m	Evet-kısmen	Mezarlık: Bu, alan boyunca yoğun sayıda definin gözlemlendiği bir Geç Osmanlı dönemi mezarlık alanıdır. Tasarım Süreçleri devam etmektedir. Gerekli izinler alındıktan sonra belirli mezarlar için kurtarma kazısı ve nakil yapılacaktır. Kamulaştırma koridoru mezarlık sınırları içinde kalmasına rağmen, son ölçümlere göre hiçbir mezar etkilenmemektedir. Bu durum, hem ana güzergâh hem de erişim yolu boyunca uygulanan bir tasarım değişikliği ile sağlanmış olup, defin alanı ile fiziksel etkileşim etkin bir şekilde önlenmiştir.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 41	Kilise veya Yapı Kalıntıları	Bizans	Km 104+500 Antalya /Manavgat Uzunlar	61 m	Hayır - örtüşmüyor	Bizans Dönemi Kilise-İdari Yapı: Ana duvarları yaklaşık 2 metre yüksekliğinde ayakta duran yapının doğu cephesinde apsidal bir bölüm bulunmaktadır. Yüzeyde çok sayıda kiremit parçası görülmektedir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 42	Yerleşim	Roma	Km 105+000 Antalya /Manavgat Uzunlar	İçinde	Evet-kısmen	Höyük: Nehrin kenarında korunaklı bir alanda yer alan yerleşimin yüzeyinde Geç Roma dönemine ait çok yoğun seramik ve cam parçası yoğunluğu bulunmaktadır. Nehre bakan yamaç doğal kayadan oluşurken, arka kısım yerleşime uygun bir dolgu alanıdır.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. Bitki örtüsü temizliği tamamlanmış, kazı yüklenicisi atanmış ve kazı çalışmaları tamamlanmıştır. Kazı sonucunu içeren bir rapor Müze Müdürlüğü'ne sunulmuştur. Nihai karar beklenmektedir.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 43	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	Km 108+750 Antalya /Manavgat Kadılar	60 m	Hayır - örtüşmüyor	Mezarlık Alanı: Erken Cumhuriyet Dönemi ve modern mezarlık. Referans noktası mezarlığa bitişik konumda olduğu için, güzergâhın mezarlığın içinden geçtiği düşünülmektedir. Bu durumda, alanla ilgili her şeyde Mezarlık Kanunlarının	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Düşük

						uygulanacağı unutulmamalıdır.				
HRM 44	Tarihi Çınar Ağacı	-	Km 109+600 Antalya /Manavgat Kadılar	24 m	Evet-kısmen	Tarihi Çınar Ağacı: Doğal bir varlık olarak, Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne bildirim yapılmalıdır. Çınar ağacı, 2 m çapında ve 15-17 m yüksekliğinde doğal varlık kriterlerini karşıladığı için yerinde (in situ) korunmalıdır.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 45	Mezarlık	Geç Osmanlı	Km 112+250 Antalya /Manavgat Yalçıdibi	42 m	Evet-kısmen	Mezarlık: Alan, Geç Osmanlı, Erken Cumhuriyet ve modern mezarlıktır. Mezarlık içinde çok sayıda takke tipi mezar taşı da dikkat çekicidir.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 46	Yalçıdibi Şelalesi	-	Km 112+250 Antalya /Manavgat Yalçıdibi	168 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Sit Alanı: Yalçıdibi Şelalesi tescilli bir doğal varlıktır.	Doğal Koruma Alanı	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Orta
HRM 47	Çardaktepe	Roma / Bizans	Alarahan K2 Kavşağı Erişim Yolu Km 116+000 Antalya/Alanya Alara	266 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Bu alan Antalya Koruma Kurulu tarafından tescil edilmiştir. Yapının ana duvarları yüzeyde görülebilmektedir. İnşaattan önce Kurul'un görüşü alınmalıdır.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 48	Yapı Kalıntıları	Roma	Konaklı K1 Kavşağı Erişim Yolu Antalya/Alanya Payallar	9 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Yapı kalıntıları yüzeyde görülebilmektedir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 49	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Konaklı K1 Kavşağı Erişim Yolu Antalya/Alanya Emişbeleni	İçinde	Evet-kısmen	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Ana duvarları 3 metreye kadar korunmuş olan yapının işlevi hakkında bir gösterge yoktur. Yapı 400 metrelik koridor içinde yer almaktadır.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor. Güzergâhın yapı kalıntısının koruma alanı ile minimal teması vardır. Burada tasarım değişiklikleri devam etmektedir.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 50	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Km 134+000 Antalya/Alanya Emişbeleni	113 m	Hayır - örtüşmüyor	Yapı: Ana duvarlarının sadece 3 metresi korunmuş olan yapının işlevi hakkında bir gösterge yoktur.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 51	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	Km 136+200 Antalya/Alanya Toslak	17 m	Evet-kısmen	Mezarlık: Erken Cumhuriyet ve modern mezarlık. Alanda Geç Osmanlı dönemi mezarları da olabilir, bu daha fazla inceleme ile doğrulanmalıdır.	Tescilsiz (Non-registered)	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	Çoğaltılabilir	Düşük
HRM 52	Yerleşim	-	Km 136+000 Antalya/Alanya Toslak	122 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Sit Alanı	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 53	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Km 140+000	39 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Ana duvarları 3-4 metreye kadar korunmuş olan binanın doğu cephesinde bir apsis bulunması, yapının kilise olabileceğini göstermektedir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 54	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu Sonu Antalya/Alanya Telatiye	55 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Kıyıya yakın alanda çok sayıda iyi korunmuş yapı gözlemlenmektedir.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 55	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu Sonu Antalya/Alanya Telatiye	178 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Yapı, çevresine hakim, yüksek bir konumda yer almaktadır. Ana duvarları 4 metre yüksekliğe kadar korunmuştur.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	Çoğaltılamaz	Yüksek
HRM 56	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Km 56+750 Antalya / Manavgat Çakış	İçinde	Evet - tamamen	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: İlgili konu, 26.12.2024 tarihinde Bölgesel Koruma Kurulu tarafından değerlendirilmiştir. 31.12.2024 tarihli 6162842 Sayılı Kurul Kararı ile konu Kurul tarafından onaylanmış ve bu bölümün proje tasarımı uygun bulunmuştur.	1. Derece	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 57	Yerleşim	Roma / Bizans	Km 120+800 Antalya/Alanya İncekum	İçinde	Evet-kısmen	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Güncellenmiş tescil listesi Koruma Kurulu'ndan alınmıştır. Güzergâhın bu kesiminde, arkeolojik koruma alanı ile kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescilli alan sınırlarına tecavüzü önlemek için güzergâhı revize etmelidir. Böyle bir ayarlama mümkün değilse, Koruma Kurulu'na teknik	1. Derece	Süreç tamamlandı.	Çoğaltılabilir	Yüksek

						gerekçe raporu eşliğinde başvuru yapılmalıdır. Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı. Kamulaştırma sınırı mevcut sınırlar içinde kalmasına rağmen, tasarım değişikliği bina sınırını korunan alanın dışına taşımıştır.				
HRM 58	Yerleşim	Roma / Bizans	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya / Manavgat Taşağıl	İçinde	Evet-kısmen	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Güncellenmiş tescil listesi Koruma Kurulu'ndan alınmıştır. Güzergâhın bu kesiminde, arkeolojik koruma alanı ile kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescilli alan sınırlarına tecavüzü önlemek için güzergâhı revize etmelidir. Böyle bir ayarlama mümkün değilse, Koruma Kurulu'na teknik gerekçe raporu eşliğinde başvuru yapılmalıdır. Tasarım değişikliği tamamlandı. Antalya Kültürel Miras Koruma Bölge Kurulu'ndan (ARHB) gerekli izinler beklenmektedir.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor.	Çoğaltılabilir	Yüksek
HRM 59	Yerleşim	Roma / Bizans	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	27 m	Evet-kısmen	Tescilli 3. Derece Arkeolojik Alan: Güncellenmiş tescil listesi Koruma Kurulu'ndan alınmıştır. Güzergâhın bu kesiminde, arkeolojik koruma alanı ile kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescilli alan sınırlarına tecavüzü önlemek için güzergâhı revize etmelidir. Böyle bir ayarlama mümkün değilse, Koruma Kurulu'na teknik gerekçe raporu eşliğinde başvuru yapılmalıdır. Tasarım değişikliği tamamlandı. Antalya Kültürel Miras Koruma Bölge Kurulu'ndan (ARHB) gerekli izinler beklenmektedir.	3. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor.	Çoğaltılamaz	Orta
HRM 60	Yerleşim veya Nekropol	Roma / Bizans	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	31 m	Evet-kısmen	Tescilli 1. Derece Arkeolojik Alan: Güncellenmiş tescil listesi Koruma Kurulu'ndan alınmıştır. Güzergâhın bu kesiminde, arkeolojik koruma alanı ile kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescilli alan sınırlarına tecavüzü önlemek için güzergâhı revize etmelidir. Böyle bir ayarlama mümkün değilse, Koruma Kurulu'na teknik gerekçe raporu eşliğinde başvuru yapılmalıdır. Tasarım değişikliği tamamlandı. Antalya Kültürel Miras Koruma Bölge Kurulu'ndan (ARHB) gerekli izinler beklenmektedir.	1. Derece	ARHB izin süreci devam ediyor.	Çoğaltılabilir	Yüksek

XIII.3.3. Somut Olmayan Kültürel Miras Mevcut Durum

Türkiye çok kültürlü bir ülkedir. Türkiye halkı, 19. yüzyıldan itibaren ülkeye yerleşen yerel halk ve Balkanlar, Kafkasya, Kırım ve Orta Asya'dan gelen göçmenlerden oluşmaktadır. Osmanlı döneminin sonlarında ve Cumhuriyet'in ilk yıllarında Türkiye'ye gelenler arasında Müslüman göçmenler, Osmanlıların daha önce hakimiyet kurduğu Balkanlar'dan gelen Türkçe konuşan Kırım Tatarları ve Nogaylar; Azeriler, Özbekler, Türkmenler, Kazaklar, Kırgızlar ve Rus İmparatorluğu ve SSCB tarafından sürgün edilen diğer İç Asya Türk halkları ve daha sonra savaştan kaçan Türk Afganlar ile Çerkesler, Abhazlar, Dağıstanlılar, Karacaay-Balkarlar, Çeçenler ve Müslüman Gürcüler gibi Kuzey ve Güney Kafkasya halkları da bu göçmenler arasındadır. Türkçe konuşan göçmenlerin yanı sıra, Bosnalılar, Pomaklar, Arnavutlar, Makedonlar ve Yunan Müslümanları gibi Türkçe konuşmayanlar da Balkanlardan gelen göçmenler arasındadır.

Yerli halk arasında çoğunluğu Türkler oluşturmaktadır; bunlar arasında kırsal ve kentsel Türkler, eski göçebe Türkmenler ve yarı göçebe Yörükler bulunmaktadır. İkinci ana yerli gruplar, Batı İran dillerini konuşan Kürtler ve Zazalardır. Güney Kafkasya dilini konuşan Lazlar da bulunmaktadır. Sünni ve Nusayri Araplar bunları takip etmektedir. Türkiye'de ayrıca bazı Müslüman olmayan Ortodoks Rumlar, Gregoryen ve Katolik Ermeniler, Yahudiler, Süryaniler ve Keldaniler ile az sayıda Molokan (Rus Ortodoks Patrikhanesi'ne itaat etmeyi reddeden Rus köylüler) gibi azınlıklar da bulunmaktadır.

Türkiye nüfusunun çoğunluğu Müslüman'dır (%98,8). İki ana Müslüman mezhebi vardır: Sünniler ve Aleviler. Türkiye'de Sünni Türkler ve Kürtler çoğunluğu oluşturur, ancak Türk, Kürt ve Arap Aleviler de önemli bir nüfusa sahiptir (toplam nüfusun yaklaşık %20'si). Alevi törenleri, Türk olsun ya da olmasın, Türkçe yapılır. Alevi ibadeti İmam Şii ile ilgilidir, ancak inanç ve mezhep açısından normal Şii doktrininden farklıdır.

Türkiye halkı, düzenli olarak camiye veya kiliseye gitmek gibi resmi din uygulamalarına saygı duymakla kalmayıp, yerel çevrelerine dayalı inançlar ve törenler de geliştirmiştir. Bu inanç ve törenler, halk inancının başlangıcı olarak kabul edilebilir. Bu uygulamaların merkezinde, Hristiyanlıkta azizler, Sünni İslam'da evliyalar veya Alevilikte "dede" veya "ocak" gibi kültürel kişilikler yer alır. İnançlılar, bu kişileri halk ile ilahi güç arasında aracı olarak kabul ederler. Bu kişilerin mezarları veya türbeleri, bir şekilde bu kişilerin hayatlarının bir bölümünü veya tamamını yaşadıkları belirli yerlerle ilişkilendirilir. Ayrıca, Hz. Muhammed'in torunları olduğuna inanılan Sayyidlerin mezarları veya türbeleri de kutsal kabul edilir. Kutsal olduğuna inanılan bu kişiler, öldükleri veya kanlarını döktükleri yere gömülürler. Bu kutsal şahsiyetlerin gömüldüğü yerler, ölümlerinden sonra insanlar tarafından ziyaret edilir. Bu yerleri ziyaret eden insanlar genellikle dileklerinin gerçekleşmesi umuduyla belirli ibadet veya dua biçimlerini uygularlar. İnsanlar ayrıca oruç tutarken de bu yerleri ziyaret ederler ve Tanrı'nın gözünde erdem kazanmak için bu kutsal kişilere iyi ameller için dua ederler. İnsanlar bu yerleri başka nedenlerle de ziyaret ederler: örneğin, çocuk sahibi olamayan bir kadın çocuk sahibi olmak için, hasta bir kişi iyileşmek için, sıkıntı içindeki bir kişi zorlukları aşmak için dua eder. Bu kişilerin mezarları daha sonra onları korumak ve insanlara dua/ibadet için daha rahat bir ortam sağlamak amacıyla kayalarla çevrili kubbe şeklindeki yapılara dönüştürülür.

Bazen, bu yerlerde yatanların isimleri veya hikayeleri unutulur veya bilinmez, ancak insanlar bu yerleri ziyaret etmeye, dua etmeye ve adaklar sunmaya devam ederler. Bazı yerlerde, unutulmuş Hıristiyan azizlere veya rahiplere ait mezarların zamanla Müslüman azizlere dönüştürüldüğü veya İslam'a geçen insanların geleneksel İslam'ın örtüsü altında inançlarını sürdürdükleri bilinmektedir. Bu törenleri gerçekleştiren kişinin, hangi dine mensup olursa olsun, orada kutsal veya aziz bir kişinin yattığını bilmesi yeterlidir.

Bazı tapınak ve türbelerde, bir dileğin gerçekleşmesi için yemin edilir. Dileğin gerçekleşmesi halinde, yer bir kez daha ziyaret edilir ve aracı ruha bir hayvan kurban edilir. Kurban eti ve diğer hazırlanan yemekler komşulara, özellikle de muhtaç olanlara dağıtılır. Türkiye'nin bazı yerlerinde ağaç tapınma

veya ağaç kültü uygulamaları da yapılmaktadır. Bunlar arasında en popüler uygulama, dileği içeren bir bez parçasını ağaca bağlamaktır.

Buna ek olarak, köy festivalleri, köy eğlenceleri, kurban kesimi, törenler (sünnet ve vaftiz gibi), mevlid, bayramlar (Ramazan ve Kurban) ve cuma namazları, kandiller, şehitler günü ve yağmur duaları gibi dini veya dini olmayan dönemsel ve tören uygulamaları da mevcuttur. Bu gelenekler, bayramlar, Hıdrellez, Bayram ve Cuma namazları, hasat festivalleri gibi dini kutlamalar ve törenlerden ayrı olarak ortaya çıkmıştır.

Nevruz her yıl 21 Mart'ta yerleşim yerlerinin merkezlerinde veya panayır alanlarında kutlanır. Nevruz'da yaygın olarak yapılan uygulamalar ateşin üzerinden atlamak, yumurtaları boyamak ve yumurta atma yarışmalarıdır.

29 Eylül-17 Ekim 2003 tarihleri arasında Paris'te düzenlenen Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü'nün (kısaltması UNESCO) 32. Genel Konferansı, 17 Ekim 2003 tarihinde "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi"ni kabul etmiştir. Sözleşme, 19.01.2006 tarihli Türkiye Büyük Millet Meclisi oturumunda oybirliğiyle kabul edilmiş, 21 Ocak 2006 tarihli ve 26056 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunması Sözleşmesi'nin Onaylanması Hakkında Kanun" (No: 5448) ile Türkiye'de yürürlüğe girmiştir. Taraf olma prosedürü 27 Mart 2006 tarihinde tamamlanmıştır.

Sözleşmenin 16, 17 ve 18. maddeleri uyarınca oluşturulan Somut Olmayan Kültürel Miras Listeleri aşağıdaki gibidir:

- İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirasının Temsili Listesi
- Acil Koruma Gerektiren Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi
- Koruma Alanında İyi Uygulamalar Kaydı

Türkiye'nin ilk kayıtları, 2008 yılında İstanbul'da düzenlenen Hükümetler Arası Komite'nin Üçüncü Olağan Toplantısı'nda, 16. madde kapsamında daha önce ilan edilen Başyapıtların Somut Olmayan Kültürel Miras Temsilci Listesi'ne dahil edilmesiyle gerçekleşmiştir.

Aralık 2022 itibarıyla Türkiye'nin Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'nde kayıtlı toplam 30 öğesi bulunmaktadır. Bu öğeler aşağıdaki şekilde sıralanabilir (bkz.**Error! Reference source not found.**):

TabloXIII.8 UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi

İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirasının Temsili Listesi	
1	Meddah (Halk Hikâyeci) Geleneği (2008)
2	Mevlevi Semah (Sema) Törenleri (2008)
3	Âşıklık (Ozan) Geleneği (2009)
4	Karagöz (2009)
5	Nevruz (Azerbaycan, Hindistan, İran, Kırgızistan, Özbekistan ve Pakistan ile ortak dosya (2009) (2016 yılında dosya Afganistan, Azerbaycan, Hindistan, Irak, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Pakistan, Tacikistan ve Türkmenistan'ın katılımıyla genişletildi)
6	Geleneksel Sohbet Toplantıları (Yaren, Barana, Sıra Geceleri ve diğerleri, 2010)
7	Alevî-Bektâşî Semâ Töreni (2010)
8	Kırkpınar Yağlı Güreş Festivali (2010)
9	Geleneksel Keşkek Töreni (2011)
10	Mesir Macunu Festivali (2012)

İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirasının Temsili Listesi	
11	Türk Kahvesi ve Geleneği (2013)
12	Ebru: Türk Kağıt Dekorasyon Sanatı (2014)
13	"Sac Ekmeği" Pişirme ve Paylaşma Geleneği: Lavaş, Katrıma, Jupka veya Yufka olarak da bilinir (Azerbaycan, İran, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye ile ortak dosya) (2016)
14	Geleneksel Süslemeli Çini Sanatı (2016)
15	Bahar Bayramı Hıdırellez (Makedonya ile ortak dosya) (2017)
16	Dede Korkut-Korkut "Atalar" Mirası: Kültür, Efsaneler ve Müzik (Azerbaycan ve Kazakistan ile ortak dosya, 2018)
17	Geleneksel Türk Okçuluğu (2019)
18	Minyatür Sanatı (Azerbaycan, İran ve Özbekistan ile ortak dosya) (2020)
19	Geleneksel zeka ve strateji oyunu: Togyzqumalaq, Toguz Korgool, Mangala / Gocme (Kazakistan ve Kırgızistan ile ortak dosya) (2020)
20	Hüsn-i Hat, Türkiye'de İslam Sanatında Geleneksel Hat Sanatı (2021)
21	Çay Kültürü: Kimlik, Misafirperverlik ve Sosyal Etkileşimin Sembolü (Azerbaycan ile ortak dosya, 2022)
22	İpekçilik ve Dokumacılık için Geleneksel İpek Üretimi (Afganistan, Azerbaycan, İran, Tacikistan, Türkmenistan ve Özbekistan ile ortak dosya, 2022)
23	Nasreddin Hoca/Molla Nesreddin/Molla Ependi/Apendi/Afendi Kozhanasyr Fıkra Anlatma Geleneği (Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan ile ortak dosya, 2022)
24	Tezhip/Tazhib/Zarhalkori/Tezhip/Naqqoshlik (Azerbaycan, İran İslam Cumhuriyeti, Tacikistan ve Özbekistan ile ortak dosya, 2023)
25	İftar/Eftari/İftar/İftor ve Sosyokültürel Gelenekler (Azerbaycan, İran İslam Cumhuriyeti ve Özbekistan ile ortak dosya, 2023)
26	Balaban/Mey Zanaatkarlığı ve Sahne Sanatı (Azerbaycan ile ortak dosya, 2023)
27	Sedef Kakma İşçiliği (Azerbaycan ile ortak dosya, 2023)
UNESCO Acil Koruma Gerektiren Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi	
28	Islık Dili (2017)
29	Geleneksel Ahlat Taş İşçiliği (2022)
30	Zeytin Yetiştiriciliğine İlişkin Geleneksel Bilgi, Yöntem ve Uygulamalar (2023)

Yörük Kültürü (Karakeçililer)

Anadolu'yu Türk vatanı haline getirmede ve daha sonra küresel bir imparatorluk (Osmanlılar) kurmada öncü rol oynayan aşiretin üyeleri olan Karakeçililer, Hicri 6. yüzyılda Ertuğrul Gazi'nin önderliğinde ilk kez Anadolu'ya girmişlerdir. "Karakeçili" isminin kökeni hakkında çeşitli yorumlar bulunmaktadır. En yaygın kabul gören açıklama, aşiretin adını Karacahisar'ın fethinde Ertuğrul Gazi'nin, siyah koyunlarının boynuzlarına ışıklar bağlayıp çadırlarını (alayçık) siyah keçeyle kapladıkları askeri manevralar sırasında "Haydi, Karakeçili Yörükler, haydi, Alpler (savaşçılarım)" diye bağırmasıyla aldığıdır. Karakeçililer de adlarının bu olaydan geldiğine inanmaktadır. Karakeçili aşireti, 24 Oğuz boyu arasında en kıdemli olan Bozoklar'dan Günhan'ın (Oğuz Han'ın en büyük oğlu) dört kolundan en önde gelen Kayı aşiretinin bir koludur. Moğol istilası, Karakeçili aşiretinin Anadolu'ya göç etmesinin temel nedeniydi. Büyük ve nüfuzlu bir aşiret olarak, Ertuğrul Bey'in önderliğinde, Kayı soyundan gelen diğer aşiretlerle birlikte göç ettiler. Bu göç, merkezi Anadolu'da olmak üzere üç kıtayı hakimiyeti altına alacak uzun ömürlü ve güçlü bir imparatorluğun temellerini attı. Osmanlı sultanları Karakeçili aşiretine büyük saygı duyuyordu. Özellikle Yavuz Sultan Selim, hükümdarlığı sırasında Karakeçili aşiretini "Harameyni Şerifeyn Aşireti" olarak adlandırarak onurlandırdı.

Sultan II. Abdülhamid, Karakeçilileri yurttaşları olarak nitelendirmiş ve bir keresinde onları Alman İmparatoru Wilhelm'e akrabaları olarak tanıtmıştır. Bugün Karakeçililer, Anadolu'nun çeşitli bölgelerine ve ilçelerine dağılmış durumdadır. Tarihçi Yusuf Halaçoğlu, "Türkiye sınırları içinde tam olarak 260

Karakeçili topluluğu bulunmaktadır, bunlar yerleşim yerleri değil, ayrı aşiret gruplarıdır" diye belirtmektedir. Bu, Karakeçililerin nüfus açısından önemli bir varlığa sahip olduğunu göstermektedir. Günümüzde Karakeçili toplulukları, Kırıkkale-Karakeçili, Ankara-Beypazarı, Eskişehir, Eskişehir-Sivrihisar, Sultanözü, Sivas, Kırşehir, Muğla, Antalya, Bilecik, Balıkesir, Kütahya, Bursa, Urfa, Urfa-Siverek, Urfa-Suruç, Gaziantep, Bingöl-Simsor, Denizli, Çorum, Uşak ve Samsun gibi bölgelerde bulunabilir.

Yörükler, Türkçe'nin zenginliğini korumada önemli bir rol oynamıştır. Nesiller boyunca dilin özgünlüğünü koruyarak, genellikle "saf Türkçe" olarak adlandırılan dili değiştirilmemiş haliyle aktarmışlardır. Ayrıca, canlı bir sözlü edebiyat geleneği aracılığıyla hikayeler, masallar ve efsaneler dahil olmak üzere Türk kültürünün sözlü geleneklerini korumayı ve aktarmayı başarmışlardır.

Geleneksel "Düğmeli" Yapı Sistemi

Günümüzde yaygın olarak "düğmeli" olarak bilinen bu geleneksel yapı sistemi, "piştuvanlı", "pişduvanlı", "piştuvan duvar", "piştuvanlı duvar" veya "hatıllı duvar (kiriş duvar)" olarak da adlandırılır. Akseki ve İbradı bölgelerinde karakteristik ve en yaygın olarak kullanılan inşaat tekniği olmakla birlikte, Türk halk mimarisinde en özgün, yaratıcı ve ayırt edici sistemlerden birini temsil eder. Bu yöntem, harç veya bağlayıcı malzeme kullanılmadan inşa edilen kuru taş duvarların, "hatıl" veya "piştuvan" olarak bilinen ahşap kirişler kullanılarak güçlendirilmesini ve binanın ana gövdesini oluşturmasını içerir. Basit görünse de, önemli beceri gerektiren ve inanılmaz derecede dayanıklı yapılar ortaya çıkaran, son derece işlevsel bir inşaat tekniğidir. Geleneksel evlerin yanı sıra, bu teknik camiler, mezarlar, köy odaları, bağ evleri, medreseler, okullar ve pekmez çatıları gibi çeşitli diğer yapıların inşasında da yaygın olarak kullanılmıştır.

Akseki bölgesinde bulunan ve 700 yıllık bir tarihe sahip olan Sarıhacılar Köyü, 1994 yılında UNESCO tarafından koruma altına alınmıştır. Köy, geçmişte Akseki'nin bugünkü merkezinden daha büyük tarihi öneme sahip bir yerleşim yeri olarak bilinmektedir. İpek Yolu üzerinde bulunan köy, Akdeniz'i, özellikle Manavgat ve Alanya üzerinden, Anadolu'nun iç kesimlerine bağlayan ana ticaret yolu üzerinde yer almaktaydı. Sonuç olarak, Sarıhacılar bu dönemde ticaret açısından oldukça gelişmiştir. Binaların mimarisi bu ticari önemi yansıtmaktadır; birçok yapının zemin katında eskiden kuyumcular ve kumaşçılar gibi dükkanlar bulunmakta ve burada ticari faaliyetler yürütülmekteydi.

Elmalı Yeşilyayla Yağlı Güreş

Elmalı Yeşilyayla Yağlı Güreş, Türkiye'nin en eski yağlı güreş etkinliği olma özelliğini taşısa da, organizasyon tarihi açısından Kırkpınar'dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Etkinliğin temelleri, Musalla Çevrik (bugünkü Yeşil Camii'nin bulunduğu yer) olarak bilinen arazinin güreş alanı olarak belirlenmesiyle 1419 yılına kadar uzanmaktadır. Bu arazi, Nuh Çelebi tarafından kurulan "Toramanlar Vakfı"nın taşınmaz varlıklarına dahil edilmiştir.

Türkler arasında güreş geleneğinin eski çağlara dayandığına inanılmaktadır. Günümüzde bile güreş, düğünlerde ve Hıdrellez kutlamalarında genç neslin geniş katılımıyla gerçekleştirilen, belirli bölgelerde öne çıkan bir özellik olmaya devam etmektedir. Modern kültürde güreş geleneği, Türk toplumunda sağlıklı, atletik ve ahlaki açıdan dürüst bireyler yetiştirme ilkelerini sürdürmeye devam etmektedir.

Elmalı, güreş geleneğini en iyi koruyan bölgelerden biridir. Tarihsel olarak, 1970'lerin ortalarına kadar, Cumhuriyet Meydanı'nda toplanarak Mehter Takımı'nın gösterilerini ve "Hart Hart Deve" adlı tiyatro oyununu izlemek, bölge sakinleri ve köylüler için yaygın bir gelenekti. Elmalı Yağlı Güreş etkinliği, günümüzde genellikle akşamları canlı ve şenlikli bir atmosferde gerçekleşen kültürel ve sanatsal bir festivale dönüşmüştür. Bugün, güreş müsabakaları başlamadan bir hafta önce sempozyumlar ve sergiler düzenlenmektedir. Ayrıca, güreş etkinliklerinden birkaç gün önce sanatçılar davet edilmekte ve

akşamları halka açık konserler düzenlenmektedir. Tarihi Elmalı Yeşil Yayla Yağlı Güreşleri her yıl Eylül ayının ilk haftasında gerçekleşmektedir.

Döşemealtı Halıları

Antalya'nın Döşemealtı ilçesinde "ıstar" olarak bilinen tezgahlarda dokunan halılar, literatürde "Döşemealtı halıları" olarak anılmaktadır. Coğrafi işaret tescili alan ve en eski örnekleri Antalya Müzesi'nde sergilenen bu halılar, Türk halı dokuma geleneğinde ayrı bir yere sahiptir. Döşemealtı halıları, koyu renkleri, kilim desenli motifleri, kısa tüylü yapıları ve kolay taşınabilir boyutlarıyla dikkat çeker.

Kontrast renkler, Döşemealtı halılarının ayırt edici özelliğidir. Geleneksel olarak sık kullanılan renkler arasında lacivert, bordo, kırmızı, koyu yeşil, fıstık yeşili, deve rengi, açık ve koyu mavi, turuncu, kavun rengi, tozlu gül rengi, beyaz ve siyah bulunur. En yaygın arka plan renkleri kırmızı, lacivert, bordo ve yeşildir.

Geleneksel Döşemealtı halılarının kenar bordürleri, orta alanda kullanılan desen ve motiflere göre isimlendirilir. Bordür, yerel bölgede genellikle "su" olarak adlandırılır.

Ceceler Mahallesi'nde İftar Daveti Geleneği

Ceceler Mahallesi, Antalya'nın doğusunda, Akseki İlçesinde bulunan bir kırsal yerleşim yeridir. Bu toplulukta iftar (Ramazan ayında orucu bozmak için yapılan yemek) ikram etme geleneği eski zamanlara dayanır ve zaman içinde çeşitli değişikliklerle gelişerek günümüze kadar devam etmiştir.

İftarlar, Köy Salonu'nda toplu ve sistematik bir şekilde düzenlenir. Bir aşçı ekibi, tarihi Köy Salonu'nun mutfağında yemekleri hazırlar. Bu kişiler, sürecin her aşamasında köylülerin desteğiyle yemekleri servis eder, temizlik yapar ve bulaşıkları yıkar. İftarı düzenleyen kişi, aşçılara menü verir ve günün tüm masraflarını karşılar. Yemeğe katılamayacak kadar hasta veya yaşlı olanların evlerine yemekler teslim edilir. Ayrıca, bölgeden ve yakın yerleşim yerlerinden birçok kişi iftara davet edilir.

Canbazhane / Körmük Geleneği

Canbazlık, ip, at, araba ve diğer aletler üzerinde tehlikeli numaralar yapan "canbaz" olarak bilinen kişilerin mesleği veya becerisini ifade eder. Anadolu'nun geleneksel sahne sanatlarından biri olan ve kökleri eski çağlara dayanan bu sanat, kendi kültürel bağlamında ve alanında korunmaktadır. Bu geleneğin hala canlı olduğu Antalya gibi yerlerde, bu sanat "canbazhane" adı verilen mekanlarda icra edilmektedir.

Geleneksel sirk sanatlarının sergilendiği söz konusu canbazhaneler, bayram, festival ve panayırlarda kurulmasıyla kültürel önem kazanmıştır. Bu etkinlikler, halkın eğlence ve estetik tercihlerini karşılayarak onları ortak bir heyecan ve birlik duygusu içinde bir araya getirmektedir. Bu uygulamalar sayesinde toplumda kendine özgü bir "Canbazhane Kültürü" ortaya çıkmış ve bu geleneksel sanat formunun korunmasına katkıda bulunmuştur.

Elmalı Abdal Musa Anma Etkinlikleri

Bölgede "Abdal Musa Sultan" olarak da bilinen Abdal Musa, 14. yüzyıl Türk evliyalarından olup, türbesi Elmalı ilçesinin Tekke Mahallesi'nde bulunmaktadır. Hacı Bektaş-ı Veli Tarikatı'nın önde gelen isimlerinden olan Abdal Musa, Alevi-Bektaşi geleneğinin gelişmesinde, kurumsallaşmasında ve yayılmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu nedenle, Hacı Bektaş Veli'den sonra Alevi-Bektashi geleneğinin ikinci piri (Piri Sani) olarak kabul edilmektedir.

Abdal Musa Türbesi, Alevi-Bektashi geleneğinde önemli bir hac yeri olup, Sünni İslam geleneğinden kişiler tarafından da ziyaret edilmekte ve saygı görmektedir. 1983 yılından beri her yıl Tekke Mahallesi'nde düzenlenen "Abdal Musa Anma Törenleri", bölgede manevi bir atmosfer yaratarak köklü bir gelenek haline gelmiştir. "Abdal Musa Kültürünü Araştırma ve Yaşatma Derneği"nin önderliğinde düzenlenen bu etkinlikler, çeşitli ülkelerden ve ülkenin dört bir yanından ziyaretçileri çekmektedir. Hacılar, kurban kesmek, dua etmek ve bereket dilemek için türbeyi ziyaret ederler.

Hayır Pişisi (kızarmış hamu) Geleneği

"Bişi" olarak da bilinen pişi, mayalı hamurdan yapılan, genellikle yağda kızartılan, ortasında karakteristik bir delik bulunan ve Antalya bölgesinde ünlü bir hamur işidir. Günlük yaşamda yaygın olarak tüketilen pişi, ritüel ve özel günler için hazırlanan bir yiyecek olarak kültürel öneme sahiptir. Pişi, özellikle ilin kırsal yerleşimlerinde, asker uğurlamaları, cenazeler, düğünler ve sünnet törenleri gibi sosyal toplantılar ve grup yemeklerinde sıklıkla hazırlanır ve servis edilir.

Pişi, Ramazan ayında iftar ve sahur yemeklerinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Ayrıca Kandil, Kadir Gecesi, Cuma günleri ve Arafa gibi özel günlerde de hazırlanır ve komşulara sadaka olarak dağıtılır. Pişi'yi sadaka olarak sunmak, ölümün ardından yapılan yaygın bir yemek ritüelidir ve bu eylemin manevi ödülünün merhumun ruhuna fayda sağlayacağına inanılır.

Hıdırellez

Hıdırellez, Hz. Hızır ve Hz. İlyas'ın yeryüzünde buluştuğuna inanılan günü anmak için kutlanan mevsimsel bir dini bayramdır. Antalya'da, Türkiye'nin çoğu yerinde olduğu gibi, Hıdırellez doğanın uyanışıyla ilgili çeşitli etkinlikler ve ritüellerle kutlanır. Bu uygulamalar, gelecek yılın bolluk, refah, sağlık, barış ve mutluluk getirmesi umuduna dayanır. Hıdırellez hazırlıkları kapsamında evler baştan sona temizlenir. Hızır'ın Hıdırellez gecesi ziyaret ettiği yerlere ve dokunduğu şeylere bereket ve refah getireceğine inanılır.

Ormana İlçesinde Gılamık Dokumacılığı

Gılamık dokumacılığı, İbradı'nın Ormana Mahallesi'nde hala uygulanan geleneksel bir mekik dokuma tekniğidir. Bu dokuma türü, "Kılamuk", "gılamuk", "gılamıklı", "kılamuklu" ve "gılamuklu" gibi çeşitli isimlerle de bilinir ve günümüzde en çok bilindiği ilçenin adıyla "Ormana Bezi" olarak anılır. Gılamık dokumacılığı yatak tekniğini kullanır ve aslen bir ipek dokuma biçimidir. Ancak, ipek üretiminin azalması ve pazarlama zorlukları nedeniyle, artık pamuk ve keten iplikler de kullanılmaktadır. Dokuma, yerel olarak "düzen" veya ayakla çalıştırılan dokuma tezgahları olarak adlandırılan ahşap dokuma tezgahlarında yapılır. Tarihsel olarak, Gılamık ürünleri öncelikle kadın başörtüsü olarak kullanılırdı ve bu işlev günümüzde de devam etmektedir. Ayrıca, kumaş artık masa ve sehpa takımları ve yatak takımları gibi mobilyalar için dekoratif örtü olarak da kullanılmaktadır.

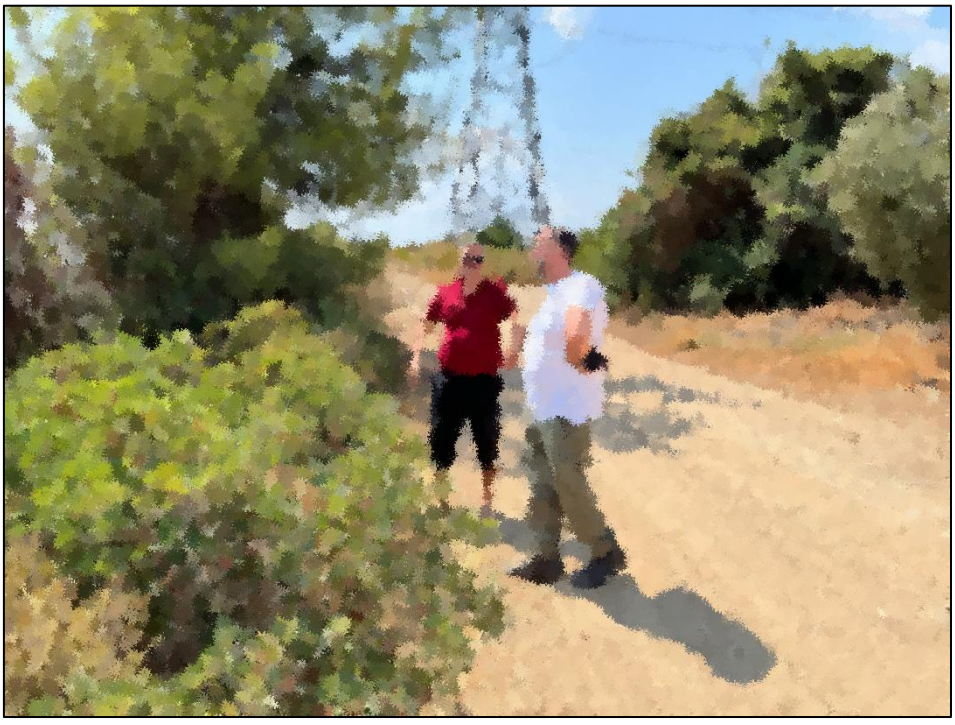
Pıngıdık Oyunu

Gökbük Köyü'nün tüm nüfusu Tahtacı Türkmenlerinden oluşmaktadır ve köyün yerleşimi 1850 yılına kadar uzanmaktadır. Yaşlıların sözlü anlatımlarına göre, köylüler nüfus mübadelesinden sonra tek sakinleri haline gelmeden önce yerel Hıristiyanlarla (Türkçe'de Rum olarak adlandırılır) bir arada yaşamışlardır. Gökbük'teki Tahtacı topluluğunun kökenleri Antalya'nın Kumluca ilçesine kadar uzanmaktadır, ancak daha önceki göç tarihlerine ilişkin bilgiler eksiktir. Bununla birlikte, tarihleri Adana'dan Çanakkale'ye kadar uzanan dağlık kıyı bölgelerindeki diğer Tahtacı topluluklarının tarihiyle paraleldir.

Önemli bir kültürel unsur olan "Pıngıdık Oyunu"nun kökeni belirsizdir. Bu oyunun Tahtacılar tarafından önceki yerleşim yerlerinden getirilip getirilmediği veya köyün eski Hıristiyan sakinlerinden öğrenilip öğrenilmediği açık değildir. Sözlü gelenekler, nesiller boyunca aktarılan ilk olasılığı desteklemektedir. Tarihsel olarak, Pıngıdık 21 Mart'ta Nevruz'u kutlamak için oynanırdı ve bu tarih, yayla göçüyle de ilişkilidir. Son yıllarda, köyün ana nüfusunun göç etmesi ve ara tatil sırasında geri dönmesi nedeniyle oyun Şubat ortasında bir hafta sonu oynanmaktadır. Bununla birlikte, oyunun geleneksel zamanlamasının Nevruz kutlamalarıyla örtüştüğünü belirtmek önemlidir.

Proje özelinde Değerlendirme

Avşar Türklerinin hala yaşadığı Deniztepesi Mahallesi'nde Yörük kültürü hakimdir. Bu topluluk, Orta Asya'dan göç eden ve sancağı Bozok Karahacılı olan Yörükler tarafından oluşturulmuştur. Aşure Günü bölgede kutlanmaya devam etmekte olup, zengin bir düğün kültürü de bulunmaktadır. Düğünler genellikle cuma günü "aptal"ların gelişiyle başlar ve hafta sonu boyunca devam eder. Farklı köylerdeki somut ve somut olmayan kültürel miras röportajlarının fotoğrafları**Error! Reference source not found.** ,**Error! Reference source not found.** ,**Error! Reference source not found.** ve**Error! Reference source not found.**'de gösterilmektedir.



XIII.66 Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras Görüşmeleri, Yavrudoğan Köyü



ŞekilXIII.67 Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras Görüşmeleri, Aksaz Köyü

Deniztepe ve Aksaz köylerinde yapılan görüşmelerde, köyde Hıdırellez kutlamalarının hala yapıldığı belirtilmiştir. Ayrıca, düğün törenlerinde, geçmişte olduğu gibi gelini evinden at sırtında götürme geleneğinin hala sürdürüldüğü kaydedilmiştir.



ŞekilXIII XIII.68 Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras Görüşmeleri, Üründü Köyü


,

ŞekilXIII.69 Somut ve Somut Olmayan Kültürel Miras Görüşmeleri, Deniztepe Köyü

Gözlemler ve araştırmalara göre, aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilir:

- Yerel halk geleneklerine bağlıdır.
- Tarım üretimine bağlı olarak hasat mevsiminde çeşitli festivaller düzenlenmektedir.
- Bu festivaller, elde edilen ürünlerin tanıtımına hizmet etmekle kalmaz, aynı zamanda insanların bir araya gelip sosyalleşmeleri ve birbirleriyle zaman geçirmeleri için de fırsatlar sunar.
- Topluluklar etnik kimliklerini korumakta ve geleneklerini sürdürmektedir.
- Proje sahasının hemen yakınında, Projeden olumsuz etkilenecek hiçbir somut olmayan kültürel miras unsuru tespit edilmemiştir.

XIII.3.4. Paleoantropolojik ve Paleontolojik Koşullar

Bu bölüm, Antalya ili ve çevresindeki Pleyistosen–Erken Holosen dönemine tarihlenen mağara ve kaya sığınaklarının paleoantropolojik potansiyelini vurgulamak için hazırlanmıştır. Amaç, insan varlığı ve davranışına dair kanıtları (taş alet teknolojisi, fauna kalıntıları, taphonomi ve paleoklim) özetlemek ve proje koridoru bağlamında, saha araştırmalarına, koruma/izleme tedbirlerine rehberlik etmek üzere bir risk–duyarlılık haritası oluşturmaktır.

Bölgesel Çerçeve

Antalya'nın kıyı bölgesi ve Toros Dağları'nın etekleri, uzun süreli insan yerleşimi için elverişli koşullar sunan kapsamlı bir karstik mağara sistemi içermektedir. Karain, Öküzini, Beldibi ve Belbaşı gibi kilit alanlar, Orta–Üst Paleolitik dönemden Epipaleolitik döneme ve Neolitik geçişe kadar uzanan zengin kültürel sekansları korumaktadır.

Kilit Alanlar ve Seçilmiş Bulgular

Karain Mağarası

Türkiye'nin en kapsamlı Pleyistosen sekanslarından biri olan Karain Mağarası, Orta–Üst Paleolitik dönemleri kapsayan uzun bir yerleşim tarihini kaydetmektedir. Küçük memeli taphonomisi ve fauna toplulukları, paleoçevresel koşulları ve yırtıcı aktivitesini yeniden yapılandırmak için kullanılmıştır. 2024 tarihli bir çalışma, Karain'deki speleotem (dikit) kayıtlarının detaylı paleoklimatik rekonstrüksiyon potansiyelini vurgulamaktadır. Buna ek olarak, Orta Pleyistosen birikintilerinde Procaviidae (Hyrakoidea) kalıntılarının bulunması, biyocoğrafik ve paleoklimatik yorumlar için önemli kanıtlar sağlamaktadır.

Öküzini Mağarası

Geç Pleyistosen–Erken Holosen döneminde aralıklı insan yerleşimine dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır. Epipaleolitik sekansının sistematik radyokarbon tarihlemesi, yaklaşık MÖ 18.200'den yaklaşık MÖ 6.600'e kadar uzanan bir kronolojiye işaret etmektedir. Taş alet endüstrileri, sırtlı mikrolitler, lunatlar (yarımaylar) ve üçgenlerin yanı sıra çeşitli kemik alet repertuarı ile karakterize edilir. Fauna toplulukları, insan-hayvan etkileşimlerindeki değişiklikleri belgelemekte ve olası bir bitki toplama artışını düşündürmektedir.

Beldibi Kaya Sığınağı

Üst Paleolitik–Mezolitik taş alet endüstrileri, yabani keçi, geyik ve insan figürleri gibi motifleri tasvir eden stilize kaya resimleriyle birlikte görülmektedir. Altı katmana kadar ulaşan çok katmanlı bir kültürel sekans rapor edilmiştir.

Belbaşı Kaya Sığınağı

Beldibi'ne yaklaşık 5 km uzaklıkta bulunan Belbaşı, Geç Paleolitik/Mezolitik yerleşimini korumaktadır; konumu ve stratigrafisi klasik literatürde ayrıntılı olarak açıklanmıştır[4].

Proje Koridoru Boyunca Paleontolojik İncelemeler

Yüzey araştırmaları sırasında, paleontolojik bulgular da inceleme kapsamına dâhil edilmiştir. İncelemeler sırasında fosilleşmiş deniz kalıntılarına veya herhangi bir taş aletine rastlanmamıştır.

[4] **Kullanılan Referanslar**
Literatür taramasına dayanarak, bilgiler genel olarak Işın Yalçınkaya, Mary C. Stiner, Steven L. Kuhn, F. Ocakoğlu, R. Lee Lyman, Şevket (Sevket) Sen, Gizem Kartal, Metin Kartal, Harun Taşkıran, İsmail Kılıç Kökten, Enver Yaşar Bostancı ve Dorothy A. E. Garrod'un internette erişilebilen makale ve araştırma notlarından derlenmiştir.

XIII.4. Olası Etkiler

Bu bölüm, Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında kültürel miras üzerindeki potansiyel etkilerini belirlemektedir. En önemli etkilerin, kapsamlı zemin bozulması ve titreşim üreten faaliyetler nedeniyle inşaat aşamasında ortaya çıkması beklenmektedir.

Kültürel miras kaynakları üzerindeki potansiyel etkiler doğrudan veya dolaylı olabilir:

- Doğrudan etkiler, inşaat veya arazi değiştirme faaliyetleri nedeniyle bir miras alanının içinde veya hemen bitişiğinde meydana gelen fiziksel bozulmadan kaynaklanan etkilerdir.
- Dolaylı etkiler ise titreşim, toz dağılımı, kısıtlanmış erişim veya miras alanlarını çevreleyen görsel ve çevresel bağlamdaki değişiklikler dâhil olmak üzere ikincil etkilerdir.

İnşaat aşamasında, patlatma ve kazı faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim, yakındaki kültürel miras varlıkları, özellikle tescilli arkeolojik sit alanları ve titreşime duyarlı yapılar için bir risk oluşturabilir. Bu hususlar, titreşime duyarlı alıcılar için Proje Standartlarına uygun olarak ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Türkiye'de ulusal veya uluslararası çerçeveler kapsamında tanınan Yerli Halklar bulunmamaktadır; bu nedenle, yerli halkların manevi veya törensel mirasıyla ilgili herhangi bir etki öngörülmemektedir.
Öte yandan Proje, daha önce ücra bölgelerde bulunan ve Otoyolun işletilmesi yoluyla erişimi artabilecek kültürel miras alanları varsa, faydalar da sağlayabilir. Ayrıca, daha önce bilinmeyen kültürel miras alanlarının mevcut durum etütleri ve belgelenmesi sayesinde Proje, uygun teknik ve yöntemleri uygulayarak bölgenin hâlâ daha az bilinen geçmişine disiplinler arası arkeolojik çalışmalar çerçevesinde ışık tutmaya yardımcı olmakta ve ülkenin kültürel ve arkeolojik envanterine katkıda bulunmaktadır.

XIII.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Somut Kültürel Miras Üzerine Etkiler

Kültürel miras üzerindeki etkiler, Proje bileşenlerinin inşası sırasında ortaya çıkabilir; bu sırada maksimum etkilerin beklenmesi muhtemeldir.

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında, çeşitli proje faaliyetleri somut kültürel miras üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler oluşturabilir. Bu potansiyel etkiler aşağıda özetlenmiştir.

Somut Kültürel Miras Üzerindeki Doğrudan Etkiler

Projenin kültürel miras varlıkları üzerindeki potansiyel doğrudan etkileri aşağıdakileri içerebilir:

- Arazi temizleme, kazı veya yarma ve dolgu işlemleri nedeniyle yüzey altı arkeolojik kalıntıların fiziksel olarak bozulması veya yok edilmesi.
- Üst toprağın sıyrılması sırasında yüzey eserlerinin ve kültürel katmanların kaybı veya yer değiştirmesi.
- Patlatma ve mekanik kırma sonucu yakındaki arkeolojik unsurların yapısal hasar görmesi veya dengesinin bozulması.
- Miras alanlarının bütünlüğüne veya görünürlüğüne katkıda bulunan peyzaj unsurlarının kısmen kaldırılması veya değiştirilmesi.
- Çalışma koridorunun içinde veya bitişiğinde bulunan mimari unsurlara, duvarlara veya defin özelliklerine zarar verilmesi.
- Hassas alanların içinde veya yakınında inşaat makineleri, araç hareketi veya malzeme depolaması kaynaklı kazara etkiler.
- Arkeolojik bağlamın kalıcı olarak değişmesine yol açan zemin sıkışması veya yüzey aşınması.

- Geçici inşaat tesisleri, kamp veya erişim yollarının kurulması sırasında eserlerin bozulması veya yerinin değiştirilmesi.

Mevcut durum etütleri ve sonraki değerlendirmeler sonucunda, Projenin kültürel miras etki alanı içinde yer alan aşağıdaki yedi arkeolojik alan, Projenin doğrudan etkilerine maruz kalacak yüksek riskli alanlar olarak belirlenmiştir:

- HRM 1 - Mezarlıklar
- HRM 5 - Mezarlıklar
- HRM 15 - Mezarlıklar
- HRM 32 - Kilise Kalıntıları
- HRM 37 - Yerleşim
- HRM 42 – Yerleşim

Bu alanlar arasında **mezarlık alanları ve bireysel mezarlar** özellikle hassas kültürel miras unsurları olarak kabul edilmektedir.

Bu alanlar üzerindeki etkileri hafifletmek için alınacak tedbirler (örneğin kurtarma kazısı, belgeleme), mezarlıklar/mezarlar üzerindeki etkilerin yönetimi için bir Mezar Taşıma Prosedürü dâhil olmak üzere, Bölüm XIII.5'te açıklanmıştır.

Somut Kültürel Miras Üzerindeki Dolaylı Etkiler

Projenin bu aşamasında aşağıdaki **dolaylı etkiler** kültürel miras kaynaklarını etkileyebilir:

- Ağır makinelerden kaynaklanan titreşim ve zemin hareketinin yakındaki yapıların veya kalıntıların stabilitesini etkilemesi.
- Yüzey unsurlarının bütünlüğünü veya görünürlüğünü azaltan toz birikimi ve savrulan taş parçaları (flyrock).
- Miras alanlarının tarihi ortamını veya yer duygusunu azaltan görsel ihlal ve peyzaj değişikliği.
- Arkeolojik alanlar çevresinde erozyon veya tortulaşmaya yol açan doğal drenaj ve mikro-topografyadaki değişiklikler.
- Yerel topluluklar tarafından geleneksel veya dini amaçlarla kullanılan miras alanlarına erişimin kısıtlanması.
- Yetkisiz eser toplama veya yağmayı teşvik eden artan insan faaliyeti ve erişilebilirlik.
- Miras konumlarının yakınında kontrolsüz atık bertarafı, yüzey akışı veya kötü düzenleme nedeniyle ikincil bozulma.

a) *Patlatma Kaynaklı Dolaylı Etkiler*

Arazi hazırlığı ve inşaat sırasında, patlatma faaliyetlerinin, temel dolaylı Proje etkilerinden biri olarak yer titreşimi, hava şoku (air shock) ve savrulan taş (flyrock) oluşturması beklenmektedir. Bu etkiler, kültürel miras varlıkları için yapısal stres, duvar örgüsünün yerinden oynaması veya kırılgan malzemelerin yerinden çıkması gibi doğrudan riskler oluşturabilir. Buna ek olarak, patlatma konumlarının yaklaşık 132,5 metre yakındaki arkeolojik sit alanlarının fiziksel bütünlüğünü ve ortamını etkileyebilecek geçici hava basıncı dalgaları (hava şoku) veya kaya parçalarının fırlatılması (savrulan taş) yoluyla dolaylı etkiler ortaya çıkabilir.

Bu potansiyel etkilerin değerlendirilmesi, Bölüm XI.2.3'te (Gürültü ve Titreşim) sunulan titreşim eşiklerine ve modelleme sonuçlarına dayanmaktadır. Potansiyel etki bölgesi içinde tespit edilen hassas miras alıcıları arasında HRM 5, HRM 6, HRM 8, HRM 9, HRM 16, HRM 20, HRM 38, HRM 41, HRM 45, HRM 50, HRM 51, HRM 52, HRM 53, HRM 57 ve HRM 58 yer almaktadır. Bu konumlarda, miras özelliklerinin patlatma işlemlerine yakınlığı, kümülatif titreşim ve hava basıncı etkilerinin olasılığını artırmaktadır.

Hafifletme tedbirleri alınmadığı takdirde, bu tür etkiler kısa vadeli, geri döndürülemez fiziksel hasara veya bağlamsal bütünlüğün kısmen kaybına neden olabilir. Bu hafifletilmemiş etkilerin genel önemi, alıcının hassasiyetine ve yakınlığına bağlı olarak orta ila yüksek olarak değerlendirilmektedir. İlgili hafifletme tedbirleri Bölüm XIII.5'te sunulmuştur.

b) *Dolaylı Görsel Etkiler*

İnşaat faaliyetleri 3 yıl içinde tamamlanacağı için, Proje güzergâhındaki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan değişiklikler nispeten geçici nitelikte olacaktır.

Somut Olmayan Kültürel Miras Üzerindeki Etkiler

Projenin somut olmayan kültürel miras üzerindeki etkisi, uluslararası standartlara ve yerel mevzuata uygun olarak Proje güzergâhı ve yakın çevresinde değerlendirilmiştir. Projeden olumsuz etkilenecek, Proje alanının hemen yakınında somut olmayan kültürel miras unsuru tespit edilmemiştir.

Öte yandan, yukarıda tartışıldığı gibi, Proje faaliyetlerinin mezarlıkları fiziksel olarak etkilemesi beklenmektedir. Bu durum, somut olmayan kültürel miras üzerinde bazı dolaylı etkilere neden olabilir.

Potansiyel etkiler aşağıda özetlenmiştir:

- Toprak işleri, ağır makineler, titreşim veya kazara tecavüzden kaynaklanan mezarlara veya ilgili yapılara fiziksel bozulma veya hasar.
- Törenler veya düzenli anma ziyaretleri için mezarları ziyaret eden aileler ve topluluk üyeleri için kısıtlı veya güvensiz erişim.
- Devam eden defin veya ziyaretler sırasında rahatsızlık veya saygısızlık oluşturan toz, gürültü ve titreşim.
- Acil koruma ve resmi raporlama gerektiren, daha önce kaydedilmemiş definlerin veya arkeolojik kalıntıların rastlantısal olarak bulunması.
- Toplulukların defin alanlarına saygısızlık algılaması veya istişarelerin yetersiz olması durumunda ortaya çıkabilecek sosyal gerginlik ve itibar riski.

XIII.4.2. İşletme Aşaması

İşletme aşaması sırasında, kalıcı yol altyapısının varlığı ve işleyişi sonucunda etkiler ortaya çıkabilir. Somut ve somut olmayan kültürel miras üzerindeki bu potansiyel doğrudan ve dolaylı etkiler aşağıda özetlenmiştir.

Somut Kültürel Miras Üzerindeki Etkiler

Doğrudan Etkiler

- Peyzajın kalıcı olarak değiştirilmesi, miras alanlarının orijinal topografik ve bağlamsal bütünlüğünü etkilemesi.
- Hassas arkeolojik kalıntıların yakınında uzun süreli trafik yüklerinden kaynaklanan yapısal stres veya titreşim.
- Miras tampon bölgeleri içinde yapılması halinde, bakım veya kamu hizmetleri çalışmaları sırasında kazara hasar riskinin sınırlı olması.

Dolaylı Etkiler

- Modern altyapı ile miras peyzajları arasındaki görsel kontrast, potansiyel olarak alanların estetik veya sembolik değerini azaltması.

- Artan erişilebilirlik nedeniyle ziyaretçiler veya yerel topluluklar tarafından vandalizm, yağma veya eser toplama risklerinin artması.
- Yüzey suyu drenajındaki veya mikro-iklim koşullarındaki dolaylı değişikliklerin, yakındaki kalıntıların koruma durumunu etkilemesi.
- Gürültü, aydınlatma ve araç hareketinin getirilmesi nedeniyle miras değerinin algılanmasında potansiyel azalma.
- Alternatif yollar sağlanmadan trafik veya güvenlik kısıtlamaları getirilirse, topluluğun miras konumlarına erişiminin azalması.

Dolaylı Görsel Etkiler

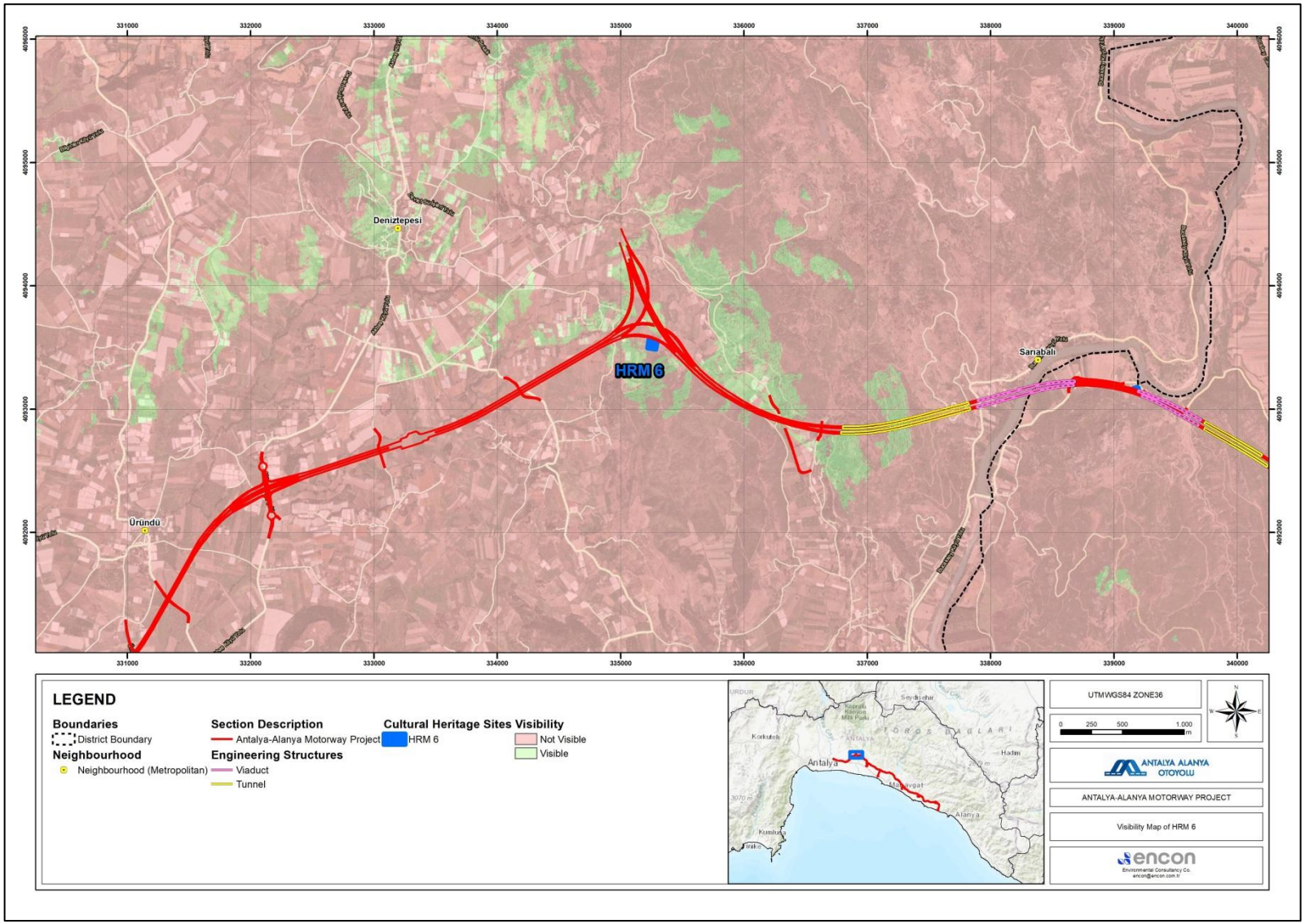
Görsel etki açısından, inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından Proje güzergâhı boyunca meydana gelen değişiklikler **kalıcı** nitelikte olacaktır. Otoyol, viyadükler, köprüler, tünel girişleri ve aydınlatma unsurları peyzajın kalıcı bileşenleri haline gelecek ve böylece doğal ve kültürel çevrenin görsel bütünlüğünü etkileyecektir.

Buna göre, otoyolun kendisi ve viyadükler, ücret toplama alanları ve hizmet tesisleri gibi büyük bileşenleri mevcut görsel ortamda bir değişim kaynağı olacaktır. Görsel kaynakların deneyimsel doğası nedeniyle, bir geliştirme ile ilişkili görsel değişiklikler tanımlanabilse bile, görsel değişikliklere yönelik insan tepkisi nicel olarak belirlenemez.

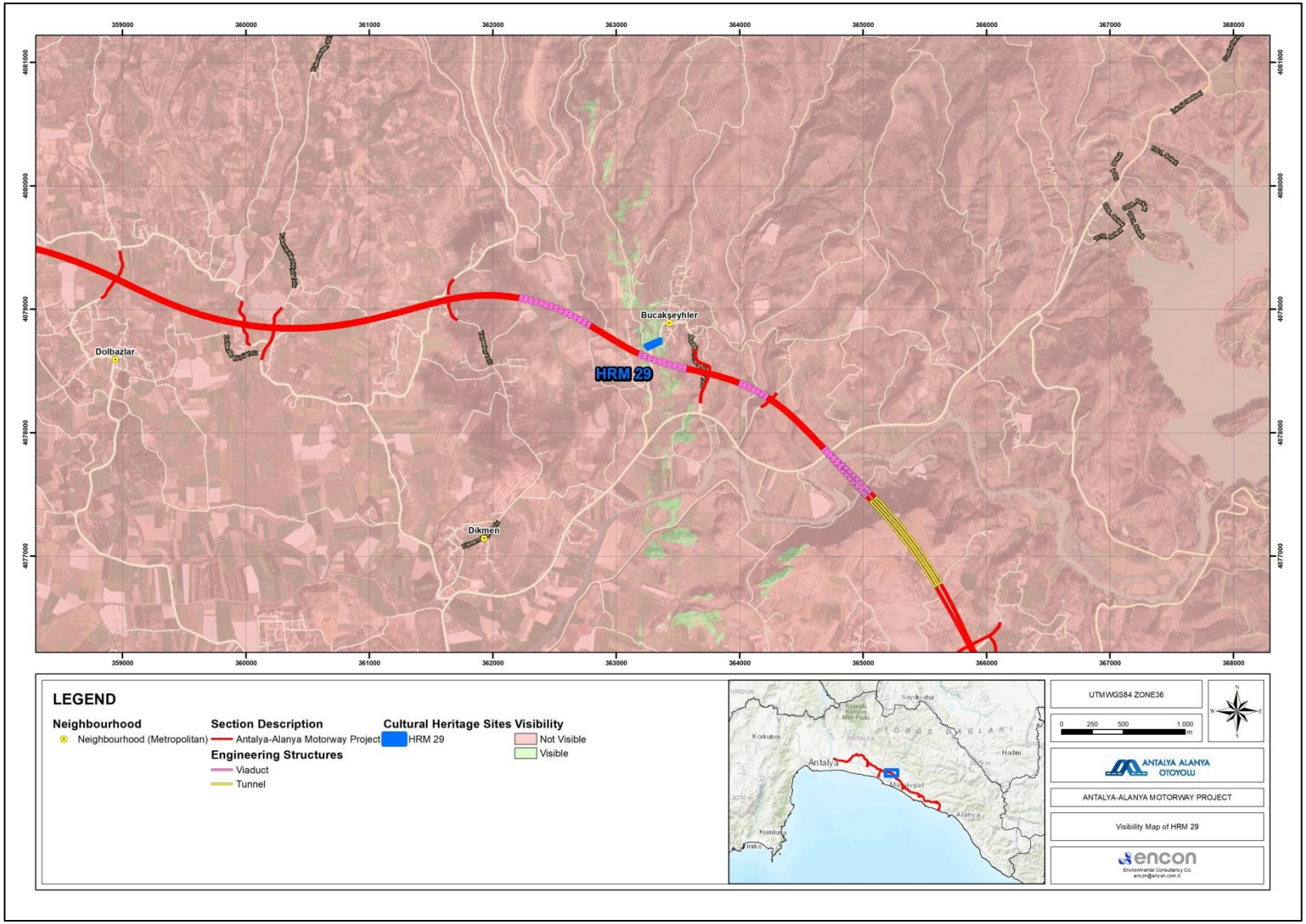
Projenin bu dolaylı etkileri, yüzeyde yapısal kalıntıların göründüğü, nispeten sağlam duvar yapılarının korunduğu ve proje güzergâhının görsel etki alanı içinde kaldığı alanlarda meydana gelmektedir.
Bu kültürel miras alanları HRM 6, HRM 29, HRM 41, HRM 48, HRM 49, HRM 50, HRM 53, HRM 54, HRM 55 ve HRM 56 olarak belirlenmiştir. Bu konumlarda, kültürel miras varlıklarına yönelik doğrudan fiziksel bir müdahale olmamasına rağmen, proje koridorunun neden olduğu görsel değişiklik ve algısal bütünlük kaybı dolaylı etkiler olarak kabul edilmektedir.

Görsel etki çalışmalarında, belirlenen kültürel miras alanları dikkate alınmış ve yolun görünür ve görünmez alanları ArcGIS kullanılarak haritalanmıştır. Kültürel miras alanları, yoldan görünürlüklerine göre üç kategoriye ayrılmıştır: tamamen görünür, kısmen görünür ve görünmez. Tüm görünürlük haritaları, kategoriyi kısmen görünür olarak belirlemiştir.

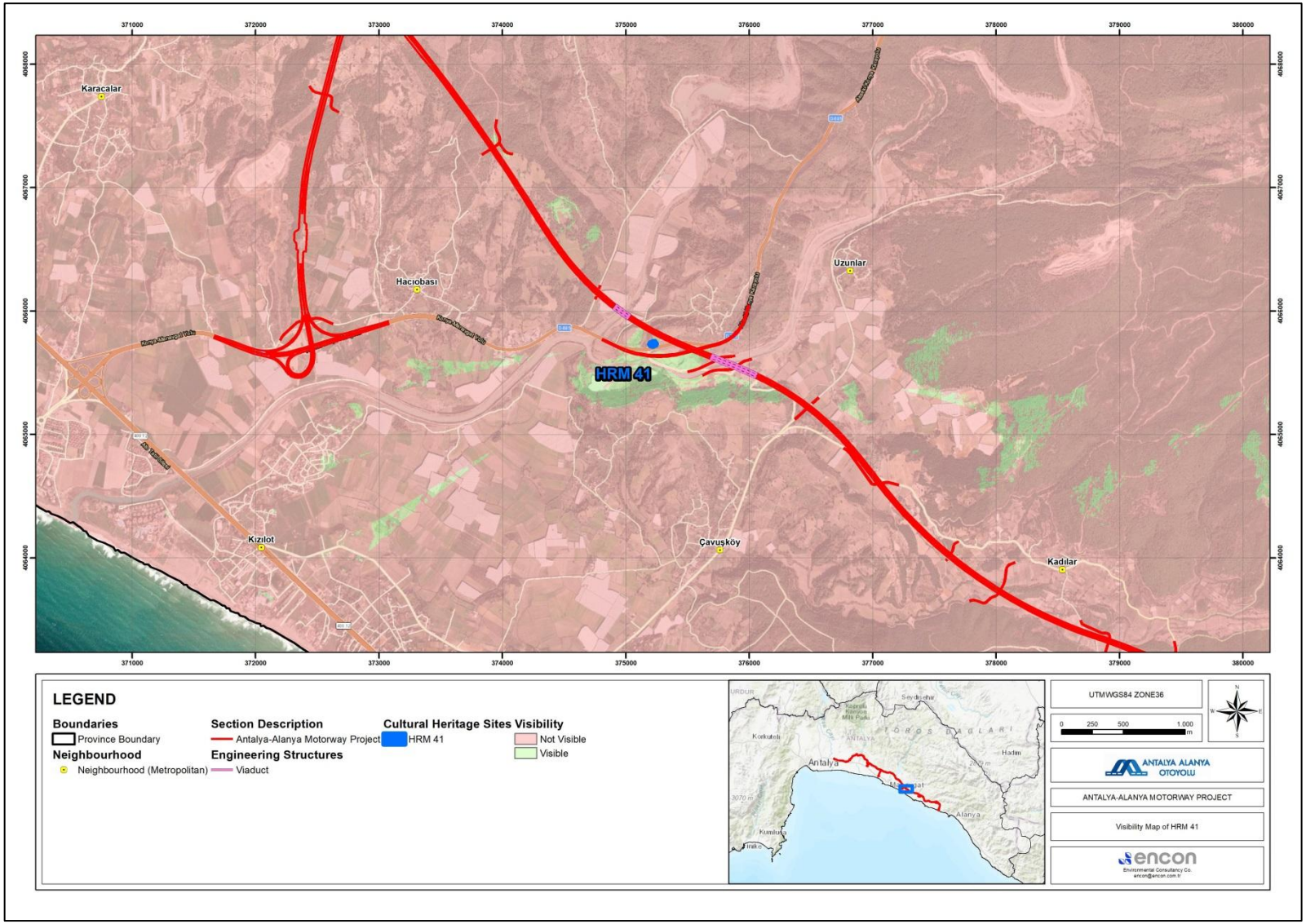
Kültürel miras alanlarının kısmen göründüğü Proje güzergâhı haritaları Şekil XIII.71 ile Şekil XIII.80 arasında sunulmuştur.



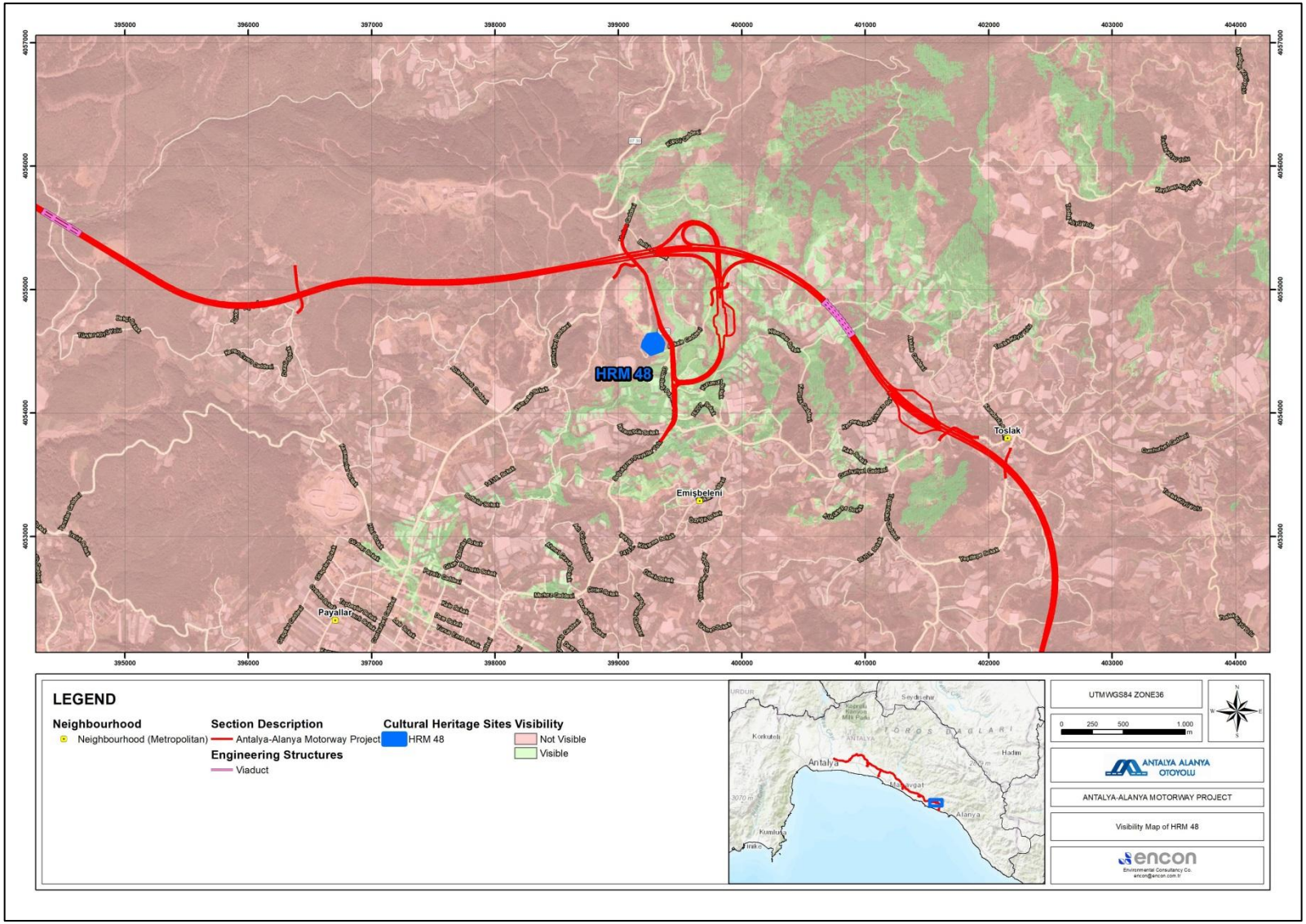
ŞekilXIII.70 HRM 6 Görünürlük Haritası



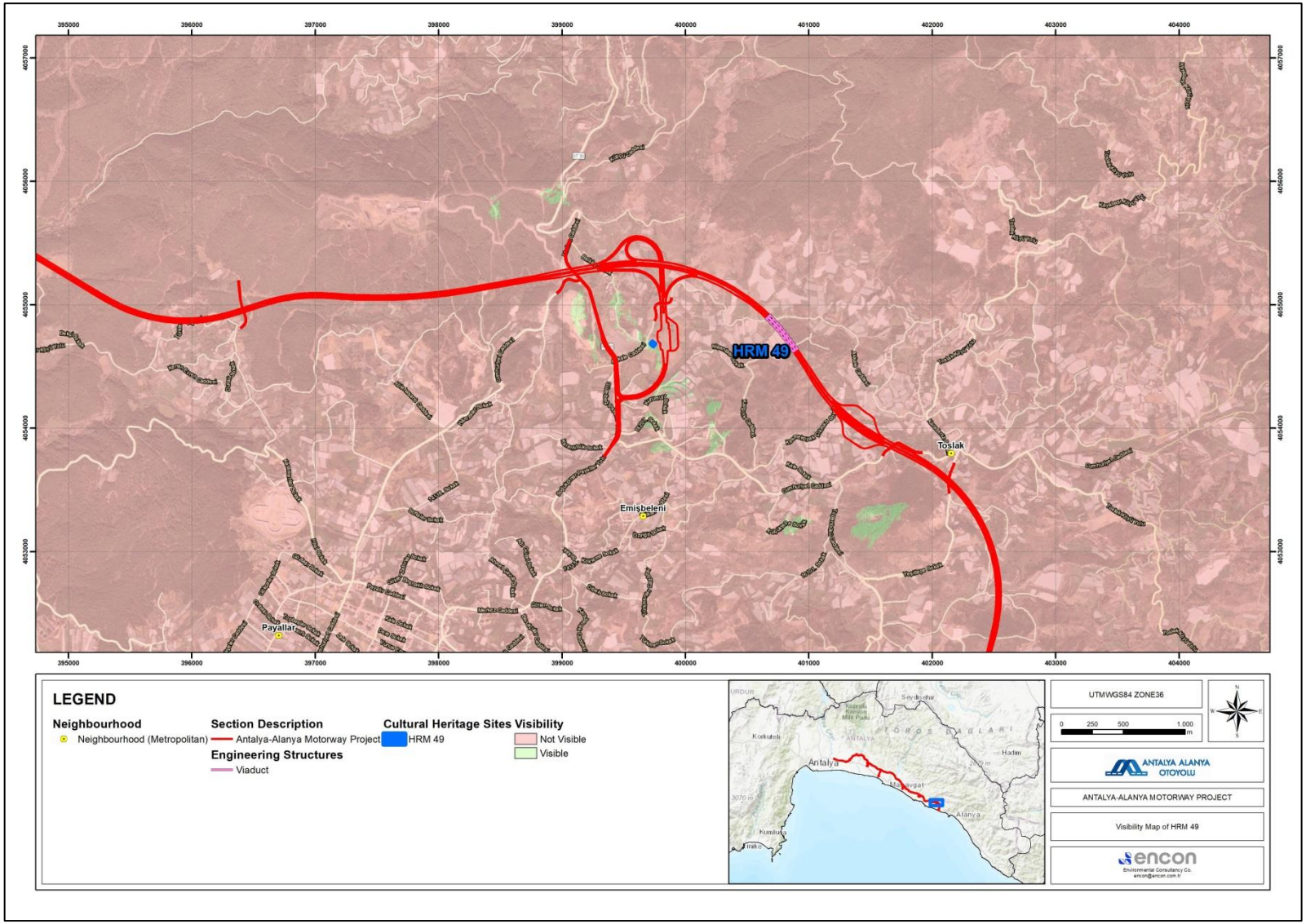
ŞekilXIII.71 HRM 29 Görünürlük Haritası



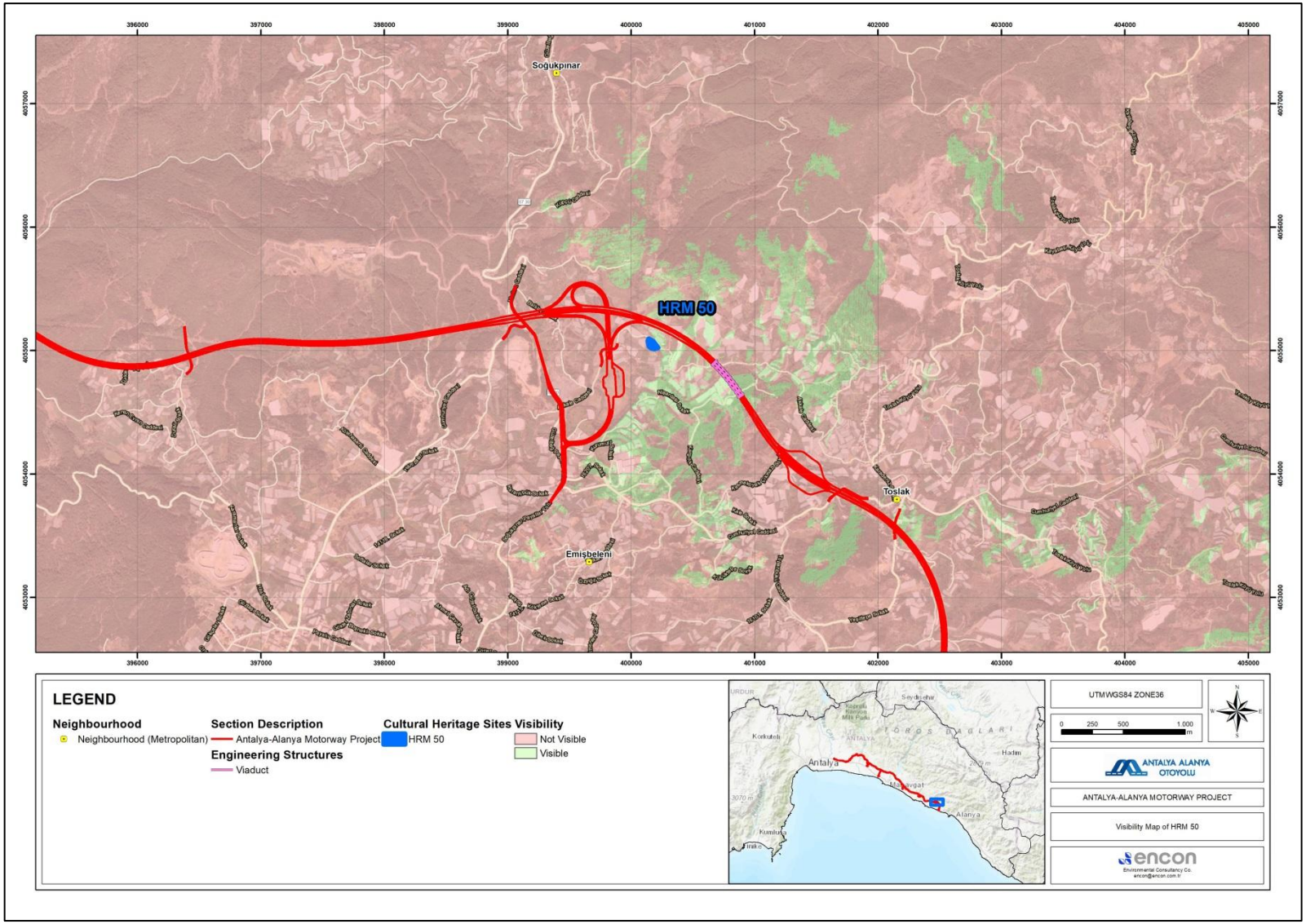
ŞekilXIII.72 HRM 41 Görünürlük Haritası



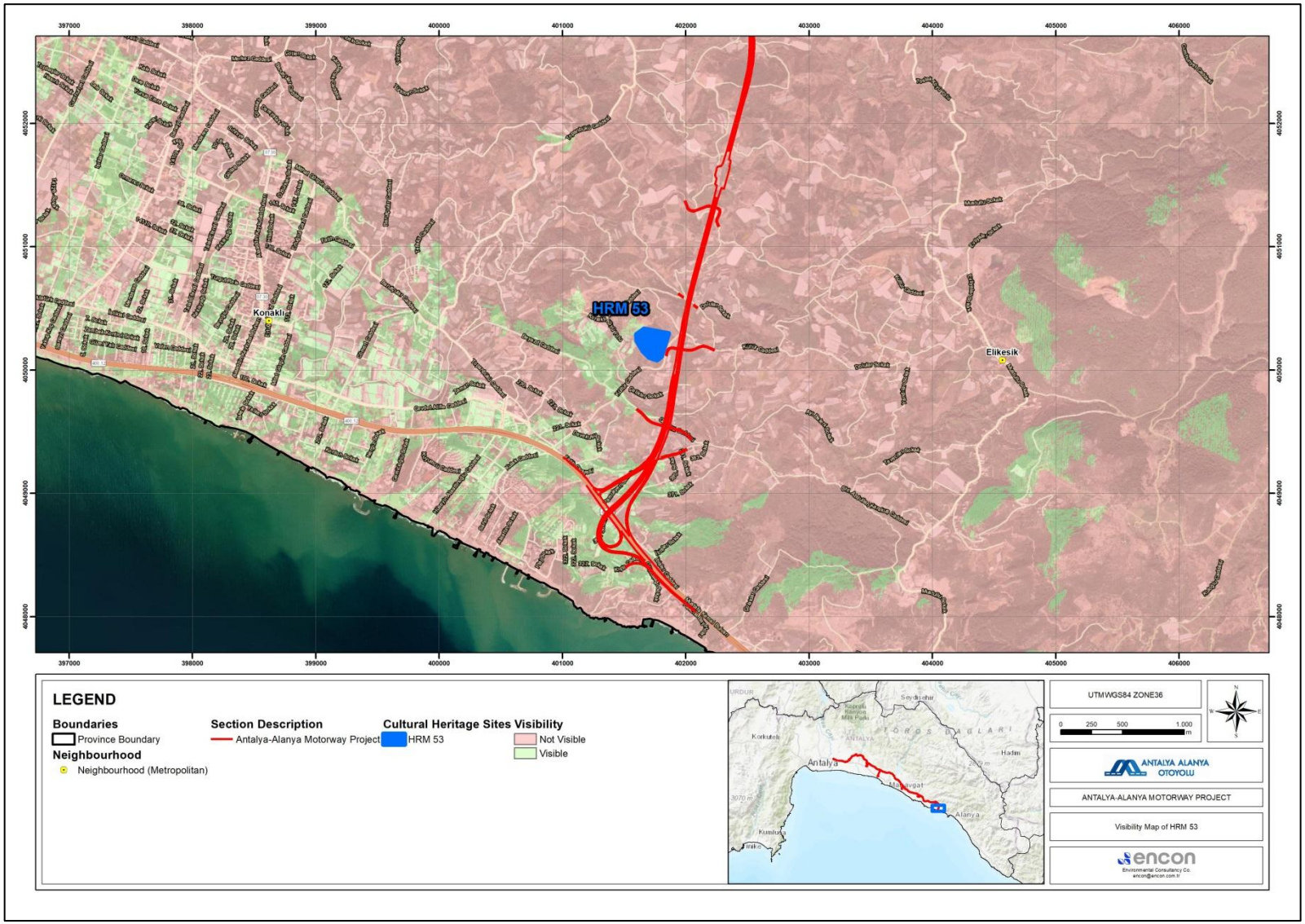
ŞekilXIII.73 HRM 48 Görünürlük Haritası



ŞekilXIII.74 HRM 49 Görünürlük Haritası



ŞekilXIII.75 HRM 50 Görünürlük Haritası



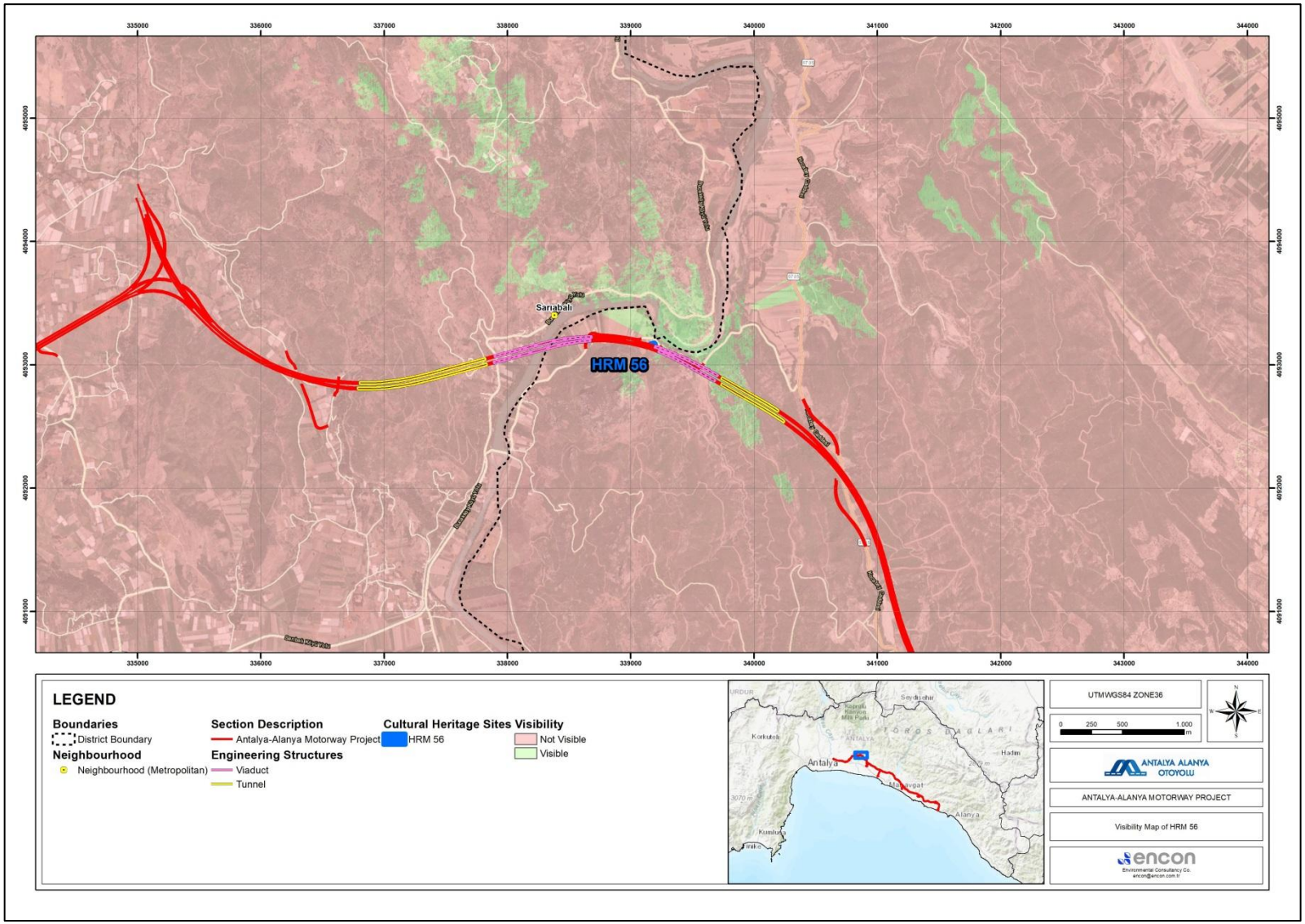
ŞekilXIII.76 HRM 53 Görünürlük Haritası



ŞekilXIII.77 HRM 54 Görünürlük Haritası



ŞekilXIII.78 HRM 55 Görünürlük Haritası



ŞekilXIII.79 HRM 56 Görünürlük Haritası

Somut Olmayan Kültürel Miras Üzerine Etkiler

Projenin işletme aşamasında, mezarlıklara olan etkiler, somut olmayan kültürel miras üzerinde dolaylı etkilere yol açabilir. İnşaatla ilgili doğrudan fiziksel etkiler artık geçerli olmasa da, bazı etkilerin dikkate alınması önemlidir. Bu etkiler aşağıda listelenmiştir:

- İşletme güvenliği veya çitler geleneksel ziyaretleri ve törenleri kısıtlarsa, topluluk erişimiyle ilgili çatışmalar devam eder.
- Mezarlığın kutsallığını etkileyen veya saygısızlık hissi yaratan uzun süreli gürültü, trafik veya kirlilik.
- Mezar yapılarına zarar verebilecek erozyon veya dolaylı etkiler (örneğin, su akışı, devam eden operasyonlardan kaynaklanan titreşim).
- Mezarlıkla bağlantılı geleneksel ritüellerin veya dönemsel festivallerin kesintiye uğraması durumunda somut olmayan kültürel mirasın kaybı.

XIII.4.3. Hizmetten Çıkarma ve Kapatma Aşaması

Hizmetten çıkarma aşamasındaki etkiler, inşaat aşamasındakine benzer olacaktır; bu nedenle, faaliyetler inşaat aşamasındakiyle aynı olacaktır. Güzergâhın önceki kullanımına geri döndürülmesi beklenmektedir.

XIII.4.4. Etki Öneminin Değerlendirilmesi

Kültürel miras varlıkları üzerindeki potansiyel etkilerin önemi, hem ICOMOS Kültürel Dünya Mirası Alanları İçin Miras Etki Değerlendirmesi Rehberi'ne (2011) hem de IFC PS8'e uygun olan, Bölüm XIII.1.2.3'te açıklanan metodolojiye göre değerlendirilmiştir.

Bu değerlendirme, her bir varlığın miras değerini (hassasiyetini) ve Proje faaliyetlerinden kaynaklanması öngörülen değişimin/etkinin ölçeğini ve şiddetini (büyüklüğünü) birleştirmektedir. Bu yaklaşım, hem Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından tavsiye edilen ulusal prosedürlerle hem de uluslararası en iyi uygulamalarla tutarlılık sağlamaktadır.

Bu değerlendirmenin sonuçları, her bir HRM için miras varlıklarının mevcut durumdaki değerine ve öngörülen etkinin büyüklüğüne dayalı etki önemini, önerilen hafifletme tedbirlerini ve hafifletme sonrası kalan önemi sunan Tablo XIII-13 – Etki Kayıt Tablosu'nda özetlenmiştir.

XIII.5. Etki Azaltıcı ve Yönetim Önlemleri

Projenin bu alanlar üzerindeki olumsuz etkilerini önlemek ve/veya en aza indirmek için, ÇSED çalışmalarında belirlenen alanlar için etki azaltma önlemleri alınacaktır. Tüm alana özgü etki azaltma ve yönetim önlemleri, Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması Hakkında 2863 Sayılı Kanun (1983) ve diğer ilgili Türk mevzuatına tam uyum sağlamak amacıyla Antalya Kültür Varlıkları Koruma Bölge Kurulu (AKVKBK) ile yakın istişare içinde geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Ayrıca, hafifletme çerçevesi, kültürel mirasın korunması için uluslararası alanda kabul görmüş en iyi uygulamaları bir araya getiren IFC PS 8 (Kültürel Miras) ve IFC etki azaltma hiyerarşisi ile uyumlu olarak yapılandırılmıştır. Bu ikili uyum, somut ve somut olmayan kültürel miras değerlerini korurken, hem ulusal mevzuat gerekliliklerinin hem de uluslararası standartların karşılanmasını sağlamaktadır.

Etki azaltma, IFC Etki Azaltma Hiyerarşisi ilkelerine göre gerçekleştirilir:

- ***Önleme:*** Her durumda, önleme tercih edilen önlem olmalıdır. Proje tasarım ve planlama sürecinde, temel araştırmalarla belirlenen birkaç arkeolojik alan Proje alanından çıkarılmıştır. Kritik veya tekrarlanamaz alanların etkilenmemesini sağlamak için yeniden düzenleme ve tasarım değişiklikleri yapılmıştır.

- ***En aza indirme:*** Tamamen kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, koruyucu tampon bölgeler, sınırlı erişim ve uyarlanmış inşaat yöntemleri ile etkiler azaltılmıştır. Örneğin, potansiyel etkileri azaltmak için arkeolojik alanlara yakın bölgelerde küçük tasarım değişiklikleri yapılmıştır.

- ***Restorasyon / Koruma:*** Etkilerin meydana geldiği veya risklerin tespit edildiği durumlarda, Müze Müdürlüğü'nün yetkisi altında ve AKVKBK kararlarına uygun olarak restorasyon ve koruma çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

- ***Telafi / Tazminat:*** Kaçınma ve en aza indirme stratejileri tespit edilen riskleri etkili bir şekilde ele aldığından, bugüne kadar herhangi bir telafi önlemi alınması gerekmemiştir. Ancak, gerekirse telafi önlemleri (örneğin, gelişmiş koruma, farkındalık faaliyetleri veya alternatif miras kaynaklarına kamu erişimi) düşünülebilir.

Tablo XIII-6 IFC Miras Değeri Kategorilerine Göre Hafifletme Stratejisi

Kategori	Kısa Tanım	Etki Azaltma Hiyerarşi için Önemi
Kopyalanamaz	Yerine konulamayacak veya yeniden üretilemeyecek kültürel miras varlıkları; kayıpları telafi edilemez (örneğin arkeolojik sit alanları, eşsiz ritüel alanları).	Öncelik: tam kaçınma. Yer değiştirme veya dengeleme Kabul edilemez.
Kopyalanabilir	Özünü koruyarak kapsamlı belgelemeden sonra başka bir yerde yeniden inşa edilebilecek veya yeri değiştirilebilecek miras (örneğin taşınabilir mimari unsurlar).	Öncelik: mümkünse kaçınma; kaçınılmazsa, kontrollü yer değiştirme/yeniden inşa.
Kritik Kültürel Miras	Ulusal veya uluslararası düzeyde tanınan, üstün öneme sahip miras; genellikle “kopyalanamaz” kategorisine de girer.	Kaçınma, ayrıca uluslararası en iyi uygulama ve sürekli paydaş katılımı.

Paleoantropoloji ve paleontoloji açısından potansiyel olarak önemli olduğu tespit edilen alanlar veya oluşumlar, uygun koruma ve raporlamayı sağlamak için Rastlantısal Buluntu Prosedürü ve Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) kapsamında yönetilecektir.

XIII.5.1. Somut Kültürel Miras Üzerindeki Etkilerin Yönetimi

IFC PS 8 ve hafifletme hiyerarşisinin genel ilkeleri doğrultusunda, sahada tespit edilen arkeolojik varlıkların mevcudiyeti nedeniyle güzergâhın birden fazla kesimi revize edilmiştir. Buna göre, Proje tasarım ekibi 15 arkeolojik konumda değişiklikler ve kısmi revizyonlar uygulamış, böylece tespit edilen miras varlıkları üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerden kaçınmıştır. Tasarım değişiklikleri yoluyla kaçınılan bu alanlar Tablo XIII-10'da listelenmiştir

Table XIII-9 Güzergah Değişikliği veya Tasarım Değişikliği ile Kaçınılan Kültürel Miras

HRM ID	Type	Period	Location	Registration Status
HRM-13	Yerleşim	Roma	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Tescilsiz (Non-Registered)
HRM-14	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	1. Derece
HRM-18	Höyük	Roma	Manavgat K1 Kavşağı Km 83+500 Antalya / Manavgat Yukarıışıklar	1. Derece
HRM-19	Manavgat Şelalesi Koruma Alanı	-	Manavgat K3 Kavşağı Km 88+000	1. Derece Doğal Alan
HRM-20	Su Kemeri	Roma	Manavgat K2 Kavşağı Km 84+000 Antalya / Manavgat Sarılar	1. Derece
HRM-21	Yerleşim	Roma	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu Km 83+000 Antalya / Manavgat Yukarıışıklar	1. Derece
HRM-22	Su Kemeri	Roma	Manavgat K3 Kavşağı Km 86+000	Tescilsiz (Non-Registered)
HRM-23	Mezarlık	Geç Osmanlı	Manavgat K4 Kavşağı Km 82+000 Antalya / Manavgat Hatipler	1. Derece
HRM-24	Höyük	Roma	Manavgat K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya / Manavgat Hatipler	3. Derece
HRM-25	Tümülüs	Roma	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya / Manavgat Hatipler	Tescilsiz (Non-Registered)
HRM-26	Tepe Yerleşimi	Roma	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya / Manavgat Hatipler	1. Derece
HRM 31	Nekropol	Roma	Km 87+00 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Tescilsiz (Non-registered)
HRM-38	Yerleşim	Roma	Km 95+600 Antalya / Manavgat Aksaz	1. Derece
HRM 41	Kilise veya Yapı Kalıntıları	Bizans	Km 104+500 Antalya / Manavgat Uzunlar	1. Derece
HRM 45	Mezarlık	Geç Osmanlı	Km 112+250 Antalya / Manavgat Yalçıdibi	Tescilsiz (Non-registered)
HRM-56	Yapı Kalıntıları	Roma / Bizans	Km 56+750 Antalya / Manavgat Çakış	1. Derece
HRM-57	Yerleşim	Roma / Bizans	Km 120+800 Antalya/Alanya İncekum	1. Derece
HRM-58	Yerleşim	Roma / Bizans	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya / Manavgat Taşağıl	1. Derece
HRM 59	Yerleşim	Roma / Bizans	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	3. Derece
HRM 60	Yerleşim veya Nekropol	Roma / Bizans	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	1. Derece

Tespit edilen her bir somut kültürel miras varlığı için potansiyel olumsuz etkileri önlemek, en aza indirmek veya yönetmek amacıyla hafifletme tedbirleri ve önerilen eylemler geliştirilmiştir. Bu tedbirler, arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında kültürel mirası etkileyebilecek tüm Proje faaliyetleri için geçerli olan ve aşağıda özetlenen genel hafifletme ilkeleriyle paralel olarak uygulanacaktır.

- Proje Güzergâhı ve etki alanında bulunan arkeolojik taşınmaz varlıklar tamamen toprak altında veya bitki örtüsü ile kaplanmış olabilir. Bu nedenle, Proje Alanındaki orman kesimi

faaliyetleri sırasında Müşteri, görsel bir inceleme yapacaktır. İnşaat faaliyetleri, bir arkeolog gözetiminde yürütülür. Ayrıca, tüm arkeolojik bulgular Projenin kısıtlama haritalarına kaydedilecek ve arkeolojik sit alanının yakın çevresine "Kritik Alan" uyarı levhaları yerleştirilerek koruyucu tedbirler uygulanacaktır. 5226 ve 3386 sayılı kanunlar ile 2863 sayılı kanunun 4. maddesine uygun olarak, saha hazırlığı ve inşaat aşamalarında yürütülen faaliyetler sonucunda herhangi bir taşınır-taşınmaz kültürel varlığa rastlanılması durumunda, faaliyetler durdurulmalı ve Antalya Arkeoloji Müzesi Müdürlüğü derhal bilgilendirilmelidir.

- "Rastlantısal buluntuların" yönetimi için gerekli olan Kültürel Miras Yönetim Planı ve Rastlantısal Buluntu Prosedürü hazırlanmış ve Kültürel Miras Yönetim Planı'na ek olarak sunulmuştur. Toprak işlerinde görev alacak tüm operatörler ve Proje çalışanları, "proje gereklilikleri, kültürel ve arkeolojik mirasın korunması, arkeolojik ve kültürel miras ile ilgili kanun ve mevzuatlar ve kültürel miras yönetim planı ve rastlantısal buluntu prosedürleri" hakkında eğitim alacaktır.

- Önemli etkilerden kaçınmak veya bunları en aza indirmek için eğitimli inşaat iş gücü tarafından Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulanacaktır. Buna göre, inşaat faaliyetleri sırasında rastlantısal bir buluntu ile karşılaşılması durumunda, plan ve prosedürlere ve ilgili kurumlara uygun olarak ileri adımlar atılacak ve Müze Müdürlüğü derhal bilgilendirilmelidir. Arkeolojik potansiyele sahip herhangi bir varlık keşfedilirse, inşaat faaliyetlerinden birkaç gün önce sit alanının hassasiyeti hakkındaki ilgili talimatlar tüm inşaat ekipleriyle paylaşılacaktır. İnşaat faaliyetleri uygun ekipman ve yöntemler kullanılarak yürütülecektir. Uygun ekipman, Müze Müdürlüğü ve inşaat ekipleri ile birlikte belirlenecektir.

- Tespit edilmiş veya potansiyel arkeolojik riskin bulunduğu alanlarda, inşaat başlamadan önce arkeolojik kazılar yapılacak ve tamamlanacaktır. Ayrıca, herhangi bir kazı faaliyetine başlamadan önce, izin sürecinin bir parçası olarak gerekli tüm belgeler eksiksiz olarak hazırlanmalı ve ilgili makamlara sunulmalıdır.

- Arkeolojik alanlar ilgili müze müdürlüklerine derhal bildirilecektir.

- Titreşim etki değerlendirmesini kapsayan Bölüm XI.2.3'te (bkz. Tablo XI.36) sağlanan değerlendirmeler dikkate alınarak, arkeolojik sit alanlarının yakınındaki alanlarda patlayıcı miktarları optimize edilecektir. İnşaat öncesi etütler sırasında, inşaat faaliyetlerinin kültürel miras üzerindeki etkisi dikkate alınacak ve gerekli görülen alanlarda titreşim ölçümleri tekrarlanacaktır. İnşaat başlamadan önce arkeolojik mirasa herhangi bir zarar verilmeyeceğinden emin olmak için titreşim hesaplamaları güncellenecektir. Ek olarak, uzman yüklenicinin gerekli patlayıcı miktarının etkili olmak için çok düşük olduğuna karar vermesi durumunda, bu alanları korumak amacıyla önleyici bir tedbir olarak mekanik kırma yöntemleri kullanılabilir.

Bölüm 4.1'de tespit edilen yedi yüksek riskli arkeolojik alanlar (HRM 1 Mezarlıkları; HRM 5 Mezarlıkları; HRM 15 Mezarlıkları; HRM 32 Kilise Kalıntıları; HRM 37 Yerleşim; HRM 42 Yerleşim) için, ilgili kurumlardan (yani AKVKBK'dan) tüm izinler alınana ve çalışmalar, arkeolojik sondaj kazıları, kurtarma kazıları, belgeleme vb. dahil olmak üzere gerekli arkeolojik çalışmalar tamamlanana kadar proje çalışmalarına başlanmayacaktır.

Yüksek riskli arkeolojik alanlarda yürütülecek çalışmaların mevcut durumu Tablo XIII-10'da sunulmuştur. Bu tedbirler, kültürel mirasın korunmasını sağlamaya yönelik inşaat öncesi hafifletme taahhütlerini teşkil etmektedir.

Tablo XIII-10 Yüksek Riskli Arkeolojik Alanlar Tablosu

HRM Kodu	Mevcut Durum	Planlanan Çalışmaların Başlangıcı/Tamamlanması
HRM 1- Mezarlıklar	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarımın kesinleşmesi beklenmektedir. Müze Müdürlüğü gözetiminde yaklaşık 10 modern ve tarihi mezarın kazılması planlanmaktadır. Mezarların aynı mezarlık sınırları içerisinde nakledilmesi planlanmaktadır. Belirli nakil alanı Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü tarafından belirlenecektir.	Kazıların 2025'in 4. çeyreği itibarıyla başlaması planlanmaktadır.
HRM 5- Mezarlıklar	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım kesinleştirilmiştir. Müze Müdürlüğü uzmanının gelmesi beklenmektedir ve uzmanın gözetiminde yaklaşık 40 mezarın kazılması planlanmaktadır. Alan bu aşamada tescilli olmadığından, mezarların tarihi nitelikte olup olmadığı teyit edilememektedir; kazı sonucu beklenmektedir. Ancak Kurul, her iki durumda da mezarların nakledilebileceğini belirtmiştir. Mezarların aynı mezarlık sınırları içerisinde nakledilmesi planlanmaktadır. Belirli nakil alanı Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü tarafından belirlenecektir.	Kazıların 2025'in 4. çeyreği itibarıyla başlaması planlanmaktadır.
HRM 15- Mezarlıklar	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım kesinleştirilmiştir. Bir Müze uzmanının gözetiminde yaklaşık 25 mezarın kazılması planlanmaktadır. Mezarlık içinde modern mezarlar da mevcuttur. Kurul, her iki durumda da mezarların nakledilebileceğini belirtmiştir. Mezarların aynı mezarlık sınırları içerisinde nakledilmesi planlanmaktadır. Belirli nakil alanı Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü tarafından belirlenecektir.	Kazıların 2025'in 4. çeyreği itibarıyla başlaması planlanmaktadır.
HRM 32- Kilise Kalıntıları	ARHB izin süreci devam ediyor. Arkeolojik kazı çalışmaları devam etmektedir. Kamulaştırma koridoru içinde ancak aktif inşaat alanının dışında yer alan alan, korunmasını ve görünürlüğünün devamını sağlamak amacıyla belirlenmiş güvenli bir alana nakledilecek ve sergilenecektir. Nihai nakil alanını belirlemek üzere Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu (ARHB), Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ve Proje Sponsoru arasındaki resmi koordinasyon süreci devam etmektedir.	Kazıların tamamlanması ile yapının nakli ve yeniden inşası 2026'nın 2. / 3. çeyreği için planlanmıştır.
HRM 37- Yerleşim	ARHB izin süreci devam ediyor. Bu alanla ilgili olarak Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na (ARHB) başvuru yapılmıştır. Güzergâh revizyonu sonrasında, hat 1. derece arkeolojik alan sınırlarının dışına kaydırılmıştır. Ancak, 3. derece tescilli alan içinde tasarım revizyonu uygulanamadığı için, yürürlükteki mevzuata uygun olarak test sondaj kazısı talep edilmiş olup Antalya Müze Müdürlüğü gözetiminde gerçekleştirilecektir.	Kazıların 2025'in 4. çeyreği itibarıyla başlaması planlanmaktadır.
HRM 42- Yerleşim	ARHB izin süreci devam ediyor. Bitki örtüsü temizliği tamamlanmış, kazı yüklenicisi	Kazıların 2025'in 4. çeyreği itibarıyla başlaması planlanmaktadır.

	atanmış ve Müze Müdürlüğü gözetiminde deneme çukurları açılacaktır.	

Görsel etkilere yönelik hafifletme tedbirleninin temel amaçların şunlardır:

Patlatma Etkilerinin Yönetimi

Patlatma kaynaklı riskleri ve etkileri ele almak için, Gürültü ve Titreşim değerlendirmesi ile koordinasyon içinde, alana özgü hafifletme ve izleme tedbirleri geliştirilmiş ve Tablo XIII.12'de (Patlatma Kaynaklı Etki Hafifletme ve İzleme Tedbirleri) detaylandırılmıştır. Bu tedbirler, yer titreşimi, hava şoku ve savrulan taş dâhil olmak üzere tüm potansiyel etkilerin kabul edilebilir eşikler içinde ve ARHB ile Müze Müdürlüğü gerekliliklerine uygun olarak yönetilmesini sağlamaktadır.

Patlatmadan kaynaklanan potansiyel etkileri (titreşim, hava şoku ve savrulan taş dâhil) yönetmek ve en aza indirmek için, tespit edilen her bir HRM konumu için alana özgü hafifletme tedbirleri geliştirilmiştir (bkz. Tablo XIII.11). Bunlar şunları içerir:

- Gecikmeli patlatma kullanılması ve gecikme başına patlayıcı miktarının optimizasyonu;
- Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması;
- Hassas alıcıların yakınında gerçek zamanlı titreşim izlemesi;
- Her patlatmadan önce Antalya Bölgesel Koruma Kurulu (ARHB) ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon;
- Eşik aşım riski tespit edildiğinde patlatmanın askıya alınması;
- Aktif çalışma cephelerinde arkeolojik gözetim ve tampon bölgelerin uygulanması.

Bu tedbirlerin uygulanması, yer titreşimi, hava şoku ve savrulan taşın Bölüm XI.2.3'te tanımlanan güvenli eşik sınırları içinde kalmasını sağlayacak ve kültürel miras alıcıları üzerinde olumsuz etkilerin oluşması beklenmeyecektir. Bu nedenle, uygun şekilde uygulandığında, bu hafifletme eylemlerinin önemli titreşim, hava şoku veya savrulan taşla ilgili etkilerin oluşmasını önlemesi beklenmektedir.

Tablo XIII-12 Kültürel Miras İçin Alana Özgü Titreşim Tedbirleri

Alan	Açıklama	Hafifletme Tedbirleri	Kalan Etki	İzleme
HRM 5	HRM 5 için kurtarma kazısı devam etmektedir ve kurtarma kazısı bitene kadar inşaat durdurulmuştur. İnşaat faaliyetlerine ancak arkeolojik kazı tamamen tamamlandıktan ve Kurul, Belediye ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan gerekli onaylar alındıktan sonra devam edilecektir. İzin onayı üzerine, alana zarar gelmesini önlemek için minimum patlayıcı yükleri kullanılacaktır.	Kazı bitene kadar bekleme.	Alanın konumunun değiştirilmesi; arkeolojik alan üzerinde minimum etki.	Müze Müdürlüğü ile koordine edilen arkeolojik etütler.
HRM 6	Mimari bir yapının kalıntıları, muhtemelen Roma Dönemine ait olup bir sınır garnizon yerleşimini temsil etmektedir. Yüzeyde, yapıya ait olabilecek yoğun bir moloz taş birikintisi ve görünür duvar sıraları mevcuttur. Ayrıca çok sayıda çatı kiremiti parçası ve az sayıda günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçaları gözlemlenmiştir.	Koruma Kurulu kararı öncesinde patlatma yapılmayacaktır. Karardan sonra alanda bir kontrol etüdü/sondaj işlemi yapılacaktır. Kurul tarafından belirlenen tedbirler, etüt sonuçlarına göre uygulanacaktır.	Arkeolojik alan üzerinde etki yok.	-
HRM 8	Bu alan doğal koruma bölgesidir. Bu nedenle, tüm süreç boyunca maksimum gecikme başına patlayıcı yükü (kg) azaltılacak ve harici bir yüklenici aracılığıyla etüt ve izleme faaliyetleri yürütülecektir.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya önemsiz olması beklenmektedir.	Çevre Bakanlığı'na haftalık ekolojik etütler ve uygunluk raporlaması ile birlikte 53 m mesafeye sismograflar yerleştirilecektir.
HRM 9	HRM 9, Kurul tarafından tescil edilmemiştir (İzin tarihi ve No: 26.12.24/18914) ve bu alanda çalışma yapmak için inşaat izni verilmiştir. Ancak inşaat sırasında Rastlantısal Buluntu olması durumunda, 2863 Sayılı Kanun'un 4. Maddesi uyarınca çalışma durdurulmalı ve Müze Müdürlüğü bilgilendirilmelidir.	Rastlantısal buluntu için görsel incelemeler uygulanacaktır. 2863 Sayılı Kanun'un 4. Maddesi uyarınca, inşaat sırasında herhangi bir arkeolojik kalıntıya rastlanması durumunda, tüm faaliyetler derhal durdurulmalı ve Müze Müdürlüğü bilgilendirilmelidir.	Rastlantısal buluntular meydana gelmedikçe risk ihmal edilebilir düzeydedir.	Sahada bir arkeolojik gözlemci çalışmaları izleyecek, rastlantısal buluntu durumunda derhal durdurma ve Müze Müdürlüğü'ne bildirim yapılacaktır (2863 Sayılı Kanun).
HRM 16	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	HRM 16 için, 60 metrede maksimum gecikme başına patlayıcı yükü (kg) azaltılacaktır. Elektronik detanatörlerle 2.2 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.968 mm/s. Düşük risk veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir.	60 m mesafeye sismograflar yerleştirilecek ve patlatma öncesi yapısal stabilite etüdü yapılacaktır.

Alan	Açıklama	Hafifletme Tedbirleri	Kalan Etki	İzleme
HRM 20	HRM 20, 1. derece arkeolojik sit alanıdır. Bu alan proje güzergâhında değil, ancak Dikmen Taş Ocağı içinde yer almaktadır. HRM-20 tescilli arkeolojik sit alanı, antik Side kentine su sağlayan bir su kemeridir. Alan birinci derece arkeolojik sit alanı olarak belirlendiğinden, herhangi bir faaliyete başlamadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır. Ek olarak, patlatma alanı ile arkeolojik sit alanı arasına koruma sağlamak için 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacak ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir.	Koruma sağlamak amacıyla patlatma konumu ile arkeolojik sit alanı arasına 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacak ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir. Herhangi bir faaliyete başlamadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır. Elektronik detanatörlerle 6.15 kg yük kullanılacaktır. Antik su yolundan 100 m tampon bölge muhafaza edilmelidir. Alan şu anda beklemede. Atanan uzman yüklenici patlatmanın uygun bir seçenek olmadığına karar verirse, alternatif olarak mekanik kırma kullanılabilir.	PPV: 4.968 mm/s. Düşük risk veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir.	100 m mesafeye sismograflar yerleştirilecek ve patlatma öncesi yapısal stabilite etüdü yapılacaktır.
HRM 38	Arkeolojik sit alanı tepenin zirvesinde yer alırken, belirlenen patlatma alanı tepenin eteklerinde bulunmaktadır. Topografik ayrım ve mesafe göz önüne alındığında, titreşimlerin sönümlenmesi beklenmektedir. Ayrıca, yakın zamanda yapılan tasarım değişikliği, çalışma alanının destek (İKSA) duvarı ile belirlenmesine yol açmış ve bu net bir sınır oluşturmuştur. Bu tanımlanmış alan içinde, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi, potansiyel etkiyi en aza indirmek için az miktarda patlayıcı kullanılarak veya mekanik kırma yöntemleriyle önleyici tedbirler uygulanabilir.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır. Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alanın yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa (stemming) uygulanacaktır. Harici yükleniciye dayanarak yük, sönümlemeye bağlı olarak değiştirilebilir.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	15 m mesafeye ve İKSA duvarının arkasına sismograflar yerleştirilecek, patlatma öncesi ve sonrası tepe zirvesinin yapısal etütleri yapılacaktır.
HRM 41	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 20 m mesafeye sismograflar kurulacaktır.

Alan	Açıklama	Hafifletme Tedbirleri	Kalan Etki	İzleme
HRM 45	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	PPV limitlerine uygunluğu doğrulamak için 30 m mesafeye sismograflar kurulacaktır.
HRM 50	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Elektronik detanatörlerle 3 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.975 mm/s. Düşük veya ihmal edilebilir risk, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 70 m mesafeye sismograflar. Patlatma öncesi etüt.
HRM 51	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Elektronik detanatörlerle 6.15 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.993 mm/s. Düşük veya ihmal edilebilir risk, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 100 m mesafeye sismograflar.
HRM 52	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Elektronik detanatörlerle 6.92 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.999 mm/s. Düşük risk veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 106 m mesafeye sismograflar kurulacaktır.
HRM 53	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 29 m mesafeye sismograflar.
HRM 57	Tasarım değişikliği ile güzergâh arkeolojik sit alanının dışına taşınarak potansiyel etkiler azaltılmıştır. Durumu değerlendirmek için ön bir etüt yapılacak ve patlayıcı kullanımını azaltma gibi tedbirler uygulanacaktır.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	Miras varlıklarının korunmasını sağlamak için arkeolojik izleme ile birlikte 10 m mesafeye sismograflar yerleştirilecektir.

Alan	Açıklama	Hafifletme Tedbirleri	Kalan Etki	İzleme
HRM 58	Tasarım değişikliği ile güzergâh arkeolojik sit alanının dışına taşınarak potansiyel etkiler azaltılmıştır. Durumu değerlendirmek için ön bir etüt yapılacak ve patlayıcı kullanımını azaltma gibi tedbirler uygulanacaktır.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	Miras varlıklarının korunmasını sağlamak için arkeolojik izleme ile birlikte 10 m mesafeye sismograflar yerleştirilecektir.

Tablo XIII-12'de yer alan bu tedbirler, kültürel mirası ve yakındaki yerleşimleri korurken, taş ocakları için 66.8 m'de 15 mm/s ve 98.4 m'de 8 mm/s, tüneller ve yarma-dolgu çalışmaları için ise 86 m'de 10 mm/s ve 132.5 m'de 5 mm/s olarak belirlenen yer titreşimi eşiklerine uygunluğu sağlamaktadır. 3 m'lik delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) (ANFO tozu + dinamit), 56.96 metre mesafede 5 mm/s'lik bir tepe parçacık hızı (PPV) üreterek hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturmaktadır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; mekanik kırıcı titreşimlerinin, Kurul tarafından hâlâ süreçte olan HRM 6 hariç, kültürel miras alanlarını etkilemesi beklenmemektedir.

Görsel Etkilerin Yönetimi

İnşaat dönemi boyunca, dolaylı görsel etkileri hafifletmek amacıyla, değişiklikleri olabildiğince küçük tutmak ve olumsuz değişikliklerin görünürlüğünü sınırlamak hedeflenerek, Proje'nin peyzajla bütünleşeceği şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini sağlayan aşağıdaki tedbirler alınacaktır:

- Korunacak mevcut bitki örtüsü, saha çalışmalarının başlamasından önce geçici koruyucu çitlerle çevrilecektir, böylece peyzajın bütünlüğünü ve mevcut görsel perdelemeyi korumak için mümkün olduğunca fazla bitki örtüsü korunabilecektir.
- Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alanın görsel etkilerinin yüksek olması durumunda görsel bariyerler uygulanacaktır.
- Şantiyeler düzenli tutulacak ve işçiler bu konu hakkında gerekli bilgi/eğitime sahip olacaklardır.
- Yoğun inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü alanları engellemek için geçici çitler kurulacaktır.
- Doğal çevreyle uyumlu bitki örtüsü kullanılarak yol boyunca peyzaj tasarımı uygulanacaktır.
- Görsel bariyerler oluşturmak için uygun ağaç ve çalı türleri dikilecektir.
- Proje koridoru ile kültürel miras alanları arasındaki görsel etkileşimi azaltmak için yeşil şeritler oluşturulacaktır.

XIII.5.2. Somut Olmayan Kültürel Miras Üzerindeki Etkilerin Yönetimi

Somut olmayan kültürel mirasa ilişkin mevcut durum bilgileri Bölüm XIII.3.3'te sunulmuştur.

İnşaat aşaması boyunca, aşağıda verilen genel hafifletme tedbirleriyle birlikte aşağıdaki tedbirler uygulanacaktır:

- Tüm belirlenmiş mezarlıkların etrafında, onaylanmış prosedürler haricinde ekipman girişini yasaklayan, açıkça sınırları belirlenmiş tampon bölgeler oluşturulacak ve sürdürülecektir. Titreşim, toz ve gürültü kontrol tedbirleri uygulanacaktır (örneğin, düşük titreşimli ekipman, su püskürtme, akustik bariyerler).
- Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacak, gerektiğinde tabelalar ve alternatif yollar düzenlenecektir. IFC PS8 ve ulusal yasalar uyarınca resmi bir Rastlantısal Buluntu Prosedürü (RBP) uygulanacak, işin derhal durdurulması, Müze/Miras Otoritesine bildirimde bulunulması ve işe devam etmeden önce yazılı izin alınması sağlanacaktır.
- İnşaat öncesi dönemde muhtarlarla toplantılar düzenlenecektir. Bölgede yapılması planlanan yerel günler veya daha uzun süreli etkinlik dönemlerine ait faaliyetlerin, ritüellerin vb. tarihleri muhtarlar ve yerel halkla yapılan toplantılar aracılığıyla öğrenilecektir. Yerelde yaşanabilecek olası geleneksel uygulamalarda, topluluğun inşaattan etkilenmesi önlenecektir.
- Bölgede yapılması planlanan faaliyetler sırasında kişilerin ve araçların hareketliliği engellenmeyecektir.
- Yükleniciler ve alt yükleniciler, istihdam aşamasında ve Proje boyunca düzenli aralıklarla, yerel topluluklarla ilişki kurma yaklaşımlarını içeren davranış kuralları konusunda eğitilecektir.

- Somut olmayan kültürel mirasa ilişkin bilgiler, yüklenicilere ve alt yüklenicilere alana özgü herhangi bir hassasiyet/sorun (örneğin festival yerleri, tarihleri, etkinlikleri vb.) hakkında sağlanacaktır.

Yakın Proje ayak izi içinde belirli bir somut olmayan kültürel miras unsurunun olumsuz etkilenmesi beklenmese de, SPV mevcut durum değerlendirmeleri sırasında yakalanamamış olabilecek potansiyel somut olmayan kültürel miras unsurlarını belgelemek üzere etkilenen yerleşim yerlerindeki hanelerle katılımını sürdürecek ve topluluk geleneklerine karşı sürekli duyarlılık sağlayacaktır. Katılım ve saha gözlemleri, özellikle mezarlık alanlarının bulunduğu ilçe, köy ve mahallelerde yürütülecektir. Bu çalışma, Proje Arkeoloğu ve Proje HİS'lerinin gözetiminde ve koordinasyonunda ilerleyecektir. Bölüm XIII'ün incelenmesi, somut olmayan kültürel mirasla ilgili konumların öncelikle halkın toplandığı veya dini ayinleri gerçekleştirdiği alanlardan—mezarlıklar gibi—oluştuğunu ve bu tür birkaç konumun Projeden etkilendiğini, bazı mezarların nakil gerektirdiğini göstermektedir. Mezar nakli sırasında alınacak tedbirler Bölüm XIII.5.3 altında ayrıca ele alınmıştır.

İşletme aşaması sırasında somut olmayan kültürel varlıklar için belirlenen hafifletme tedbirleri ve önerilen eylemler aşağıda verilmiştir:

- Kalıcı, tabelalı erişim yolları sürdürülecek ve toplulukla kararlaştırılan ziyaret saatleri veya erişim düzenlemeleri açıkça iletilecektir. Dereceli fiziksel hasarı önlemek için toz bastırma, trafik yönetimi ve drenaj ve erozyon kontrolü gibi uzun vadeli çevresel kontroller uygulanacaktır.
- Gelişen kültürel ihtiyaçları belirlemek ve hafifletme tedbirlerinin etkinliğini değerlendirmek için periyodik topluluk istişareleri devam edecektir. Törenlerin ve ritüellerin kesintiye uğramamasını sağlamak için mezarlıkla ilgili kültürel etkinlikler ve ziyaret düzenleri, alanın işletme yönetim planına entegre edilecektir.

XIII.5.3. Mezar Taşıma Prosedürü

Temel arkeolojik araştırmalar da bir dizi mezarlık alanını tespit etmiştir; bu alanların bazıları resmi olarak kayıt altına alınmış ve yasal olarak korunurken, diğerleri modern mezarlıklar olarak kullanılmaya devam etmektedir. Bu nedenle, bu alanlar hem tarihi mezarları hem de çağdaş mezarlık uygulamalarını barındırmakta ve aileler ve topluluk üyeleri tarafından düzenli olarak ziyaret edilmektedir. Bu ikili karakter, somut mirasın korunmasının yanı sıra, Projenin devam eden ritüeller ve anma uygulamalarıyla ilişkili somut olmayan miras boyutunu da ele alacağı anlamına gelmektedir.

Mezarların taşınması oldukça hassas bir süreç olup, ulusal yasal gereklilikler ve yerel uygulamalar doğrultusunda uygulanacaktır. Güzergâhın değiştirilemediği veya mezarlıklarla rastlantısal olarak karşılaşıldığı tüm mezarlık alanlarında ve modern döneme ait mezarlıkların inşaattan etkilendiği durumlarda, bu tür herhangi bir alanda çalışma gerektiğinde, tespit edilen mezarlar öncelikle SPV tarafından KGM'ye bildirilecek ve KGM de aşağıda detaylı olarak belirtildiği gibi ilgili kamu otoritelerine bildirimde bulunacaktır. Arkeolojik mevcut durum çalışması sırasında tespit edilen mezarların **tarihi öneme** sahip olduğunun belirlenmesi durumunda, öncelikle Bölge Koruma Kurulu bilgilendirilecektir. Kurul süreci aracılığıyla, mezarların **tarihi değerinin** teyit edilmesi halinde, nakil işleminden önce tescil prosedürü tamamlanacaktır.

Mezar taşıma faaliyetleri, ilgili ulusal mevzuata ve IFC PS 8 gerekliliklerine uygun olarak **Antalya Müze Müdürlüğü ve AKVKBK gözetiminde** yürütülecektir. Bu, ilgili yerel otoritelerle (Belediye; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı / Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü; Mezarlıklar

Müdürlüğü) istişareleri içerecektir. Bu kurumlara resmi yazılar sunulacak; köylerde planlanan çalışmalara ilişkin ilanlar asılacak; halka açık ilan süresi takip edilecek; ve imzalı muvafakat formları almak için mezar sahipleriyle bire bir toplantılar yapılacaktır.

Bu birleşik sorumlulukları yönetmek için Proje şunları yapacaktır:

- Aileler ve yerel dini/toplum liderleri ile düzenli, belgelenmiş istişareler yoluyla paydaşlar ve topluluklarla iletişim kuracak, planlanan çalışmalar hakkında önceden bilgi verecek ve ziyaretçiler için geçici erişim yolları üzerinde anlaşmaya varacaktır.
- Erişimi sürdürmek ve saygı göstermek, akrabalar ve ziyaretçiler için kesintisiz ve onurlu erişim sağlamak, açıkça işaretlenmiş tampon bölgeler oluşturmak ve gerektiğinde törenler sırasında sessiz saatler uygulamak.
- Tarihi ve modern mezarları ayrı ayrı sınırlayarak ve çitlerle çevirerek, mezarlıkların yakınında yapılan inşaat çalışmalarında titreşim, toz ve gürültü kontrollerini uygulayarak arkeolojik ve miras değerlerini koruyacaktır.
- Beklenmedik keşifler için resmi bir Tesadüfi Buluntu Prosedürü ve yüksek riskli alanlarda sürekli arkeolojik izleme dahil olmak üzere Tesadüfi Buluntu ve izleme prosedürlerini uygulayın.

İnşaat öncesinde, köy/mahalle muhtarları ile toplantılar düzenlenecek ve sonuçlar kaydedilecektir. İnşaat aşamasında, bu toplantılar aracılığıyla inşaatla ilgili olası sorunlar tespit edilecek ve ilgili ihtiyaçlar listelenecektir. İlk adım olarak, muhtar toplantıları sırasında, mezarlıklara erişim konusunda herhangi bir zorluk yaşanmaması için topluluklar bilgilendirilecektir; diğer olası şikayetlerin yanı sıra, SOKM ile ilgili şikayetlerin de oluşturulan Şikayet Giderme Mekanizması (ŞGM) aracılığıyla iletilebileceği tekrar belirtilecektir.

Bu önlemler sayesinde Proje, somut ve somut olmayan kültürel mirası koruyacak, yasal olarak kayıtlı mezarlıkları koruyacak, devam eden cenaze geleneklerine saygı gösterecek ve Türk yasal gerekliliklerine ve IFC PS5 & PS8, Dünya Bankası ESS8, EBRD PR8 ve ICCROM kılavuzları gibi uluslararası standartlara tam uyum sağlayacaktır.

Bu konu, Proje Arkeoloğu ve HİS ekibi tarafından izlenecek ve aylık raporlarda düzenli olarak bildirilecektir.

Mezar Taşıma Prosedürü, KMYP'nin eklerinde sunulmuştur. Takip edilecek prosedür aşağıda özetlenmiştir:

1. İhtiyacın Belirlenmesi – Proje güzergâhı veya diğer zorlayıcı nedenlerle bir mezarın nakledilmesi gerektiğini belirleme.
2. Başvurunun Sunulması – Sorumlu taraflarca (örneğin SPV, Karayolları Genel Müdürlüğü, Belediye) ilgili Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü'ne resmi bir talep sunulması.
3. Paydaş Koordinasyonu – Sağlık kuruluşları, din görevlileri (örneğin imam) ve vefat edenlerin aileleri dâhil olmak üzere ilgili yetkililerle iletişim kurma.
4. Bildirim Aşaması – Mezarları nakledilecek vefat edenlerin ailelerine yazılı bildirimlerin iletilmesi.
5. Halka Duyuru (Muhtarlar) – Etkilenen tüm toplulukları kapsadığından emin olmak için ilgili muhtarlık ofislerinde **15 gün süreyle** halka açık ilanların asılması.
6. Yerel Gazete Duyurusu – Daha geniş kamuoyu farkındalığını sağlamak için yerel bir gazetede de bir duyuru yayınlanması.
7. Yeni Mezar Yerinin Seçimi – Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü, ilgili yetkililer ve etkilenen ailelerle istişare ederek, resmen belirlenmiş bir mezarlık alanı içinde uygun bir yeni mezar yeri tespit edecek ve onaylayacaktır.

8. Nakil Başlangıcı – İlan süresinin bitiminden sonra bir hafta içinde, nakil çalışmaları belediye gözetiminde, bir tıp doktoru, imam ve idari personelin katılımıyla başlayacaktır.
9. Naklin Tamamlanması – Konunun hassas doğası nedeniyle, tüm nakil işlemleri mümkün olan en kısa sürede tamamlanacaktır. Büyükşehir Belediyesi süreci koordine edecek ve gerekli kaynakları sağlayacaktır.
10. Destek Hizmetleri – Gerekirse, Proje Sahibinden ağır makine veya diğer teknik destek talep edilebilir ve bu talepler derhal karşılanacaktır.
11. Belgeleme ve Raporlama – Tüm adımlar, fotoğraflı kanıtlar, mezar kimliği ve yeni defin yeri dâhil olmak üzere resmi olarak belgelenecek ve yetkili makamlara raporlanacaktır.

Tüm gerekli gereklilikler yetkili makam nezdinde yerine getirilmiş olup, SPV ve EPC gerektiğinde destek sağlayacaktır.

Süreç boyunca topluluk katılımı ve yerel hassasiyetlere saygı gösterilmesi sağlanacaktır. Hem somut hem de somut olmayan kültürel miras hususlarının bütünleştirilmesiyle Proje, ulusal mevzuata ve uluslararası kredi kuruluşu gerekliliklerine uyumu sağlayacaktır.

XIII.5.4. Taahhütlerin Uygulanması

Proje, kültürel miras konusunda hem Türk mevzuatına hem de uluslararası standartlara uymayı taahhüt etmektedir.

Devam eden çalışmalar arasında saha araştırmaları, eğitimler ve Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Müdürlüğü ile sürekli istişareler, ayrıca kazı izinleri ve izleme için Antalya ve Side Müze Müdürlükleri ile koordinasyon yer almaktadır. TaahhütlerTabloXIII.10'te özetlenmiştir.

TabloXIII.10 Kültürel Miras Taahhütleri

No	Taahhüt	Proje Aşaması	Sorumlu Taraf	Uygulama Yöntemi	İzleme / Raporlama
1	Arkeolojik temel saha araştırmaları yapmak ve bulguları Bölge Koruma Kurulu ve Müze Müdürlüğü'ne bildirmek	İnşaat Öncesi	Proje Sahibi	İlgili belgelerin hazırlanması	Danışman ve/veya proje arkeoloğu tarafından takip, izin kaydı takibi
2	İnşaat başlamadan önce KMYP ve Tesadüfi Buluntu Prosedürünün hazırlanması	İnşaat Öncesi	Proje sahibi	İlgili belgelerin hazırlanması	Yüklenicilere sunum, uygulama izleme
3	İnşaat birimleri ve ekiplerinin tesadüfi buluntular durumunda alınacak önlemler konusunda eğitimi	İnşaat Öncesi	Proje sahibi	Eğitim materyallerinin hazırlanması ve programın sunulması	Eğitim kayıtları
4	İnşaat sırasında arkeolojik buluntular olması durumunda, tüm çalışmalar durdurulacak ve müze arkeoloğu bilgilendirilecektir.	İnşaat	Yüklenici ve Proje Arkeoloğu	Personel eğitimi, saha sınırlarının belirlenmesi ve işaretlenmesi	Olay raporları, fotoğraf ve koordinat kayıtları
5	Belirlenen arkeolojik alanların çevresinde koruma tampon bölgeleri oluşturulması	İnşaat	Yüklenici	Makine erişiminin kısıtlanması, işaret levhalarının yerleştirilmesi	İnşaat öncesi araştırma raporları veya Saha İzleme Raporları
6	Yeni ve mevcut personel için kültürel miras farkındalık eğitimlerinin yıllık olarak tekrarlanması	İnşaat ve İşletme	Proje Sahibi ve Proje Arkeoloğu	Eğitim programının uygulanması	Eğitim katılım listeleri, periyodik raporlama

XIII.5.5. Bölge Koruma Kurulu (AKVKBK) ile Sürekli Yasal İş Birliği

Proje sahibi, projenin tüm yaşam döngüsü boyunca Bölge Koruma Kurulu (AKVKBK) ile sürekli yasal ilişkiyi sürdürecektir. Bu ilişki, proje takvimi ile uyumlu olacak ve tüm kültürel miras yönetimi faaliyetlerinin ulusal mevzuat ve düzenleyici gerekliliklere uygun olarak yürütülmesini sağlayacaktır.

İş birliği programı şunları içerir:

- ***İnşaat Öncesi Aşama:*** Temel arkeolojik araştırma sonuçlarının incelenmesi ve onaylanması için AKVKBK'ye sunulması. Proje alanı içinde tespit edilen arkeolojik sahalarla ilgili rehberlik ve kararlar için resmi talepte bulunulması (ÇSED aşamasında tamamlandı).

- ***İnşaat Aşaması:*** Devam eden izleme faaliyetleri ve tesadüfi buluntu raporları hakkında AKVKBK'ye düzenli güncellemeler. Önemli keşifler durumunda AKVKBK'ye derhal bildirimde bulunulması, ardından gerektiğinde resmi yazışmalar ve saha incelemeleri yapılması.

- ***İşletme Aşaması:*** İşletme aşamasında herhangi bir kültürel miras varlığının etkilenmesi beklenmemektedir ve kültürel miras alanları ile ilgili olarak Kültür ve Turizm Bakanlığı ile ek koordinasyon gerekmeyecektir.

Proje sahibi, toplantı tutanaklarının, resmi yazışmaların ve AKVKBK kararlarının sistematik olarak kaydedilmesini ve Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) entegre edilmesini sağlayacaktır. Bu yapılandırılmış katılım programı, düzenleyici onayların zamanında alınmasını garanti edecek ve kültürel miras yönetiminin genel Proje takvimi ile tam olarak uyumlu olmasını sağlayacaktır.

XIII.6. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Etki değerlendirmesi, ICOMOS Miras Etki Değerlendirmeleri Kılavuzları, özellikle UNESCO Dünya Mirası bağlamlarıyla ilgili olanlar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. IFC PS 8 ile uyumlu olarak, değerlendirme, özellikle sahaların kopyalanamaz veya önemli değere sahip olduğu durumlarda, kültürel mirasın yerinde korunmasına öncelik vermiştir. Arkeolojik temel araştırmalarda önerildiği gibi, tercih edilen etki azaltma stratejisi, arkeolojik alanların tespit edildiği yerlerde proje güzergâhını değiştirerek etkileri önlemek olmuştur. Buna göre, kültürel miras kaynaklarını yerinde korumak için proje tasarımı 15 yerde revize edilmiş ve potansiyel kalıntı etkiler etkili bir şekilde en aza indirilmiştir. Bu yaklaşım, yer değiştirme veya tazminat düşünülmeden önce önleme, en aza indirme ve yerinde restorasyonu vurgulayan PS8'de belirtilen etki azaltma hiyerarşisi ile tutarlıdır.

Kültürel miras uzmanları tarafından yürütülen çalışmalar, bilinen tescilli sahaların yanı sıra tescilli olmayan sahaları da belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu ÇSED Raporuna uygun olarak bu alanların korunması için etki azaltma önlemlerinin etkili bir şekilde uygulanmasıyla, etkilerin önemini genel olarak düşük seviyelere indirmek mümkün olacaktır. Otoyol güzergâhına karşılık gelen kültürel mirasın yönetimi için, bölgesel koruma kurullarıyla işbirliği, Tesadüfi Buluntular Prosedürünün uygulanması ve arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında Proje tarafından istihdam edilecek uzmanlar tarafından yapılacak arkeolojik izleme çok önemlidir. Proje, önemli alanları zaten tespit etmiştir. Bu nedenle Proje, bu ve olası yeni arkeolojik bulgular ve disiplinlerarası arkeolojik çalışmalar çerçevesinde yetkililerle yürütülecek süreçle Türkiye'nin kültürel ve arkeolojik envanterine ve bölgenin hala az bilinen geçmişine katkıda bulunacaktır.

Genel olarak, Proje, uygun teknikler, yöntemler ve ÇSED önlemlerinin uygulanması yoluyla ülkenin kültürel ve arkeolojik envanterine katkıda bulunacak bir fayda sağlayacaktır.

Arkeolojik ve taşınmaz kültürel miras değerlendirmeleri, Bölüm IV'teki ("ÇSED Metodolojisi") Etki Şiddeti Sınıflandırma Matrisi'ne göre yapılacaktır (bkz.TabloXIII.11).

XIII.6.1. Kalıntı Etkiler

TabloXIII.11 , Proje faaliyetlerinin belirlenen arkeolojik varlıklar üzerinde yarattığı etkileri ve hafifletici önlemlerin uygulanmasından sonra kalan etkileri özetlemektedir.

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması, patlatma gibi faaliyetlerin sonucu olarak titreşim etkilerine neden olma potansiyeline sahiptir.

Değerlendirme, inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşimin, farklı hassasiyetlere sahip yakınlardaki kültürel miras alanlarında kısa süreli rahatsızlıklara neden olabileceğini göstermektedir.

Önerilen 10,82 kg'lık gecikme başına yükün potansiyel olarak etkileyebileceği kültürel miras alanlarının kalıntı etkileri ve güvence önlemleri, Bölüm XI.2.3 Tablo XI.36'da değerlendirilmiştir. Ancak, bu rahatsızlıklar yukarıda önerilen hafifletme önlemleri ile önlenebilir ve/veya azaltılabilir.

XIII.6.2. İzleme

Projenin inşaat aşaması ve yol rehabilitasyon çalışmaları sırasında, listelenen ve tanımlanmış kültürel miraslara zarar vermemek için yerinde arkeolojik izleme yapılmalıdır.

İnşaat öncesi araştırmalar sırasında, inşaat faaliyetlerinin kültürel miras üzerindeki etkisi değerlendirilecek ve gerekli görülen alanlarda titreşim ölçümleri tekrarlanacaktır. İnşaat başlamadan önce arkeolojik mirasa zarar verilmemesini sağlamak için titreşim hesaplamaları güncellenecektir.

Sahaya Özgü İzleme Taahhütleri

Kültürel miras alanları üzerindeki potansiyel etkileri, özellikle inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim etkileri (örneğin, patlatma, kazık çakma, ağır araç hareketleri) ile ilgili olarak değerlendirmek ve yönetmek için sahaya özgü izleme yapılacaktır. Aşağıdaki taahhütler geçerlidir:

- ***Temel İzleme:*** İnşaat öncesinde, referans koşullarını belirlemek için bilinen arkeolojik alanların çevresinde titreşim seviyelerinin temel ölçümleri yapılmalıdır.

- ***İnşaat Sırasında:*** Hassas arkeolojik alanların yakınında çalışmalar yapıldığında, titreşim seviyelerinin sürekli veya periyodik olarak izlenmesi gerekir.

- ***Eşik Değerler:*** İzleme, yapılı miras üzerindeki titreşim etkisine ilişkin ulusal düzenlemelere ve uluslararası en iyi uygulama eşiklerine dayalı olmalıdır.

- ***Patlatma Faaliyetleri:*** Arkeolojik sahaların yakınında patlatma yapılması kaçınılmazsa, patlayıcı miktarının azaltılması önerilir. Daha düşük miktarda patlayıcı kullanılarak patlatma yapılmasıyla, arkeolojik sahalara titreşim etkilerinin iletimi en aza indirilecektir. Patlatma ve titreşim etkilerinin değerlendirilmesine ilişkin ayrıntılar ÇSED Bölüm XI.2.3'te verilmiştir.

- ***Raporlama:*** İzleme sonuçları kaydedilmeli, değerlendirilmeli ve Proje Sahibine ve ilgili makamlara sunulan periyodik kültürel miras izleme raporlarına dahil edilmelidir.

- ***Düzeltici Eylemler:*** Eşik değerler aşıldığında, arkeolojik varlıklara zarar vermemek için inşaat yöntemleri değiştirilmelidir (örneğin, patlayıcı miktarının daha da azaltılması, mesafenin artırılması veya alternatif ekipman kullanılması).

Bu izleme taahhütleri, Türk yasalarına ve kredi verenlerin gerekliliklerine tam olarak uyum sağlamak için Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Müdürlüğü ve Müze Müdürlüğü ile istişare edilerek geliştirilecektir.

Arkeolojik Sit Alanları ve Mezarlıkları İzleme Metodolojisi

Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) gereklilikleri doğrultusunda, arkeolojik sahalar, mezarlıklar ve yapısal kalıntılar için düzenli izleme hükümleri tanımlanmıştır. Özellikle mezarlıklar, hem somut hem de somut olmayan kültürel miras değeri taşıdığından, hem inşaat hem de işletme aşamalarında izleme gerektirir.

Mezarlık Alanları

Mezarlıklar hem somut hem de somut olmayan kültürel mirası temsil ettiğinden, mezarlıkların bulunduğu bölümlerde inşaat süresince izleme yapılması gerekmektedir. Bu gereklilik her mezarlık için geçerli değildir: güzergâhın yeniden düzenlendiği listelenen sahalar için izleme gerekli görülmemekte ve herhangi bir özel taahhüt tanımlanmamıştır. Nihai güzergaha yakın mezarlıklar için, topluluk ziyaretlerinin ve anma törenlerinin olumsuz etkilenmemesini sağlamak amacıyla, inşaat sonrası üç ila altı aylık aralıklarla düzenli izleme yapılması önerilir.

Arkeolojik Sit Alanları

KMYP'de kayıtlı veya potansiyel arkeolojik sit alanlarına bitişik olarak tanımlanan alanlar için, arazi edinimi tamamlanmışsa, inşaat öncesi araştırmaların yapılması önerilir. İnşaat öncesinde, Proje Arkeoloğu'nun doğrudan gözetimi altında makine destekli deneme kazıları yapılabilir. Ayrıca, bu hassas alanlarda, inşaat aşaması boyunca Proje Arkeoloğu tarafından arkeolojik izleme (gözlem raporu) yapılması önerilir.

Yeri Değiştirilen Yapılar (HRM-32)

HRM-32 olarak bilinen yapının Proje etki alanı dışındaki güvenli bir yere taşınmasının ardından, yeni sahada izleme yapılması gerekmektedir. Tamamlama ve restorasyon çalışmalarının ardından, Proje Arkeoloğu tarafından aylık yüzey incelemeleri ve raporlamalar yapılarak, inşaatla ilgili olası hasarlar izlenecek ve kaydedilecektir.

TabloXIII.11 Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Değerlendirmelerinin Özeti

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arazi Hazırlık ve İnşaat Aşaması																		
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 1	Kocayatak'ın güneyi Antalya/Serik/ Yukarıkocayatak	Mezarlık	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler *Mezarların ve gömü bağlamının kazı sırasında fiziksel olarak tahrip edilmesi/bozulması. *Kısıtlı erişim ve törenlerin/ritüellerin aksaması. Dolaylı Somut Etkiler *Sosyal hassasiyet ve itibar algısı üzerindeki etki. *İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim ve toz etkileri. Dolaylı Somut Olmayan Etkiler Görsel, toz, erişim kaybı, gürültü	Olumsuz	Kopyalanamaz	Yerel	Uzun	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüksek (A3)	*Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇED raporunda belirtilen ilgili eşiklere uygun olarak değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfedilmesi halinde, Derhal İş Durdurma Protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü uygulanacaktır. *Tüm mezarlar taşınmadan önce; fotoğraf, GPS haritalama ve mezar taşı envanteri dâhil olmak üzere belgelenmelidir. *Tüm inşaat personeline, çalışmalar başlamadan önce kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Akrabalar ve toplum üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak gerçekleştirilecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir. sağlanmalıdır. * Bölgede gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetler sırasında insanların ve araçların hareketliliği engellenmemelidir.	Orta
Arkeolojik	HRM 2	(Kocayatak'ın güneyi)	Kırsal	Kaydedilmemi	Kopyalanabili	Düşük	Doğrudan Etkiler:	Olumsu	Kopyalanabilir	Kısıtl	Kıs	Düşü	Tersine	Tek	Küçü	Düşük	• Tüm çalışmalar, Proje	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
ve Taşınmaz Kültürel Miras		Antalya/Serik/ Yukarıkocayatak	Yerleşim	ş	r		• İnşaat faaliyetleri sırasında yüzey buluntularının fiziksel olarak zarar görmesi olasıdır. Dolaylı Etkiler: • İnşaat kaynaklı titreşim ve toz etkileri potansiyeli.	z		ı	a	k	çevrileme z	seferli k	k	(C1)	Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Yasaklı bir tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi sağlanacaktır. * Herhangi bir yeni çalışma yapılacaksa, bu çalışmalar KMYP'ye uygun olarak ve bir arkeologun gözetiminde gerçekleştirilmelidir. * Müze müdürlüğünün bildirimlerine uyulmalıdır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 3	(Serik K3 Kavşağı Erişim Yolu Km 8+800)	Kırsal Yerleşim	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: • İnşaat kaynaklı titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrileme z	Tek seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Yasaklı bir tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • Gerekirse, proje güzergâhı boyunca ön araştırma yapılması; anket ve deneme kazıları dahil edilmesi önerilir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmamalıdır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak gerçekleştirilecektir. • Yılda dört kez olmak üzere (çeyrek dönem) düzenli izleme yapılması önerilmektedir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 4	(Serik K3 Kavşağı Erişim Yolu Km 8+800) Antalya/Serik Belpınar	Yerleşim	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan Etkiler: • İnşaat faaliyetleri sırasında yüzey buluntularının fiziksel olarak zarar görmesi olasılığı. Dolaylı Etkiler: • Güzergâh değişikliğinden sonra dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Yasaklı bir tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gerekliliklerin tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar).	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 5	(Serik K1 Kavşağı Km 52+500) Antalya/Serik Deniztepesi	Mezarlık	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	*Doğrudan Etkiler: Kazı sırasında mezarların ve gömü bağlamının fiziksel olarak zarar görmesi. Erişimin kısıtlanması ve törenler ile ritüellerin kesintiye uğraması. *Dolaylı Somut Etkiler: Patlatma ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim, hava şoku, fırlayan taş ve toz etkileri. Toplumsal hassasiyet ve itibar algısı üzerinde etki. *Dolaylı Somut Olmayan Kültürel Miras Etkileri: Görsel etki, toz, erişim kaybı, gürültü.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Uzun	Yüksek	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Büyük	Orta (A1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir. • Patlatma, güvenli titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanmalı; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	kullanılmalıdır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordineli olarak, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Sahanın yakınında titreşimi minimize etmek için bir istinat (IKSA) duvarı kurulacak ve hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • Akrabalar ve toplum üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 6	(Serik K1 Kavşağı Km 52+500) Antalya/Serik Deniztepesi	Bina Kalıntıları	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: İnşaat kaynaklı titreşim, hava şoku, fırlayan taş ve toz etkileri. Yakın çevredeki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişim.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Arasıra	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • Patlatma, Koruma Kurulu kararı verilmeden önce yapılmayacaktır. Kararın ardından alanda bir sondaj çalışması yapılacak ve Kurul tarafından belirlenen önlemler, elde edilen sonuçlara göre uygulanacaktır. • Patlatma, güvenli titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanmalı; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri kullanılmalıdır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordineli olarak, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	yapılmalıdır. • Titreşimi minimize etmek için bir istinat (IKSA) duvarı kurulacak ve saha yakınında hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmamalıdır. • Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkiye maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 7	(Serik K1 Kavşağı Km 52+500) Antalya/Serik Sarıabalı	Tümülüs	1.ve 3. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: *İnşaat kaynaklı titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C2)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmamalıdır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak gerçekleştirilecektir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 8	Viyadük-4 Km 56+000	Manavgat Arkeolojik veya Doğal Sit Alanı Sınırı	Doğal Koruma Alanı	Kopyalanamaz	Orta	Doğrudan Etkiler: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: *İnşaat kaynaklı titreşim, fırlayan taş ve toz etkileri. *Yakın çevredeki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişim. Doğal alanlardaki ekolojik yapıya etkiler.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Büyük	Yüksek (A2)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • Patlatma, güvenli titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanmalı; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri kullanılmalıdır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordineli olarak, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmamalıdır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • İnşaat süresince haftalık ekolojik gözlemler yapılacak ve Çevre Bakanlığı'na uyum raporlaması sağlanacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 9	Km 59+000 Antalya / Manavgat/ Taşağıl	Geç Roma Dönemi Yerleşimi	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan Etkiler: • Patlatma nedeniyle yüzey kalıntılarının ve moloz taş katmanlarının fiziksel olarak zarar görmesi. Dolaylı Etkiler: • İnşaat kaynaklı olası titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Büyük	Orta (A1)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS,	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	fotoğraflar). • Patlatma, güvenli titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanmalı; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri kullanılmalıdır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordineli olarak, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi minimize etmek için bir istinat (IKSA) duvarı kurulacak ve saha yakınında hava aşırı basıncını sınırlamak için sıkılama uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • İnşaat süresince haftalık ekolojik gözlemler yapılacak ve Çevre Bakanlığı'na uyum raporlaması sağlanacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 10	Km 62+000 Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: •İnşaat kaynaklı olası titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanamaz	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmamalıdır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak gerçekleştirilecektir. • Proje Arkeoloğu tarafından yılda dört kez (çeyrek dönem) izleme yapılması önerilmektedir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 11	Km 62+750 Antalya / Manavgat Taşağıl	Arkeolojik Yerleşim	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: • İnşaat kaynaklı olası titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Low (B1)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • İnşaat öncesinde tüm görünür özellikler ve eserler GPS ile haritalanarak ve fotoğraflanarak belgelenmelidir. • Mümkün olduğunda, görünür kalıntıların etrafında çevrili bir tampon alan oluşturulmalıdır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanmalıdır	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	(ör. yüzeylerin ıslatılması, ağır makinelerin kullanımının sınırlanması). • Tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilmelidir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 12	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Nekropol	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: • Sosyal duyarlılık ve itibar algısı üzerindeki etkiler.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • 1. Derece sınır içinde herhangi bir zemin müdahalesinden kaçınılacak; tampon alan açıkça işaretlenerek çevrilecektir. • İnşaat sırasında eşiklerin aşılmamasını sağlamak için titreşim temel ölçümleri yapılacak ve sürekli izleme gerçekleştirilecektir. • Toz kontrol önlemleri uygulanacak (sulama, yüzey örtüsü) ve tampon alan yakınında ağır ekipman kullanımı sınırlandırılacaktır. • İnşaat personeline kültürel	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	miras farkındalık eğitimi verilecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmamalıdır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak gerçekleştirilecektir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 13	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Yerleşim	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan Etkiler: • Güzergah değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı Etkiler: • Güzergah değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • İnşaat alanını tescilli arkeolojik saha sınırlarının dışına kaydırmak için güzergah değişikliği uygulanmıştır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 14	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Mezarlık	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Güzergâh değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı Etkiler: • Güzergâh değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • İnşaat alanını tescilli arkeolojik saha sınırlarının dışına taşımak için güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • Aileler ve toplum üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 15	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya /Manavgat Taşağıl	Mezarlık	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı SOKM (Somut Olmayan Kültürel Miras) Etkileri: • Görsel etki, toz, erişim kaybı ve gürültü.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik /	Büyük	Yüksek (A3)	* Belirlenen alan Müze Müdürlüğü'ne bildirilmiş ve Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu (AKVKBK) prosedürleri tamamlanmıştır. * İnşaat sırasında, bu bölgenin çevresinde yapılacak çalışmalarda dikkatli olunmalıdır. Bu alan, proje kısıtlama haritalarında gösterilmelidir. * Herhangi bir yeni çalışma yapılacaksa, bu çalışmalar KMYP'ye uygun olarak ve bir arkeologun gözetiminde gerçekleştirilmelidir. * İnşaat çalışmaları sırasında bu alana özel dikkat gösterilmelidir. * Müze müdürlüğünün bildirimlerine uyulmalıdır. * Güzergâhın değiştirilemediği bu alanlarda, AKVKBK ve diğer ilgili makamlardan izinler alınana ve kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir. * Tüm arkeolojik çalışmalar tamamlandıktan ve inşaat izinleri alındıktan sonra, tüm inşaat faaliyetleri hem müze arkeoloğu hem de proje arkeoloğunun gözetiminde gerçekleştirilmelidir. * KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanmalıdır. * Mezarlığa yakınlığı nedeniyle, inşaat aşamasında proje arkeoloğu tarafından sürekli olarak izleme yapılacaktır. * Müze Müdürlüğü'nün talimatları ve KMYP'nin kılavuzları uygulanmalıdır. * Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanmalıdır; gerektiğinde işaretler konulmalı ve alternatif yollar sağlanmalıdır.	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	* Bölgede gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetler sırasında insanların ve araçların hareketliliği engellenmemelidir.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 16	Km 70+400 Antalya /Manavgat Gündoğdu	Tümülüs ve Nekropol	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: • İnşaat kaynaklı titreşim, kaya fırlaması (fly rock) ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanamaz	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • İnşaat öncesinde tüm görünür yüzey malzemeleri GPS ile haritalanarak ve fotoğraflanarak belgelenmelidir. • Patlatma, güvenli titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanmalı; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılmalıdır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordineli olarak, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir iksa duvarı kurulacak ve alan yakınında hava aşırı basıncını sınırlamak için sıkılama uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 17	Km 70+500 Antalya /Manavgat Yavrudoğan	Yerleşim	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan Etkiler: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı Etkiler: • İnşaat kaynaklı olası titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Konum kesin olarak doğrulanacak ve inşaat boyunca 125 m mesafenin korunması sağlanacaktır. • Kazı ve nakliye sırasında toz bastırma önlemleri (su püskürtme, hız kontrolü) uygulanacaktır. • Yakın çevrede yapılan kazı çalışmalarında Proje Arkeoloğu tarafından periyodik denetimler gerçekleştirilecektir.	Düşük
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 18	Manavgat K1 Kavşağı Km 83+500 Antalya /Manavgat Yukarıışıklar	Höyük	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan Etkiler: • Güzergâh değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı Etkiler: • Güzergâh değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C2)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Bir yasaklı tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi halinde, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • İnşaat alanını tescilli arkeolojik saha sınırlarının dışına taşımak için güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 19	Manavgat K3 Kavşağı Km 88+000	Manavgat Şelalesi Koruma Alanı	Doğal Koruma Alanı	Kopyalanamaz	Orta	Doğrudan: • Güzergâh değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanamaz	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C2)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Yasaklı bir tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz şekilde uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi durumunda, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri,	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar). • İnşaat alanını tescilli arkeolojik saha sınırlarının dışına taşımak için güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 20	Manavgat K2 Kavşağı Km 84+000 Antalya /Manavgat Sarılar	Su Kemeri	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Güzergâh değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Yasaklı bir tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıt haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYEP'te belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz şekilde uygulanmalıdır. • Herhangi bir eserin keşfi durumunda, iş durdurma protokolü ile Şans Eseri Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey malzemeleri, Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak belgelenmeli ve izlenmelidir (GPS, fotoğraflar) öncesinde, sırasında ve sonrasında.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Patlatma işlemleri, güvenli bir titreşim eşiği ile temkinli bir şekilde planlanacak; güvensiz alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordineli olarak, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde hiçbir inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • Titreşimi minimize etmek için bir istinat duvarı kurulacak ve saha yakınında hava basıncını sınırlamak için sıkılama uygulanacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 21	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu Km 83+000) Antalya /Manavgat Yukarışıklar	Yerleşim	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Güzergâh değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü denetiminde yürütülecektir. • Yasaklı alan (no-go) tampon bölgesi oluşturulacak ve alan, kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ESIA raporunda belirtilen ilgili eşik değerlerine göre değerlendirilecektir. • KMYEP'de belirlenen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz olarak uygulanmalıdır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalığı eğitimi verilecektir. • Saha yakınındaki tüm görünür yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) Proje Arkeoloğu	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	koordinasyonunda, çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında belgelenip izlenecektir. • İnşaat alanı, kayıtlı arkeolojik sit sınırlarının dışına taşınacak şekilde güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme Proje Arkeoloğu tarafından yürütülecektir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 22	Manavgat K3 Kavşağı Km 86+000	Su Kemeri	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Güzergâh değişikliğinin ardından doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliğinin ardından dolaylı bir etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü denetimi altında yürütülecektir. • Yasak alan (no-go) tampon bölgesi oluşturulacak ve alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Site, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşik değerlerine göre değerlendirilecektir. • CHMP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedildiğinde, şans eseri buluntu prosedürü derhal uygulanacak ve çalışmalara ara verilecektir. • Tüm inşaat personeline çalışmalara başlamadan önce kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Sitedeki tüm görünür yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenip izlenecek ve çalışmalar sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak takip edilecektir. • İnşaat alanının kayıtlı arkeolojik sit alanının sınırlarının dışına	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	kaydırılması için güzergah değişikliği yapılmıştır. • Patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme Proje Arkeoloğu tarafından yürütülecektir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 23	(Manavgat K4 Kavşağı Km 82+000) Antalya /Manavgat Hatipler	Mezarlık	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Güzergah değişikliği sonrası doğrudan bir etki beklenmemektedir. Dolaylı Somut: • Güzergah değişikliği sonrası dolaylı bir etki beklenmemektedir. Dolaylı Somut Olmayan: Görsel etkiler, toz, erişim kaybı ve gürültü.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Çalışılmayacak tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇED raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (Kültürel Varlık Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedilmesi durumunda, Derhal İş Durdurma Protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, alan yakınında yürütülen çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Tescilli arkeolojik alan sınırlarının dışına çıkmak için güzergâh değişikliği yapılmıştır. • Yakınlara ve topluluk üyelerine güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Onaylanmış mezarlık	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	sınırı içinde kazı, malzeme yığılması veya makine hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 24	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Höyük	3.Derece	Kopyalanamaz	Orta	Doğrudan: • Güzergâh değişikliği sonrasında herhangi bir doğrudan etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliği sonrasında herhangi bir dolaylı etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C2)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında yürütülecektir. • Çalışılmayacak tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun şekilde değerlendirilecektir. • KVMY'de (Kültürel Miras Yönetim Planı – CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması halinde, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordineli olarak, saha yakınında yapılan çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görülen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Tescilli arkeolojik alan	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	sınırları dışına çıkmak amacıyla güzergâh değişikliği yapılmıştır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 25	Manavgat K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Tümülüs	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Güzergâh değişikliğinin ardından herhangi bir doğrudan etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliğinin ardından herhangi bir dolaylı etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Çalışılmayacak (girilmez) tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedilmesi durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yapılan çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenip izlenecektir. • Tescilli arkeolojik alan sınırları dışına çıkmak için güzergâh değişikliği yapılmıştır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 26	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Tepedeki Yerleşim	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Güzergâh değişikliğinden sonra herhangi bir doğrudan etki beklenmemektedir. Dolaylı: • Güzergâh değişikliğinden sonra herhangi bir dolaylı etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun şekilde değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedildiğinde, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, sahada yapılan çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünür yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Tescilli arkeolojik alan sınırlarının dışına çıkmak amacıyla güzergâh değişikliği yapılmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 27	Km 84+400 Antalya /Manavgat Yukarıışıklar	Yerleşim	3.Derece	Kopyalanamaz	Orta	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat kaynaklı titreşim ve toz etkileri potansiyeli.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Orta (B2)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun şekilde değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanacaktır. • Herhangi bir eser keşfedilmesi durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenip izlenecektir. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	Düşük
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 28	Km 85+900 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Tümülüs	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Orta (A1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	uygulanacaktır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yapılan çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 29	Km 86+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Su Kemeri	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri. • Yakınlardaki inşaat çalışmaları nedeniyle görsel ve bağlamsal değişim.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun şekilde değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanacaktır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	yakınında yapılan çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 30	Km 86+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Çeşme	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • Herhangi bir dolaylı etkinin beklenmediği öngörülmektedir.	Olumsuz		Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Yüksek (B23	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü'nün gözetimi altında gerçekleştirilecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun şekilde değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanacaktır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yapılan çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 31	Km 87+00 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Nekropol	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Düşük (B1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedildiğinde, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 32	Km 87+100 Antalya /Manavgat/Bucakşeyhler	Kilise Kalıntıları	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çit ile çevrili girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedildiğinde, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir.	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Tüm arkeolojik çalışmalar tamamlandıktan ve inşaat izinleri alındıktan sonra, tüm inşaat faaliyetleri hem Müze arkeoloğu hem de Proje arkeoloğu gözetiminde yürütülmelidir. • Kazı sırasında ortaya çıkan yapı ve diğer kalıntılar, mevcut konumlarına yakın ve Proje'den etkilenmeyecek bir alana taşınacaktır. Yeni taşınma alanında yapının izlenmesi önerilmektedir. Yapı tamamlanacak ve restore edilecektir; ancak inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası hasarlara karşı, Proje Arkeoloğu tarafından yüzey incelemeleri ve raporlama yoluyla aylık izleme yapılması önerilmektedir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 33	Km 87+700 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Yerleşim	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • Herhangi bir dolaylı etkinin beklenmediği öngörülmektedir.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yapılan çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 34	Km 87+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Mezarlık	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. • Erişimin kısıtlanması ve törenler ile ritüellerin aksaması. Dolaylı Somut: • Sosyal hassasiyet ve itibar algısı üzerinde etkiler. Dolaylı Soyut Kültürel Miras: • Görsel etkiler, toz oluşumu, erişim kaybı, gürültü.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde gerçekleştirilecektir. • Çit ile çevrili girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gerekliliker eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedildiğinde, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Tüm mezarlar taşınmadan önce belgelenmeli; fotoğraf,	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	GPS haritalama ve mezar taşları envanteri hazırlanmalıdır. • Yakınlara ve topluluk üyelerine güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanmalıdır. • Onaylanmış mezarlık sınırları içinde kazı, malzeme yığılması veya makine hareketine izin verilmez.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 35	Km 88+200 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Bina Kalıntıları	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser keşfedildiğinde, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yapılan çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 36	Km 89+800 Antalya /Manavgat Ulukapı	Kırsal Yerleşim	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 37	Km 92+200 Antalya /Manavgat Aşağıışıklar	Yerleşim	1.ve3.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 38	Km 95+600 Antalya /Manavgat Aksaz	Yerleşim	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim, uçan taşlar (fly rock), hava şoku ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanamaz	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Küçük	Orta (C3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Patlatmalar, güvenli titreşim eşiği göz önünde bulundurularak dikkatli şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Sitenin yakınındaki titreşimi en aza indirmek için destek (IKSA) duvarı kurulacak ve hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • Patlatma sırasında hassas alanlar koruyucu geotekstil veya kum torbası bariyerlerle kaplanacaktır. • Destek (IKSA) duvarı titreşimi en aza indirmek için kurulacak ve hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır. • Harici yükleniciye bağlı olarak, yükleme miktarı zayıflatma (attenuation) baz alınarak değiştirilebilir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 39	Km 102+500 Antalya /Manavgat Hacıobası	Tümülüs	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	**Doğrudan:** • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar. **Dolaylı:** • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Düşük (B1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 40	Manavgat Kavşağı Doğu Erişim Yolu – Antalya / Manavgat – Hacıobası	Mezarlık	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar • Erişimin kısıtlanması ve törenler ile ritüellerin kesintiye uğraması Dolaylı Somut: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz • Sosyal hassasiyet ve itibar algısı üzerindeki etkiler Dolaylı Somut Olmayan Kültürel Miras: • Görsel etkiler, toz, erişim kaybı,	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Yüksek	Yüksek(A1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gerekliliker eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
							gürültü										koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar herhangi bir faaliyet yürütülmeyecektir. • Aileler ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 41	Km 104+500 Antalya /Manavgat Uzunlar	Kilise veya Yapı Kalıntıları	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim, hava şoku, uçan taşlar (fly rock) ve toz etkileri • Yakınlardaki inşaat çalışmaları nedeniyle görsel ve bağlamsal değişim	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Arasıra	Orta	Yüksek(B3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Patlatmalar, güvenli bir titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için destek (IKSA) duvarı kurulacak ve site yakınında hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	• Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkiye maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır. • Üç aylık izleme (yılda dört kez) önerilmektedir.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 42	Km 105+000 Antalya /Manavgat Uzunlar	Yerleşim	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik / Ara sıra	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Proje Arkeoloğu tarafından üç aylık izleme (yılda dört kez) önerilmektedir.	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 43	Km 108+750 Antalya /Manavgat Kadılar	Mezarlık	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar • Erişimin kısıtlanması ve törenler ile ritüellerin kesintiye uğraması Dolaylı Somut: • Sosyal hassasiyet ve itibar algısı üzerindeki etkiler Dolaylı Somut Olmayan Kültürel Miras: • Görsel etkiler, toz, erişim kaybı, gürültü	Olumsuz	Kopyalanabilir	Local	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gerekliliker eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Taşınmadan önce tüm mezarlar belgelenecek; fotoğraf çekimi, GPS ile konumlandırma ve mezar taşlarının envanteri yapılacaktır.	Düşük
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 44	Km 109+600 Antalya /Manavgat Kadılar	Olası Tarihi Çınar Ağacı	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz • Yakınlardaki inşaat çalışmaları nedeniyle görsel	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Küçük	Düşük (C1)	Bölgede kayıtlı herhangi bir varlık bulunmadığından; • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
							ve bağlamsal değişim • Doğal alanlardaki ekolojik yapıya etkiler											
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 45	Km 112+250 Antalya /Manavgat Yalçıdibi	Mezarlık	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: Kazı sırasında mezarlar ve defin bağlamında fiziksel rahatsızlık Erişimin kısıtlanması ve törenler ile ritüellerin kesintiye uğraması Dolaylı Somut: İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası titreşim, uçan taşlar (fly rock) ve toz etkileri Sosyal hassasiyet ve itibar algısı üzerindeki etkiler Dolaylı Somut Olmayan Kültürel Miras: Görsel etkiler, toz, erişim kaybı, gürültü	Olumsuz	Kopyalanabilir	Local	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Arasıra	Orta	Orta (B1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevrili bir girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Patlatmalar, güvenli bir titreşim eşiği dikkate alınarak temkinli şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma yöntemleri kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için destek (IKSA) duvarı kurulacak ve site yakınında hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Aileler ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 46	Km 112+250 Antalya /Manavgat Yalçıdibi	Yalçıdibi Şelalesi	Doğal Koruma Alanı	Kopyalanamaz	Orta	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: • Yakındaki inşaat çalışmalarından kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişiklik. * Doğal alanlarda ekolojik yapı üzerindeki etki	Olumsuz	Kopyalanamaz	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Küçük	Düşük (C2)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 47	Alarahan K2 Kavşağı Erişim Yolu Km 116+000 Antalya/Alanya Alara	Çardaktepe 1. Derece Arkeolojik Alan	1. Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: • Dolaylı etki beklenmemektedir.	Olumsuz	Kopyalanamaz	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 48	Konaklı K1 Kavşağı Erişim Yolu Antalya/Alanya Payallar	Bina Kalıntıları	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: • İnşaattan kaynaklanan titreşim ve toz etkileri • Yakındaki inşaat çalışmalarından kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişiklik	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Yüksek(B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 49	Konaklı K1 Kavşağı Erişim Yolu Antalya/Alanya Emişbeleni	Bina Kalıntıları	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz • Yakınlardaki inşaat çalışmaları nedeniyle görsel ve bağlamsal değişim	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüjksel(A2)	* Belirlenen alan Müze Müdürlüğü'ne bildirilmiş ve Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu (AKVKBK) prosedürleri tamamlanmıştır. * İnşaat sırasında, bu bölgenin çevresinde yapılacak çalışmalarda dikkatli olunmalıdır. Bu alan, proje kısıtlama haritalarında gösterilmelidir. * Herhangi bir yeni çalışma yapılacaksa, bu çalışmalar KMYP'ye uygun olarak ve bir arkeologun gözetiminde gerçekleştirilmelidir. * İnşaat çalışmaları sırasında bu alana özel dikkat gösterilmelidir. * Bu alanlarda tesadüfi buluntuların olma olasılığı yüksektir. * Gerekirse, proje güzergâhı boyunca ön araştırma yapılması, anket ve deneme kazılar• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA)	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde herhangi bir inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkiye maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Patlatma sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.ı da dahil olmak üzere, tavsiye edilir. * Müze müdürlüğünün bildirimlerine uyulmalıdır. * Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alanın görsel etkisi yüksekse, görsel bariyerler uygulanacaktır. * İnşaat sahaları düzenli tutulacak ve işçiler bu konu hakkında gerekli bilgi/eğitime sahip olacaktır.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 50	Km 134+000 Antalya/Alanya Emişbeleni	Bina Kalıntıları	1.Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri • Yakınlardaki inşaat çalışmaları nedeniyle görsel ve bağlamsal değişim	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Arasıra	Orta	Yüsek(B3)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak ve bu alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Saha, ÇSED (ESIA) raporunda belirtilen ilgili eşik değerlere uygun olarak değerlendirilecektir. • KVMY'de (CHMP) belirtilen aşamalar ve gereklilikler eksiksiz uygulanmalıdır. • Herhangi bir eser bulunması durumunda, iş durdurma protokolünü içeren Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, saha yakınında yürütülen çalışmaların öncesinde, sırasında ve sonrasında tüm görünen yüzey materyalleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Patlatmalar güvenli bir titreşim eşiği ile temkinli şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeoloğun gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir iksa (IKSA) duvarı kurulacak ve alanda hava aşırı basıncını sınırlamak için stemming uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	önlemleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik alan sınırları içinde inşaat, kazı veya toprak hareketine izin verilmez. • Çalışma alanları mümkün olduğunca küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkiye maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 51	Km 136+200 Antalya/Alanya Toslak	Mezarlık	Kaydedilmemiş	Kopyalanabilir	Düşük	Doğrudan: Kazı sırasında mezarlar ve defin bağlamının fiziksel olarak zarar görmesi Erişimin kısıtlanması ve törenler ile ritüellerin kesintiye uğraması Dolaylı Somut: İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri Sosyal hassasiyet ve itibar algısı üzerindeki etkiler Dolaylı Somut Olmayan Kültürel Miras: Görsel etkiler, toz, erişim kaybı,	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Ara sıra	Orta	Düşük(B1)	• Tüm çalışmalar, Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde gerçekleştirilecektir. • Çit ile çevrili bir “girilmez” tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlılık haritalarında gösterilecektir. • Saha, ESIA raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • CHMP’de (Kültürel Miras Yönetim Planı) belirtilen aşamalar ve gereklilikler tamamen uygulanacaktır. • Herhangi bir eser keşfedilmesi durumunda, İş Durdurma Protokolü ile birlikte Tesadüfi Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline kültürel miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınlarında çalışma öncesi, sırası ve sonrasında tüm görünür yüzey materyalleri (GPS, fotoğraf) belgelenip izlenecektir.	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
							gürültü										• Patlatma işlemleri, güvenli titreşim eşiği gözetilerek muhafazakâr şekilde planlanacak; güvenli olmayan bölgelerde mekanik kırma yöntemi kullanılacaktır. • Patlatma işlemleri, nitelikli bir arkeolog gözetiminde ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde yürütülecektir. • Titreşimi en aza indirmek için iksa (IKSA) duvarı kurulacak ve alanda hava şokunu azaltmak amacıyla stemming uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol önlemleri uygulanacaktır. • Akrabalar ve toplum üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim güzergâhları sağlanacaktır. • Patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu tarafından sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 52	Km 136+000 Antalya/Alanya Toslak	Yerleşim	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası fiziksel zarar Dolaylı: • İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek titreşim ve toz etkileri	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Arasıra	Orta	Yüksek(B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 53	Km 140+000	Bina Kalıntıları	1. Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * Titreşim, savrulan taş ve inşaattan kaynaklanan toz etkileri • Yakındaki inşaat çalışmalarından kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişiklik.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Ara Sıra	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 54	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu Sonu Antalya/Alanya Telatiye	Bina Kalıntıları	1. Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * İnşaattan kaynaklanan titreşim ve toz etkileri • Yakındaki inşaat çalışmalarından kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişiklik.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 55	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu Sonu Antalya/Alanya Telatiye	Bina Kalıntıları	1.Derece	Kopyalanamaz	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: • Yakındaki inşaat çalışmalarından kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişiklik.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 56	Km 56+750 Antalya / Manavgat Çakış	Bina Kalıntıları	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * İnşaattan kaynaklanan titreşim ve toz etkileri • Yakındaki inşaat çalışmalarından kaynaklanan görsel ve bağlamsal değişiklik.	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüksek (A2)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 57	Km 120+800 Antalya/Alanya İncekum	Yerleşim	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * Titreşim, hava şoku, savrulan taş ve inşaattan kaynaklanan toz etkileri	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Arasıra	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir tasarım değişikliği uygulanmıştır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Üç aylık izleme önerilir.	

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 58	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * Titreşim, savrulan taş ve inşaattan kaynaklanan toz etkileri	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Tersine çevrilemez	Ara Sıra	Büyük	Yüksek (A3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ARHB ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir tasarım değişikliği uygulanmıştır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Proje	Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Üç aylık izleme önerilir.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 59	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim	3. Derece	Kopyalanamaz	Orta	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * İnşaattan kaynaklanan titreşim ve toz etkileri	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Orta	Orta (B2)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Antalya Bölgesel Koruma Kurulu (RCHB) ile izin geçerliliği teyit edilecek ve güncel yazışmalar saha düzeyinde bulundurulacaktır. • Tescilli sınır içinde veya yakınındaki tüm inşaat çalışmaları arkeolojik olarak	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	izlenmelidir. • Bitişik hassas bölgelere yetkisiz girişi önlemek için onaylanmış çalışma koridoru görünür işaretleyiciler kullanılarak tanımlanacak ve çitlerle çevrilecektir. • Kalan buluntuları tespit etmek ve kaydetmek için arkeolog gözetiminde mekanik sıyırma ve kazı yapılacaktır. • RCHB onaylı kurtarma protokolüne uygun olarak, inşaat sırasında ortaya çıkarılan malzemelerin yerinde belgelenmesi ve örneklenmesi. • Herhangi bir yapısal kalıntının 25 m yakınında ağır makine çalışmasından kaçınılarak titreşim ve sıkışma sınırlandırılacaktır. • Hassas alanlar üzerinde erozyon veya yüzey akışını önlemek için toz bastırma, tortu kontrolü ve kontrollü drenaj uygulanacaktır. • İşçilere arkeolojik farkındalık ve raporlama prosedürleri hakkında alet kutusu eğitimi sağlanacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras	HRM 60	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim veya Nekropol	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	Doğrudan: • Patlatma, arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri nedeniyle olası fiziksel hasar Dolaylı: * İnşaattan kaynaklanan titreşim ve toz etkileri	Olumsuz	Kopyalanabilir	Kısıtlı	Kısa	Orta	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Orta	Yüksek (B3)	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	
İşletme																		
Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 1	Kocayatak Güneyi Antalya/Serik/ Yukarıkocayatak	Mezarlık	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	**Doğrudan:** * Kısıtlı erişim ve tören/ritüellerin aksaması.	Olumsuz	Kopyalanamaz	Yerel	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Yetkisiz erişimi önlemek için çit ve tabelalar sürdürülecektir. • ARHB ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde periyodik izleme yapılacaktır. * Trafik yükü yüksekse titreşim izlemesi sürdürülecektir. • Tampon bölge içinde bakım faaliyetleri veya genişleme yasaklanacaktır. • Alanın farkındalığını ve saygınlığını artırmak için topluluk katılımı uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	Düşük
Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 15	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya /Manavgat Taşağıl	Mezarlık	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	**Doğrudan:** * Kısıtlı erişim ve tören/ritüellerin aksaması	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Yetkisiz erişimi önlemek için çit ve tabelalar sürdürülecektir. • ARHB ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde periyodik izleme yapılacaktır. * Trafik yükü yüksekse titreşim izlemesi sürdürülecektir. • Tampon bölge içinde bakım faaliyetleri veya genişleme yasaklanacaktır. • Alanın farkındalığını ve	Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Tarihi Yer Adı	Konumu	Türü	Tescil Durumu	IFC PS 8 Miras Değeri	Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	PS 8 Miras Değeri	Etki Büyüklüğü						Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
										Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük			
																	saygınlığını artırmak için topluluk katılımı uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	
Arkeolojik ve Taşınmaz Kültürel Miras Somut Olmayan Kültürel Miras	HRM 40	Manavgat Kavşağı Doğu Erişim Yolu Antalya /Manavgat Hacıobası	Mezarlık	1. Derece	Kopyalanabilir	Yüksek	**Doğrudan:** * Kısıtlı erişim ve tören/ritüellerin aksaması	Olumsuz	Kopyalanabilir	Yerel	Kısa	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek Seferlik	Küçük	Orta (C3)	• Yetkisiz erişimi önlemek için çit ve tabelalar sürdürülecektir. • ARHB ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde periyodik izleme yapılacaktır. * Trafik yükü yüksekse titreşim izlemesi sürdürülecektir. • Tampon bölge içinde bakım faaliyetleri veya genişleme yasaklanacaktır. • Alanın farkındalığını ve saygınlığını artırmak için topluluk katılımı uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	Düşük

XIV. SOSYOEKONOMİK ÇEVRE

Bu bölümde, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin bölgenin sosyo-ekonomik çevresini nasıl etkileyebileceği incelenmektedir. Otoyolun inşaat ve işletme aşamalarının etkileri ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Bu etkileri değerlendirmek için masa başı ve saha çalışmaları yapılmıştır. Bu bölümde aşağıdaki konular ele alınmaktadır:

- Değerlendirme metodolojisi ve veri kaynakları,
- Sosyo-ekonomik çevrenin temel koşulları,
- Önerilen projenin potansiyel sosyal etkileri,
- Etki azaltma önlemleri,
- Değerlendirme ve kalıntı etkilerin özeti.

XIV.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

XIV.1.1. Önemlilik Kriterleri

Sosyo-ekonomik çevre üzerindeki etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Sosyo-ekonomik çevre üzerindeki etkinin büyüklüğünün belirlenmesi için daha önce Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacak, etki değerlendirmesinin kapsamında kullanılacak duyarlılık/değer kriterleri iseTabloXIV.2'de özetlenmiştir.

Her bir kaynak/alıcı için duyarlılık bileşenlerinin ayrıntılı açıklaması, aşağıdaki "Temel Koşullar" bölümünde verilmiştir.

Etkilerin büyüklüğünün değerlendirilmesi, etkilenen alanın temel koşulları ve uzman görüşüne dayalı olarak yapılmıştır (bkz.TabloXIV.1).

TabloXIV.1 Etki Büyüklüğü Kriterleri

Etkilenen Kaynak/Alıcı	Etkinin Tanımı	Etkinin Büyüklüğü
Fiziksel Yer Değişimi	Arazi edinimi nedeniyle bireylerin veya hanelerin yer değiştirmesini gerektiren konut yapılarının kaybı	Yüksek
	Hayvancılık faaliyetlerinin geçim kaynakları üzerindeki etkileri	Düşük
Tarım Arazileri ve Seralara Erişimin Kısıtlanması	Tarım Arazileri ve Seralardan Geçim Kaynaklarına Etkileri	Yüksek
Altyapı ve Kamu Hizmetlerinin Dağıtımı	Trafik ve hareketlilik üzerindeki etkiler	Orta
	Altyapı ve kamu hizmetleri üzerindeki etkiler	Orta
Yerel İşletmeler	Fiziksel yer değiştirme ve ekonomik faaliyetlerin kaybı	Yüksek
Hassasgruplar	İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü ve Toz Emisyonları	Yüksek
Demografik Yapı	Yerel topluluklar üzerindeki etki	Orta
İstihdam Olanakları	Yerel ekonomi için fırsatlar	Orta
Yerel Toplumda Gerginliğin Artması	Gerginlik ve Çatışmaların Artması	Düşük

TabloXIV.2 Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri Kriterleri

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etkinin Tanımı	Hassasiyet Kriterleri	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
			Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Geçim Kaynakları ve Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme	Tarımsal faaliyetlerin geçim kaynakları üzerindeki etkileri	• Tarımın ana gelir kaynaklarından biri olduğu yerleşim yerleri • Proje nedeniyle tarım alanlarına erişimin kısıtlanacağı yerleşim yerleri • Yerleşim yerlerinin toplam tarım arazilerinin %10'u • Proje'den etkilenecektir	3 Madde	2 Madde	0-1 Madde
	Yerel İşletmeler Üzerindeki Etkiler	• Güzergâh boyunca veya yakınında işletmelerin varlığı • Kiracılar veya hassas gruplar tarafından işletilen işletmeler • İnşaat veya erişim kısıtlaması nedeniyle yaşanan aksaklıklar	3 Madde	2 Madde	0-1 Madde
	Hayvancılık faaliyetlerinin geçim kaynakları üzerindeki etkileri	• Hayvancılığın gelir kaynaklarından biri olduğu yerleşim yerleri • Proje nedeniyle otlak alanlarına erişimin kısıtlanacağı yerleşim yerleri • Hayvancılık faaliyetlerinin projeden etkileneceği yerleşim yerleri	3 Madde	2 Madde	0-1 Madde
Altyapı ve Kamu Hizmetlerinin Dağılımı	Trafik ve hareketlilik üzerindeki etkiler	• Nüfusu ≥ 500 olan yerleşim yeri • Tek yol erişimli yerleşim yerleri • Mobil okul sisteminden yararlanan yerleşim yerleri • Kışın erişimde zorluk çeken yerleşim yerleri	4 Madde	2-3 Madde	0-1 Madde
	Altyapı ve kamu hizmetleri üzerindeki etkiler	• Belediye su şebekesi olmayan yerleşim yerleri • Elektrik kesintisi olan yerleşim yerleri • Kanalizasyon sistemi olmayan yerleşim yerleri	3 Madde	2 Madde	0-1 Madde
Yerleşimlerin Demografik Yapısı	Yerel topluluklar üzerindeki etkisi	• Göç veren veya göç alan yerleşim yerleri • Kadın oranı %52'nin üzerinde • Yerleşim yerinde gerginlik ve çatışmaların varlığı	3 Madde	2 Madde	0-1 Madde
İstihdam olanakları	Yerel ekonomi için fırsatlar	• Nüfusu ≥ 500 olan yerleşim yerleri • 5 km'lik tampon bölge içinde endüstriyel tesislerin varlığı • 5 km'lik tampon bölgede organize sanayi bölgelerinin varlığı • İşsizliğin önemli bir sorun olduğu yerleşim	4 Madde	2-3 Madde	0-1 Madde

Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etkinin Tanımı	Hassasiyet Kriterleri	Hassasiyet/Değer Seviyesi		
			Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
		yerleri			
Yerel Toplumda Gerginliğin Artması	Gerginlik ve çatışmaların artması	• Yerleşim yerinde gerginlik ve çatışmaların varlığı • Azınlıkların varlığı • Kadın oranı %52'nin üzerindedir	3 Madde	2 Madde	0-1 Madde

**Soldaki maddelerin hiçbiri geçerli değilse, bu parametrenin duyarlılığı düşük olarak kabul edilecektir.*

XIV.1.2. Veri Kaynakları

Sosyoekonomik araştırmaların iki ana bileşeni vardır: masaüstü çalışmaları ve saha çalışmaları. İlk olarak, etki alanı ve yerleşim yerleri hakkında bilgiler (arazi kullanımı ve nüfus verileri vb.) TÜİK dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan toplanmıştır. Masaüstü çalışmalarında kullanılan kaynaklar TÜİK 2023-2024, Antalya İl Müdürlüğü, Antalya Valiliği'dir. Saha araştırmalarının kaynakları ise ENCON Sosyal Saha Araştırmaları ve GEM Yeniden Yerleşim Saha Araştırmalarıdır. Saha ziyaretleri ve masa başı araştırmalarından elde edilen veriler, 3 Haziran - 6 Haziran 2024 tarihleri arasında planlanan otoyol güzergahı boyunca yapılacak sosyal saha görüşmelerinin planlanması ve analizinde kullanılmıştır.

Encon, Haziran 2024'te bu sürecin bir parçası olarak dört günlük kapsamlı bir sosyal saha çalışması yürütmüştür. Faaliyetler şunlardır:

1. Gün: Proje alanıyla ilgili akademik ve sektörel bilgiler toplamak için Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Turizm Fakültesi öğretim üyeleriyle görüşmeler.

2. Gün: Serik Merkez ve Karataş mahallelerinde muhtarlarla görüşmeler yapıldı. Serik Merkez'de bir odak grup toplantısı düzenlenirken, Taşağıl (Manavgat)'da farklı meslek ve yaş gruplarından katılımcıların yer aldığı bir başka odak grup toplantısı gerçekleştirildi. Ayrıca, Taşağıl'da hassas nüfus gruplarını temsil eden yaşlılarla ayrı bir odak grup toplantısı düzenlendi.

3. Gün: Ulukapı (Manavgat) muhtarı, Sanayi mahallesindeki Manavgat Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nden yol yapım ve şantiye şefleri, Ulukapı ve Kalemler köylerinden kadınlar ve Kalemler, Ulukapı ve Hacısali köylerinden çeşitli meslek ve yaş gruplarından 9-14 kişilik karma gruplar ile oturumlar da dahil olmak üzere çok sayıda paydaş odak grup tartışması gerçekleştirildi. Hacısali köyündeki hassas yaşlı gruplar ayrı ayrı görüşüldü ve Manavgat Ziraat Odası Başkanı ile bireysel bir görüşme yapıldı.

4. Gün: Karakaya (Manavgat) ve Toslak (Alanya) muhtarlarıyla görüşmeler yapıldı. Alara, Akdam ve Toslak (Alanya) köylerinde ek odak grup tartışmaları düzenlendi.

Ayrıca, bu bölümde kullanılan veriler, Şubat 2025'te WSP ile yapılan saha raporuna ve Mayıs 2025 tarihli Antalya-Alanya Otoyol Projesi için GEM Sustainability Services and Consultancy Inc. tarafından hazırlanan Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) Kapsam Raporuna da dayanmaktadır. Bu ek bilgiler, saha çalışmasının önceki aşamalarında toplanan önemli verilerin genişletilmesine ve çapraz doğrulanmasına yardımcı olmuştur.

Sosyal saha çalışması sırasında nicel ve nitel veri toplama için kullanılan üç ana araç,TabloXIV.3'teki anketlerde açıklanmaktadır.

TabloXIV.3 Veri Toplama Araçları

Araçlar	Açıklama
Kilit Bilgi Kaynağı Görüşmesi	Anahtar bilgi kaynağı anketleri, araştırmayı daha kapsamlı hale getirmek için bilgi toplamaya yardımcı araçlar olarak kullanıldı. Bu anketler, diğer veri toplama yöntemlerinden elde edilen bilgileri doğrulamanın bir yolunu sağladı ve verilerin güvenilirliğini garanti altına aldı. Ayrıca, diğer veri toplama yöntemlerinin kullanımını desteklemek için ön bilgi toplamaya da yardımcı oldular. Proje kapsamında, kilit bilgi kaynakları anketleri, projeden etkilenmesi muhtemel dört (4) mahallede uygulandı: Serik/Merkez, Manavgat/Ulukapı, Manavgat/Karakaya ve Alanya/Toslak. Kilit bilgi kaynakları anketlerinde ele alınan ana konular aşağıda verilmiştir: • Nüfus ve Demografik Profil • Sosyoekonomik Koşullar • Tarım ve Hayvancılık • Altyapı Hizmetleri

Araçlar	Açıklama
	• Sağlık/Eğitim • Yerleşim Hizmetleri ile İlgili Tesisler, • Yerel Arkeolojik ve Tarihi Anıt Bilgileri, • Projeye İlişkin Algılar
Odak Grup Görüşmesi	Odak grup toplantıları, bir amaca uygun olarak seçilen gruplarla yapılan ayrıntılı görüşmelerdir. Odak grup toplantısının temel amacı, PEK'lerin ve hassas grupların önceliklerini ve ihtiyaçlarını belirlemek ve ayrıca Projenin doğrudan ve dolaylı etkilerini tespit etmektir. Paydaşların görüşlerini almak için önemli olan bu toplantılar, toplantı moderatörü ve bir asistan tarafından gerçekleştirilmiştir. Tamamlayıcı ÇSED çalışmaları kapsamında, etkilenen mahalleler olan Serik Merkez, Taşağıl, Kalemler, Ulukapı, Hacıisalı, Karakaya-Çakallar-Alara, Akdam ve Toslak-Telatiye (Konaklı)-Alara'daki haneler ve muhtarlarla sekiz (8) odak grup görüşmesi yapılmış ve bu bölgelerde hassas gruplarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir.
	Hassas Gruplarla Odak Grup Görüşmeleri: Savunmasız/dezavantajlı gruplara (kadınların başı olduğu haneler, işsiz genç kadınlar/erkekler, engelliler, bakıma muhtaç yaşlılar/gençler vb.) ulaşılması durumunda, mümkün olduğunda ilgili sorularla ayrı bir yarı yapılandırılmış odak grup çalışması gerçekleştirilmiştir. ÇSED çalışmaları kapsamında, dört (4) hassas grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir.
Etkilenen Kişiler / Kilit Paydaşlar Görüşmesi	Görüşme, bölgedeki STK'ler, ulusal/yerel kuruluşlar ve akademik uzmanlar dahil olmak üzere kilit paydaşların görüşlerini toplamıştır. Sosyal saha çalışması sırasında uzman görüş ve değerlendirmelerini toplamak için beş (5) yapılandırılmamış görüşme gerçekleştirilmiştir.

Sosyal saha çalışmasının (3-6 Haziran 2024 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir) amacı, arazi edinimi nedeniyle Projeden etkilenen alanı belirlemek ve yerleşim yerlerinin mevcut sosyo-ekonomik özelliklerini değerlendirmektir. Görüşmeler ayrıca, potansiyel sosyal ve ekonomik etkileri değerlendirmek ve yerleşim yerlerindeki sosyo-ekonomik yaşam koşulları üzerinde olumsuz etkilerin önlenmesi için önlemler ve yönetim stratejileri içeren bir veri tabanı oluşturmayı amaçlamaktadır.

Sosyo-ekonomik saha çalışması, belirli bir alandaki yerleşimlerin etkisine ilişkin içgörü elde etmek ve incelenen yerleşimler hakkında hem nicel hem de nitel veriler toplamak amacıyla yürütülmektedir. Sosyo-ekonomik çevreye ilişkin kapsamlı bir anlayış elde etmek amacıyla, proje güzergâhı boyunca yaklaşık 20-25 km aralıklarla kilit bilgi kaynakları ve odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Hedef, yolun ve çevresindeki koridor yerleşimlerinin yaklaşık %15'ini kapsamaktı.

Saha çalışmasından örnek fotoğraflarŞekilXIV.1 veŞekilXIV.6'da sunulmaktadır. Ayrıca,ŞekilXIV.7'de, sosyal saha görüşmelerinin yapıldığı yerleri gösteren bir harita bulunmaktadır.



ŞekilXIV.1 Kalemler Mahallesi'ndeki Kadınlarla Yapılan Görüşme



XIV.2 Ulukapı Mahallesi'ndeki Kadınlarla Yapılan Odak Grup Görüşmesi



ŞekilXIV.3 Taşağıl Mahallesi'nde Odak Grup Görüşmesi



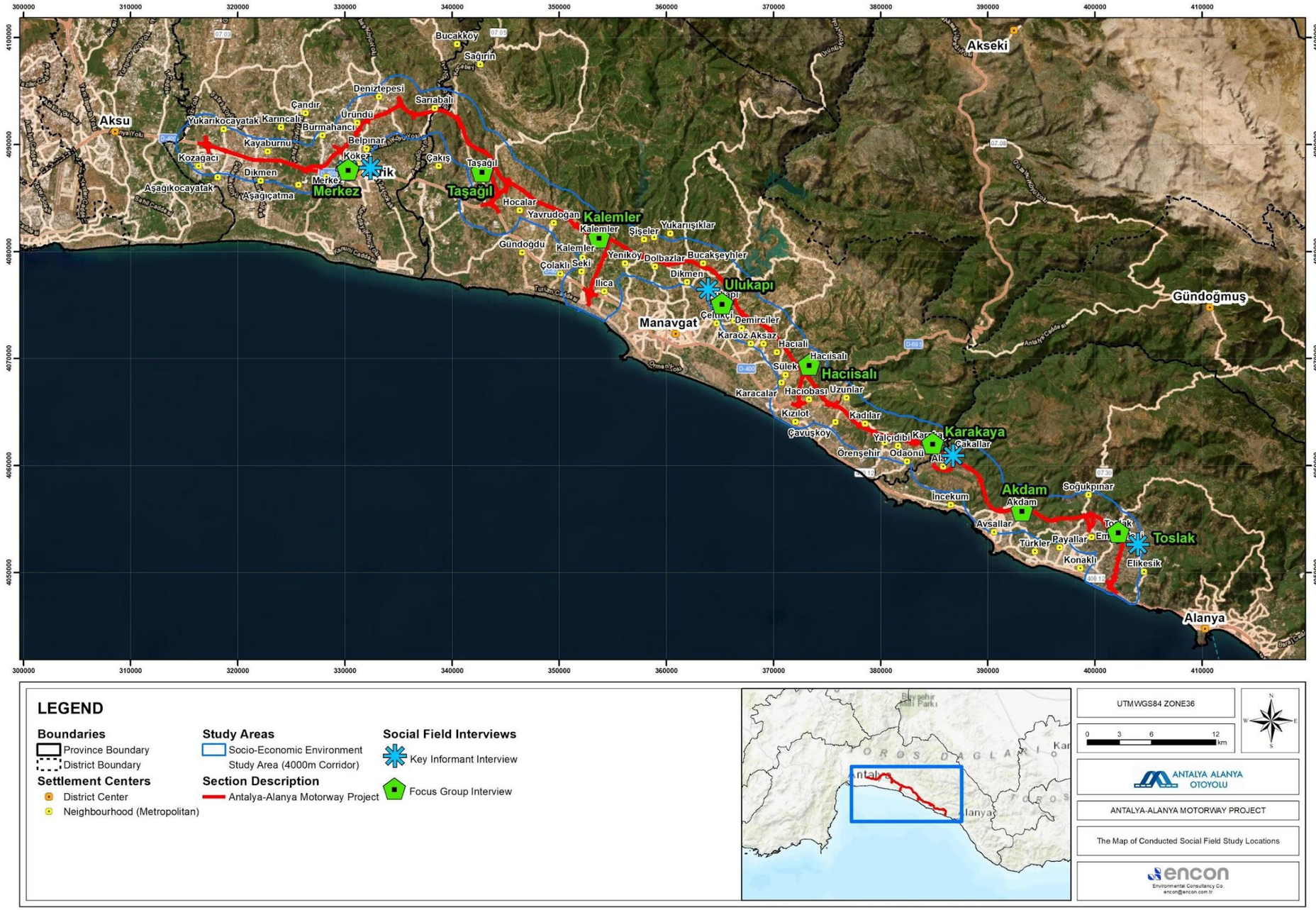
ŞekilXIV.4 Akdeniz Üniversitesi'nde akademisyenlerle toplantı



ŞekilXIV.5 Akdam Mahallesi'nde Odak Grup Görüşmesi



ŞekilXIV.6 Ulukapı Mahallesi'nde Muhtar ile yapılan kilit bilgi kaynağı görüşmesi



ŞekilXIV.7 Yapılan Sosyal Saha Çalışması Konumlarının Haritası

XIV.2. Temel Koşullar

Proje, Batı Akdeniz Bölgesi'ndeki illerden biri olan Antalya'da yürütülmektedir. Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi'nde öne çıkan bir şehir olan Antalya, yaklaşık 20.177 km²'lik bir alanı kaplamakta ve ortalama rakımı 40 metredir. İl, %77,8'i dağlar, %10,2'si ovalar ve %12'si engebeli arazilerden oluşmaktadır. Toros Dağları, ilin yüzölçümünün dörtte üçünü kaplar ve birçok zirvesi 2500-3000 metreyi aşar. Muhteşem sahil şeridi ve zengin kültürel mirasıyla tanınan Antalya, Türkiye'nin turizm başkenti olarak kabul edilir. Nüfus bakımından Akdeniz bölgesinin en büyük ilidir. 2,5 milyondan fazla nüfusa sahip olan Antalya'nın (TÜİK, 2024) kişi başına düşen GSYİH'si yaklaşık 14.828 dolardır (TÜİK, 2024).

İl, turizmle tanınmakla birlikte, tarımsal üretime de önemli katkı sağlamakta ve ortalamayı %4,3 oranında aşmaktadır. Yoğun tarımın yapıldığı bölgelerde istihdam olanakları bol olup, ilin tarımsal üretimi, çeşitliliği ve pazar odaklı yaklaşımıyla büyük önem taşımaktadır. Antalya, ülkedeki en önemli narenciye yetiştiriciliği illerinden biridir ve portakal üretiminde %30'luk payla lider konumdadır. Ayrıca, Türkiye'nin cam sera alanının %80'i ve plastik sera alanının %50'si Antalya'da bulunmaktadır. İl, dış pazar için kesme çiçek üretiminde de %90'lık bir paya sahiptir.

Hayvancılık faaliyetleri açısından, Türkiye'nin Antalya ili, önemli küçükbaş hayvan popülasyonu ile bu alanda kilit bir rol oynamaktadır. İlin coğrafyası keçi yetiştiriciliğine elverişlidir ve keçiler en yaygın hayvancılık türüdür. *Yayla* bölgelerinde keçi ve koyun yetiştiriciliği ile bazı süt sığırcılığı öne çıkarken, kıyı bölgelerinde süt sığırcılığı ve tavukçuluk hakimdir. Arıcılık çoğunlukla göçebe arıcılık şeklinde yapılsa da, Antalya ili arıların kışlaması için mükemmel bir bölgedir.

Antalya'nın sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyine ilişkin özel göstergeler Tablo XIV.4'te sunulmuştur. Tabloda, Türkiye'de bin kişi başına düşen otomobil sayısının ortalama 178 olduğu görülmektedir. Antalya'da bu sayı 247 olup, ulusal ortalamanın oldukça üzerindedir. Bir diğer önemli gösterge, kişi başına toplam elektrik tüketimidir. Antalya'da bu rakam 3.348 KWh, Türkiye'de ise ortalama 3.386 KWh'dir.

TabloXIV.4 Antalya'nın Kalkınma Düzeyi Göstergeleri (TÜİK)

Kalkınma Düzeyi Göstergeleri	Türkiye	Antalya
Kişi Başına Toplam Elektrik Tüketimi, 2023 (KWh)	3.390	3.736
Ortaokul Net Okullaşma Oranı, 2022-2023 (%)	91	93
İllere Göre Mutluluk Düzeyi*, 2013 (%)	49,45	37
Bin kişi başına düşen otomobil sayısı (2023)	178	247
Yüz Bin Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı (2022)	307	282

**Not: İllere göre mutluluk düzeyi, mutlu olduğunu belirten ankete katılan nüfusun oranıdır (Seviye 2).*

Bölgesel istatistik birimlerinin isimlendirmesine göre, Antalya, Isparta ve Burdur ile birlikte TR61 Seviye 2 bölgesi olarak adlandırılmaktadır. İşgücü ve istihdam verileri ile sektörlere göre istihdam dağılımı, sırasıylaTabloXIV.5 veTabloXIV .6'da açıklanmaktadır. Verilere göre, TR61 bölgesindeki işgücüne katılım oranı Türkiye ortalamasından biraz daha yüksektir. Türkiye'de işgücüne katılım oranı %53,3 iken, TR61'de bu oran %58,5'in üzerindedir. TR61 bölgesinde işsizlik oranı önemli ölçüde daha düşüktür. Türkiye'nin işsizlik oranı %9,4 civarında iken, TR61'de bu oran %7,2'dir. Ancak, Antalya'da bu oran %7,4'ün üzerindedir.TabloXIV .6 TR61 bölgesindeki istihdamın sektörel dağılımını göstermektedir. Bu tablodan, tarım istihdamının ortalamadan daha yüksek olduğu açıkça görülmektedir. Türkiye'de yüksek düzeyde sanayileşmiş olan İstanbul (TR10) ile karşılaştırıldığında, Antalya ve çevresinde tarım ve sanayi benzer oranlardadır. Türkiye'de tarım istihdamı %14,8 civarında ve İstanbul'da %1'in altında iken, TR61 bölgesinde toplam istihdamın %16,1'ini oluşturmaktadır.

TabloXIV.5 15 Yaş ve Üstü Yaş Grubu için İşgücü ve İstihdam Verileri (TÜİK, 2024)

Bölgeler	İşgücüne Katılım (%)	İşsizlik (%)	Tarım Dışı İşsizlik Oranı (%) 2022	İstihdam Oranı (%)
Türkiye	54	8,7	16,8	49
TR61 (Antalya, Isparta, Burdur)	58,1	5	-	54
Antalya	59	5,9	-	55,5

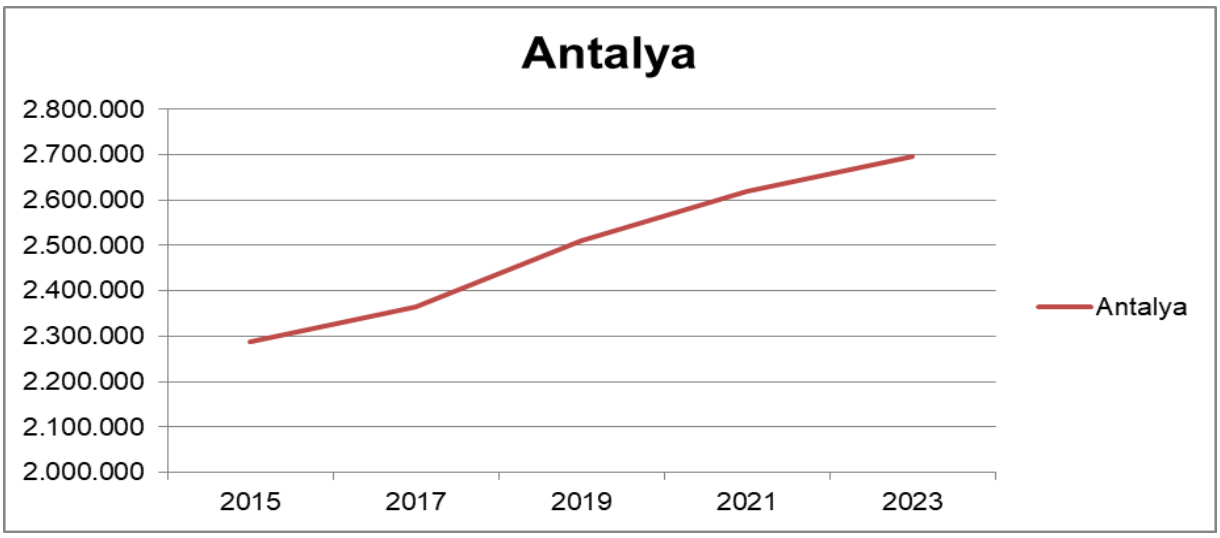
TabloXIV .6 15 Yaş ve Üstü Yaş Grubunda Sektörlere Göre İstihdam Dağılımı (TÜİK, 2024)

Bölgeler	Tarım (%)	Sanayi (%)	Hizmet (%)
Türkiye	14	27	5
TR10 (İstanbul)	0,6	28,7	70,7
TR61 (Antalya, Isparta, Burdur)	16,7	16	66

XIV.2.1. Nüfus

TÜİK'in 2024 yılında gerçekleştirdiği Adres Bazlı Nüfus Kayıt Sisteminden alınan verilere göre, Antalya ilinin nüfusu 2.722.103'tür. İl nüfusu 2015 yılında 2.288.456 idi. Buna göre, Antalya'nın nüfusunun son yıllarda artış eğilimi gösterdiği ve 2024 yılında nüfus artış oranının binde 9,5 olduğu söylenebilir.

Göç istatistiklerine göre, Antalya'nın net göç eğilimi pozitiftir. 2023 yılında Antalya'nın net göç oranı binde 11,04'tür. Antalya ili en fazla göçmeni Konya'dan almıştır. Ayrıca Antalya, hem yurt içinden hem de yurt dışından göç alan ve göç veren bir şehirdir.ŞekilXIV.8 Antalya'nın 2015-2023 yılları arasındaki nüfus değişimini göstermektedir.



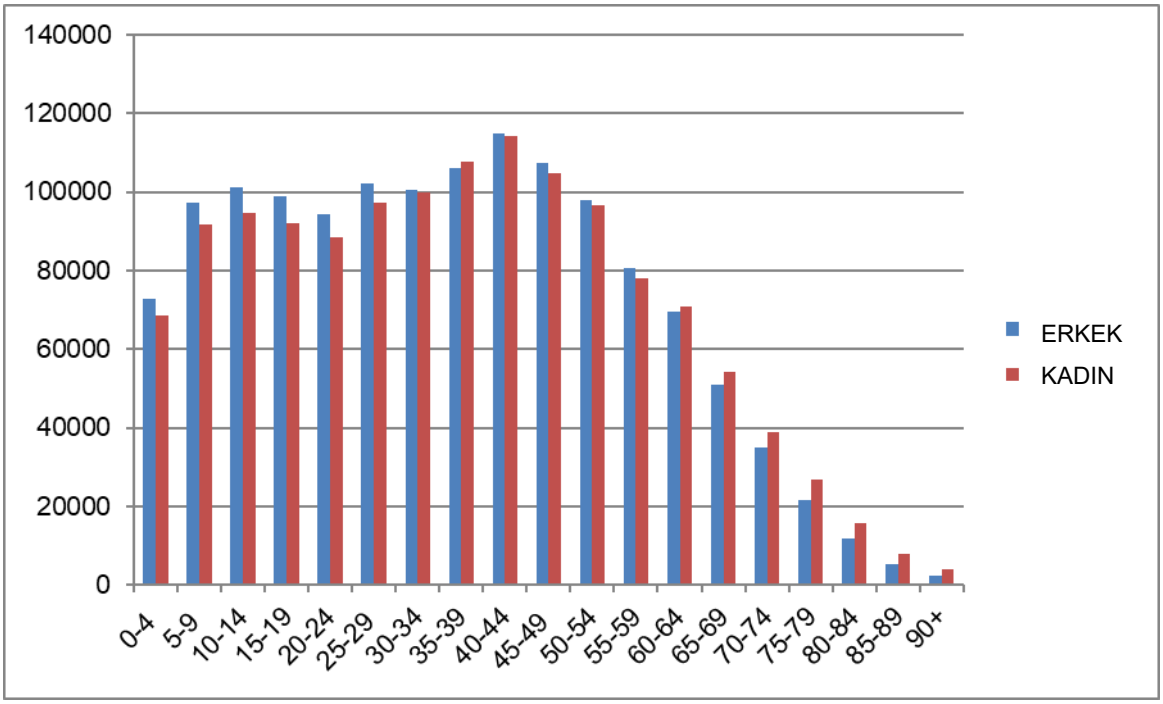
ŞekilXIV.8 Antalya İlinin Yıllara Göre Nüfus Değişimi (TÜİK, 2023)

Antalya ilinin toplam doğurganlık oranı 2023 yılında kadın başına 1,31 çocuktur. İlin doğurganlık oranının 2015 yılında kadın başına 1,99 çocuk olduğunu dikkate aldığımızda, doğurganlık oranının son yıllarda azaldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca TÜİK 2023 sonuçlarına göre, bu oranlar Türkiye'nin kadın başına 1,51 çocuk olan doğurganlık oranından önemli ölçüde düşüktür.

Antalya'nın yaş dağılımı ayrı ayrı incelendiğinde, 35-39 yaş grubunun (%8,41) nüfus içinde en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir.TabloXIV .7 veŞekilXIV .9, Antalya ilinin yaş gruplarına ve cinsiyete göre nüfus dağılımını göstermektedir.

TabloXIV .7 Antalya İlinin Yaş Gruplarına ve Cinsiyete Göre Nüfus Dağılımı (TUIK, 2024))

Antalya				
Yaş Grubu	**Kadın**	**Erkek**	**Toplam**	**Yüzde**
0	68.429	72.819	141.248	%5,19
5-9	91.667	97.114	188.781	%6,94
10-14	94.735	101.007	195.742	%7,19
15	92.051	98.927	190.978	%7,02
20	88.453	94.316	182.769	%6,71
25	97.348	102.193	199.541	%7,33
30	99.791	100.414	200.205	%7,35
35	107.644	105.987	213.631	%7,85
40	114.214	114.809	229.023	%8,41
45	104.748	107.290	212.038	%7,79
50-54	96.521	98.003	194.524	%7,15
55	77.968	80.504	158.472	%5,82
60	70.870	69.631	140.501	%5,16
65	54.044	51.058	105.102	%3,86
70	38.990	35.035	74.025	%2,72
75	26.842	21.575	48.417	%1,78
80	15.658	11.951	27.609	%1,01
85	7.855	5.244	13.099	%0,48
90	4.105	2.293	6.398	%0,24
Toplam	**1.351.933**	**1.370.170**	**2.722.103**	**%100**



ŞekilXIV .9 Antalya Nüfusu Yaş Grubu ve Cinsiyet Dağılımı (TÜİK, 2024)

Bu nüfus grafikleri, 15-64 yaş arası nüfusun şehir nüfusunda baskın yaş grubu olduğunu göstermektedir. Toplam doğurganlık oranlarının da gösterdiği gibi, doğum oranları düşmeye başlamasına rağmen Antalya'nın nüfus artış oranı artma eğilimindedir. Bu durum, Antalya'ya hızlı bir göç olduğunu göstermektedir.

Tablo XIV.8'de ilin ilçelerinin nüfusları verilmiştir. Tabloya göre, Kepez 629.479 nüfusuyla Antalya'nın en kalabalık ilçesiyken, Muratpaşa (509.444 nüfus) ve Alanya (361.873 nüfus) ikinci ve üçüncü, Manavgat (262.576 nüfus) ise dördüncü sırada yer almaktadır. Öte yandan, İbradı (3.411 nüfus) en az nüfusa sahip ilçe olarak kabul edilmektedir.

TabloXIV XIV.8 Antalya'nın İlçe Nüfusu (TÜİK, 2024)

Antalya'nın İlçeleri	Erkek	Kadın	Toplam	Yüzde
Akseki	5.312	5.234	10.546	%0,39
Aksu	42.187	40.373	82.560	%3,03
Alanya	183.503	178.370	361.873	%13,2
Demre	14.291	13.523	27.814	%1,02
Döşemealtı	47.781	42.791	90.572	%3,33
Elmalı	22.174	19.679	41.853	%1,54
Finike	25.837	25.783	51.620	%1,90
Gazipaşa	27.975	27.387	55.362	%2,03
Gündoğmuş	3.677	3.676	7.353	%0,27
İbradı	1.760	1.651	3.411	%0,13
Kaş	32.988	30.933	63.921	%2,35
Kemer	26.006	24.430	50.436	%1,85

Antalya'nın İlçeleri	Erkek	Kadın	Toplam	Yüzde
Kepez	319.578	309.901	629.479	%23,12
Konyaaltı	93.551	102.528	196.079	%7,20
Korkuteli	29.552	29.176	58.728	%2,16
Kumluca	37.962	37.079	75.041	%2,76
Manavgat	135.252	127.324	262.576	%9,65
Muratpaşa	247.953	261.491	509.444	%18,72
Serik	72.831	70.604	143.435	%5,27

XIV.2.2. Eğitim

Türkiye'de eğitim, Milli Eğitim Bakanlığı ve Yükseköğretim Kurulu'nun denetimi altında yürütülmektedir. 2012 yılında yapılan reformdan bu yana, ülke 12 yıllık zorunlu eğitim uygulamaktadır. Bu eğitim, üç aşamaya ayrılmıştır: ilkokul (1-4. sınıflar), ortaokul (5-8. sınıflar) ve lise (9-12. sınıflar). Kamu okulları ücretsiz eğitim sunarken, ilkokul ve ortaokul düzeyindeki kayıt oranları son yirmi yılda önemli ölçüde artmış olsa da, özellikle kentsel ve kırsal alanlar arasında kalite, altyapı ve erişim açısından eşitsizlikler devam etmektedir.

Türkiye'de genel okuryazarlık oranı yaklaşık %97'dir ve son yıllarda cinsiyetler arası farkın önemli ölçüde azaldığı görülmektedir. Bununla birlikte, eğitim düzeyinde bölgesel farklılıklar hala oldukça belirgindir. Kentsel merkezler genellikle okullara, nitelikli öğretmenlere ve ders dışı hizmetlere daha iyi erişim imkanı sunarken, daha küçük kırsal yerleşim yerleri genellikle sınırlı kaynaklar, daha az nitelikli personel ve daha yüksek düzeydeki okullara erişimde lojistik zorluklarla mücadele etmektedir. Birçok kırsal alanda, ortaöğretime erişim yalnızca il yetkilileri tarafından sağlanan otobüs ulaşım sistemleri ile mümkündür.

Türkiye'nin önemli kıyı ve turizm merkezlerinden biri olan Antalya ili, ulusal eğitim sıralamalarında genellikle iyi bir performans göstermektedir. İl, nispeten yüksek okuryazarlık oranlarına (yaklaşık %99) sahiptir ve özellikle Antalya şehrinde yoğun bir okul ve mesleki eğitim merkezi ağına sahiptir. Yükseköğretim fırsatları, Alanya gibi bölgesel kampüslerdeki öğrenciler de dahil olmak üzere on binlerce öğrenciye hizmet veren Akdeniz Üniversitesi gibi kurumlar tarafından sağlanmaktadır. Ancak, il düzeyindeki bu güçlü yönlere rağmen, il içindeki eşitsizlikler devam etmektedir. Serik, Manavgat ve Alanya'nın bazı bölgeleri gibi ilçelerde, özellikle de önerilen otoyol koridoru boyunca yer alan köylerde, saha değerlendirmeleri eğitim altyapısı ve hizmetlerine erişimin değişken olduğunu göstermektedir.

Bu dinamikler, Antalya ilinin cinsiyet ve yaş grubuna göre eğitim düzeylerine ilişkin ayrıştırılmış verileri ve Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerine ait belirli göstergeleri içeren aşağıdaki tablolarda daha ayrıntılı olarak gösterilmektedir. Bu tablolar, projeyi etkileyen alanların eğitim durumunu bağlamsallaştırmaya ve olası etki azaltma stratejileri hakkında bilgi vermeye yardımcı olmaktadır.

TabloXIV .9 Antalya'da Yaş Grubuna Göre Erkek Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	3972	4	3	4	26	118	206	193	518	158	150	146	1117
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	79.757	613	41	23	408	831	784	546	1170	389	392	520	5601
İlkokul	70617	4472	688	141	504	931	3228	11.849	23780	17.670	17.704	20.928	56.361
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	896	70.328	17.701	9327	21.969	17.754	8.381	16.167	12.067	14.366	11.725	8.619	10.774
Lise veya eşdeğer meslek okulu		2237	50636	32670	35.649	29.778	37.056	37.824	27.031	27.115	19.996	16852	18.680
Kolej veya Üniversite			1728	12.406	36.623	34.399	30.397	26.748	20.559	18.337	13.205	10061	19.848
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				257	2441	3871	4090	4331	2607	2267	1750	1046	1444
Doktora (PhD)					15	169	434	602	647	674	581	347	557

TabloXIV XIV.10 Antalya'da Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	3237	3	4	10	105	422	584	623	13	593	743	1117	1117
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	74.604	63	456	329	819	1632	1570	1235	52	1694	2290	4023	4023
İlkokul	66883	3529	734	179	980	1624	7768	20.076	2604	28.306	28.204	31.949	31.949
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	1173	65458	8.718	5.075	13.638	12.110	7.492	13.014	1.927	12.134	8.571	5.632	5.632
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		3376	51.617	24.610	24.530	23.362	29.862	30.137	4.196	21.029	14.995	11898	11.898
Kolej veya Üniversite			2936	20.444	46.452	39.353	32.349	26.903	2.301	13.946	9.153	6061	6.061
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				418	3826	4874	4421	4332	369	1547	976	549	549
Doktora (PhD)					28	238	493	581	86	478	338	154	154

TabloXIV XIV.11 Antalya'nın Resmi Eğitim İstatistikleri (TÜİK, 2023)

Sınıf Başına Öğrenci Sayısı	Mesleki ve Teknik Lise Eğitimi	2
	Lise	2
	İlköğretim	22
Okul Başına Öğrenci Sayısı	Mesleki ve Teknik Lise Eğitimi	386
	Alt Ortaöğretim Okulu (Ortaokul)	263
	Lise	374
	İlkokul	282
Öğretmen Başına Öğrenci Sayısı	Mesleki ve Teknik Lise Eğitimi	11
	Ortaokul (Ortaokul)	13
	Lise Eğitimi	11
	İlkokul	17
Sınıf Dalı Başına Öğrenci Sayısı	Lise	25
	İlkokul	2
	Mesleki ve Teknik Lise Eğitimi	25
	Ortaokul (Ortaokul)	23

Antalya ilinde, eğitim düzeyleri yaş ve cinsiyet gruplarına göre belirgin farklılıklar göstermektedir. Erkek nüfus arasında (TabloXIV .9), ortaöğretim ve yükseköğretim dereceleri (ortaokul, lise ve üniversite) daha genç yaş gruplarında (6-44 yaş) daha yaygınken, ilkokul mezunları ve resmi eğitimi olmayanların sayısı 45 yaş ve üstü gruplarda önemli ölçüde artmaktadır. Yüksek lisans ve doktora mezunlarının sayısı tüm yaş gruplarında sınırlı kalmakta ve yaşla birlikte azalmaktadır.

Kadınlar arasında, genel okuryazarlık ve eğitim düzeyi tüm yaş gruplarında erkeklere göre tutarlı bir şekilde daha düşüktür. Okuma yazma bilmeyenler ve ilkokul düzeyinde eğitim, özellikle 55 yaş ve üstü kadınlar arasında yaygındır. Buna karşılık, kadınlar arasında üniversite ve yükseköğretim diplomaları öncelikle genç yaş gruplarında yoğunlaşmakta ve yaşlı yaş gruplarında önemli bir düşüş gözlemlenmektedir. Yüksek lisans derecesine sahip kadınların sayısı erkeklere göre belirgin şekilde daha düşüktür, bu da eğitim sonuçlarındaki cinsiyet farkını daha da vurgulamaktadır (TabloXIV XIV.10).

Bu eğilimler, eğitim düzeyinde yaşa bağlı güçlü bir düşüş olduğunu göstermekte ve nesiller arasında kalıcı bir cinsiyet eşitsizliğini vurgulamaktadır. Veriler, Antalya'daki kadınların, yaşlarına bakılmaksızın, erkeklere kıyasla resmi eğitime erişimlerinin daha düşük olma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2023 verilerine göre, Antalya'nın toplam nüfusu 2.722.103 olup, bunun yaklaşık %21'ini 5-19 yaş grubu oluşturmaktadır. Bu yaş grubu, resmi eğitimin temel hedef grubudur. Bu demografik yapı, ildeki eğitim altyapısı planlaması için önemli sonuçlar doğurmaktadır.

Eğitim istatistikleri, ilkokul ve ortaokullarda sınıf başına ortalama öğrenci sayısının 22, mesleki ve teknik ortaöğretimde ise 20 olduğunu ortaya koymaktadır (TabloXIV XIV.11). Bu rakamlar, bazı bölgelerde kapasite sıkıntısı yaşanmasına rağmen, genel olarak sınıf yoğunluğunun yönetilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir. Okul başına ortalama öğrenci sayısı ilkokulda 282, ortaokulda 263 ve lise eğitiminde 374'tür, bu da eğitim kurumlarının mekansal dağılımının ve planlamasının iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Öğrenci-öğretmen oranı ilkokulda 17 öğrenci/öğretmen ile en yüksek seviyededir ve bu durum öğrenmenin erken aşamalarında bireysel etkileşimi sınırlayabilir. Öte yandan, tüm eğitim seviyelerinde sınıf başına öğrenci sayısı 22 ile 25 arasında değişmektedir ve bu da genel olarak dengeli bir sınıf dağılımına işaret etmektedir.

Antalya'nın demografik eğilimleri ve mevcut eğitim altyapısı bir arada değerlendirildiğinde, resmi eğitim sisteminin mevcut talebi büyük ölçüde karşılayabildiği görülmektedir. Ancak, nüfusun artmaya devam etmesi ve bölgesel eşitsizlikler, il genelinde eşit erişim ve sürdürülebilir kaliteyi sağlamak için proaktif önlemlerin, özellikle ilkokul düzeyinde kapasite artırımı alınmasını gerektirmektedir.

TabloXIV.12 Alanya'da Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	487		1	2	2	8	20	18	13	17	11	13	133
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	10,142	117	58	3	40	107	110	80	52	56	45	63	814
İlkokul	9.073	497	71	13	50	8	501	2.088	2604	2,936	2,689	2,785	6.112
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	142	9.172	2.294	1.237	3.179	2,582	1,140	2.277	1.927	1,920	1,472	1.040	1.196
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		357	7.126	4.498	4,728	3,697	4,527	4,386	4,196	3,182	2,272	1.859	1.924
Kolej veya Üniversite			187	1.545	4.419	3.707	3,186	2,855	2.301	1,877	1,317	938	1.868
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				46	270	398	450	456	369	243	177	108	129
Doktora (PhD)					1	20	79	79	86	70	57	24	55

Tablo XIV.13 Alanya'da Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14-17	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	385	1	1	2	5	33	47	41	36	41	11	13	133
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	9,671	114	78	36	61	176	164	123	136	232	45	63	814
İlkokul	8.533	335	46	26	90	136	1,201	3,175	3,653	4,029	2,689	2,785	6,112
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	198	8.507	1.045	567	1,885	1,813	1,105	1,736	1,636	1,535	1,009	1,040	1,196
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		564	7.972	3.453	3.296	2,897	3,330	3,218	2,910	2,266	1,520	1.859	1.924
Kolej veya Üniversite			398	2.530	5.384	4.077	3.159	2,684	1.951	1,302	833	938	1.868
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				53	394	519	432	397	224	135	86	108	129
Doktora (PhD)					2	31	62	77	56	34	25	24	55

Tablo XIV.14 Manavgat'ta Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	430	2			1	14	22	19	14	12	38	13	170
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	8.384	75	54	22	3	75	52	39	37	34	134	50	729
İlkokul	7.301	408	59	12	32	59	348	1.184	1,402	1,674	2,651	1,964	4.937
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	74	7.382	1.834	977	2.346	1.887	967	1.847	1.683	1.639	1.299	871	825
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		218	5.278	3.390	3,853	3,442	4,439	4,756	4,387	3,382	1,985	1539	1,182
Kolej veya Üniversite			164	1.188	3,368	2.823	2,507	2,107	1.783	1,498	1,027	708	1.065
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				25	197	263	289	298	233	149	93	66	49
Doktora (PhD)						10	13	29	24	30	17	21	23

Tablo XIV.15 Manavgat'ta Yaş Gruplarına Göre Kadın Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	317			1	7	35	46	41	39	38	46	84	84
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	7,756	7	33	32	72	130	135	123	71	134	226	539	539
İlkokul	6.896	344	47	17	80	173	841	3,175	2,192	2,651	2,456	2,828	2,828
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	115	6.897	707	453	1.405	1.235	818	1.736	1,350	1.299	824	500	500
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		295	4.913	2.384	2,366	2,542	3,270	3,218	2,767	1,985	1,186	768	768
Kolej veya Üniversite			277	2.111	4,215	3,508	2,796	2,684	1,568	1,027	559	306	306
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				35	327	378	320	397	159	93	52	18	18
Doktora (PhD)					3	8	10	77	16	17	14	7	7

Tablo XIV.16 Serik'te Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	178	1			2	4	7	12	4	6	38	10	8
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	4,324	16	23	11	20	41	43	32	25	39	112	30	29
İlkokul	3,932	277	59	9	22	47	177	643	814	1.063	1.753	1.383	571
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	55	3.794	1.107	60	1,333	984	458	887	757	835	679	514	860
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		135	2.547	1.692	1,944	1,521	2,061	2,007	1,937	1.589	870	929	556
Kolej veya Üniversite			91	628	1.768	1,552	1.287	990	766	681	392	316	3.672
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				14	77	137	137	128	94	69	36	29	584
Doktora (PhD)					1	6	5	4	13	14	15	7	39

Tablo XIV.17 Serik'te Yaş Gruplarına Göre Erkek Nüfusun Eğitim Düzeyi (TÜİK, 2024)

Eğitim Düzeyi	Yaş Grubu												
	6	14	18	22	25	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65
Okuma yazma bilmeyen	160	1			6	33	45	41	46	38	32	39	39
Resmi Eğitim Almamış Okuryazar	4,047	24	29	15	48	108	98	123	79	112	178	341	341
İlkokul	3.623	248	101	13	70	83	476	3,175	1,502	1,753	1,705	2,016	2,016
Ortaokul veya Eşdeğer Meslek Okulu	69	3.569	521	365	890	679	370	1.736	635	679	456	293	293
Lise veya Eşdeğer Meslek Okulu		197	2.555	1.180	1.298	1,172	1,406	3,218	1.094	870	590	360	360
Kolej veya Üniversite			160	1.119	2.266	1,778	1,240	2.684	634	392	193	125	125
Yüksek Lisans Derecesi (5 veya 6 Yıllık Entegre Programlar Dahil)				25	147	184	158	397	51	36	13	8	8
Doktora (PhD)					1	3	9	77	12	15	5	7	7

Cinsiyete Göre Eğitim Profili: Alanya, Manavgat ve Serik İlçeleri

Alanya, Manavgat ve Serik (TabloXIV.12 ,Tablo XIV.13 ,Tablo XIV.14 ,Tablo XIV.15 ,Tablo XIV.16 veTablo XIV.17) ilçelerinin eğitim profilleri, nesiller arasında eğitim düzeyinin genel olarak arttığını ve özellikle genç kuşaklarda cinsiyetler arası farkın azaldığını göstermektedir. Okuma yazma bilmeyenlerin oranı genel olarak nispeten düşüktür, ancak özellikle Serik'te yaşlı kadınlar arasında daha yaygındır. Bu durum, son yıllarda giderek azalan, kadınların eğitime erişimindeki tarihsel engelleri yansıtmaktadır.

Üç ilçede de okuryazar ancak herhangi bir resmi eğitimi tamamlamamış kişilerin sayısı düşüktür ve bu kişiler büyük ölçüde yaşlılar arasında yoğunlaşmaktadır, bu da zaman içinde temel eğitimin erişiminin iyileştiğini göstermektedir. İlköğretim düzeyleri ilçeler arasında genel olarak benzerdir, ancak yaşlı gruplarda erkeklerin oranı biraz daha yüksektir, bu da kadınların okula kayıt ve okulu bitirme oranlarındaki önceki sınırlamaları yansıtmaktadır.

Özellikle Alanya ve Manavgat'ta, ortaokul ve lise düzeyinde kadınların sayısı erkeklerden sürekli olarak fazla olup, bu durum son yıllarda kızların eğitime erişiminin ve okulda kalma oranlarının arttığını göstermektedir. Bu eğilim Serik'te daha az belirgin olmakla birlikte yine de görülmektedir (Tablo XIV.16 veTablo XIV.17). Üniversite ve lisansüstü eğitim dahil olmak üzere yükseköğretim düzeyinde, özellikle doktora düzeyinde erkeklerin oranı biraz daha yüksektir. Ancak, üç ilçede de üniversite ve yüksek lisans derecesi alan kadın sayısının artması, toplumsal normların değiştiğini ve kadınlar için eğitim fırsatlarının arttığını göstermektedir.

Bu eğilimler, eğitim erişimi ve cinsiyet eşitliğinde yükseliş eğilimini göstermektedir, ancak yükseköğretime katılım ve yetişkin okuryazarlığı alanlarında, özellikle yaşlı kadınlar arasında devam eden eşitsizlikleri gidermek için hedefli müdahaleler hala gerekli olabilir.

XIV.2.3. Sağlık Durumu

IFC Performans Standardı 4 (Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti) ile uyumlu olarak**,** bu bölümde 2023 yılı istatistiksel verilerinden yararlanarak Antalya ilinin mevcut sağlık profiline ilişkin kapsamlı bir değerlendirme sunulmaktadır. Analiz, demografik eğilimler, sağlık altyapısı, hizmet erişilebilirliği, sağlık işgücü dağılımı, acil durum müdahale kapasitesi ve önemli sağlık sonuçları gibi temel faktörleri kapsamaktadır. Bu genel bakış, özellikle toplumsal kırılganlık, sistem kapasitesi ve hizmet dayanıklılığı açısından, Projenin sağlıkla ilgili potansiyel etkilerinin değerlendirilebileceği temel koşulları değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Demografik ve Bağımlılık Özellikleri

Antalya'nın toplam nüfusu yaklaşık 2,7 milyondur ve %99,1 gibi çarpıcı bir şekilde yüksek bir kentleşme oranına sahiptir. Bu oran, %88,8 olan ulusal ortalamanın oldukça üzerindedir. Nüfusun sadece %0,9'u kırsal alanlarda yaşamaktadır, bu da Antalya'yı Türkiye'nin en kentleşmiş illerinden biri yapmaktadır. Bu durum, sağlık hizmetlerine olan talebi ve sağlık altyapısının mekansal dağılımını etkileyebilecek yoğun nüfuslu bir kentsel yapıyı yansıtmaktadır.

İl ayrıca nispeten genç bir nüfus profiline sahiptir. 15 yaşın altındaki bireyler nüfusun %19,9'unu oluştururken, 65 yaş ve üstü bireyler sadece %9,7'sini oluşturmaktadır. Bu durum, özellikle yaşlı bağımlılık oranının daha düşük olması nedeniyle, toplam bağımlılık oranının (42,1%) ulusal ortalamadan (46,3%) daha düşük olmasına neden olmaktadır. Bu rakamlar, Antalya'daki çalışma çağındaki nüfusun biraz daha hafif bir sosyo-ekonomik yük taşıdığını ve bunun da sağlık hizmetleri kullanım kapasitesinin artmasına ve daha öngörülebilir sağlık arama davranışına yol açabileceğini göstermektedir.

Demografik yapı, anne ve çocuk sağlığı hizmetlerine olan talebin uzun vadede istikrarlı kalacağını ve yaşlı bakımı hizmetlerine olan talebin gelecekte artacağını göstermektedir. İlgili bilgileri içeren tablo,TabloXIV.18'de sunulmaktadır.

Sağlık Altyapısı ve Kapasitesi

Antalya'da şu anda 46 hastane hizmet vermekte olup, toplam 7.545 yatak kapasitesi bulunmaktadır. Bu, 10.000 kişi başına 28 yatak anlamına gelmektedir ve ulusal ortalama olan 31,2'nin biraz altındadır. Bu niceliksel eksikliğe rağmen, il bu eksikliği kalite ile telafi etmektedir: Hastane yataklarının %89,4'ü nitelikli olarak sınıflandırılmaktadır **ve bu**, modern ekipman, yeterli personel seviyesi ve ulusal ve uluslararası sağlık standartlarına uygunluğu yansıtmaktadır.

Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) yatak sayısı 1.444 olup, bu da 10.000 kişi başına 5,4 yatak anlamına gelmektedir ve ulusal oran olan 5,7'nin sadece biraz altındadır**.** Bu göstergeler, altyapının ulusal standartlara göre, özellikle teknik yeterlilik açısından iyi gelişmiş olduğunu göstermektedir.

Ancak Antalya, önemli bir ulusal ve uluslararası turizm merkezi olması nedeniyle nüfus büyüklüğünde önemli mevsimsel dalgalanmalar yaşamaktadır. Bu dalgalanmalar, özellikle yaz aylarında, travma vakaları ve bulaşıcı hastalıkların komplikasyonlarının tedavisi için hayati önem taşıyan sağlık altyapısı, özellikle de yoğun bakım ünitesi kapasitesi üzerinde ciddi baskı yaratabilmektedir. Bu durum, hastaneye yatışlar ve acil durum müdahalesi için acil durum kapasite mekanizmaları da dahil olmak üzere acil durum planlaması yapılmasını gerektirmektedir. İlgili bilgileri gösteren tabloTabloXIV.19'da, mekansal dağılımlar iseŞekilXIV.10 veŞekilXIV.11'de sunulmuştur.

Sağlık Hizmetlerinde İnsan Kaynakları

Antalya'nın sağlık işgücü 7.005 doktor**,** 6.921 hemşire ve teknisyenler, paramedikler ve destek personeli dahil olmak üzere 8.635 diğer sağlık personelinden oluşmaktadır. Genel pratisyen hekim (1.718) ve uzman hekim (3.822) sayısı, birinci basamak ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerini birleştiren sağlam bir sağlık hizmeti sunum modelinin göstergesidir.

Bununla birlikte, nüfus ve mevsimsel akın dikkate alındığında, sağlık çalışanı-nüfus oranı, özellikle turizm sezonlarında baskı altında kalmaktadır. Acil servisler, yoğun bakım üniteleri ve doğum servisleri, personel sıkıntısından özellikle etkilenmektedir. Mevsimsel geçici personel görevlendirmesi, yerel sağlık profesyonellerinin eğitimi ve ulusal acil sağlık hizmetleri ile işbirliği dahil olmak üzere stratejik sağlık işgücü planlaması, bu yükü hafifletmeye yardımcı olabilir. İlgili bilgileri gösteren tablo,TabloXIV.20'de sunulmaktadır**.**

Sağlık Hizmetlerinin Kullanımı

2023 verilerine göre, Antalya'da sağlık hizmetleri kullanım oranları yüksektir. Sakinler, birinci basamak sağlık kuruluşlarına 14,4 milyondan fazla, ikinci ve üçüncü basamak kurumlara ise 17,6 milyondan fazla ziyaret gerçekleştirmiş olup, yıllık toplam ziyaret sayısı 32 milyondan fazladır. Kişi başına düşen doktor ziyareti sayısı 11,9'a ulaşarak ulusal ortalama olan 11,4'ü aşmıştır. Benzer şekilde, kişi başına düşen diş hekimi ziyareti oranı 0,70 ile ulusal ortalamanın (0,68) biraz üzerindedir.

Bu yüksek kullanım oranları, sadece sağlık hizmetlerine yeterli erişimi değil, aynı zamanda kamu sağlık altyapısına duyulan yüksek güveni de göstermektedir**.** Ancak, özellikle öngörülen nüfus artışı ve mevsimsel artışlar göz önüne alındığında, altyapı ve insan kaynaklarının talebe ayak uydurabilmesini sağlamanın gerekliliğini de işaret etmektedir. Üçüncü basamak sağlık hizmetleri üzerindeki yükü azaltmak için düzenli taramalar, aşılama kampanyaları ve aile planlaması hizmetleri gibi önleyici sağlık programları güçlendirilmelidir. İlgili bilgileri gösteren tablo,TabloXIV.21'de sunulmaktadır.

Acil Sağlık Hizmetleri

Antalya'da 72 acil bakım istasyonu faaliyet göstermekte ve 118 ambulans bulunmaktadır. Bu altyapı mutlak anlamda yeterli görünse de, daha yakından bakıldığında her ambulansın yaklaşık 22.850 kişiye hizmet verdiği ve bu rakamın ambulans başına 14.450 kişi olan ulusal ortalamanın oldukça üzerinde olduğu görülmektedir. Benzer şekilde, her acil bakım istasyonu yaklaşık 37.448 kişiye hizmet vermektedir ve bu da yine potansiyel hizmet doygunluğuna işaret etmektedir.

Turizm sezonlarında motorlu araç kazalarının yüksek oranı ve yerleşik olmayanların artan talebi göz önüne alındığında, Antalya'nın acil durum hizmetleri, müdahale sürelerinde gecikmeler, kırsal veya dağlık arazilerde sınırlı kapsama alanı ve toplu kazalarda kapasite azalması ile karşı karşıya kalabilir. İlgili bilgileri gösteren tablo,TabloXIV.22'de sunulmaktadır.

Ölüm Oranları ve Halk Sağlığı Sonuçları

2020 ile 2023 yılları arasında Antalya'da önde gelen ölüm nedenleri kardiyovasküler hastalıklar, neoplazmlar (kanserler) ve solunum sistemi hastalıklarıydı. COVID-19, 2020-2021 yıllarında ölüm oranlarını önemli ölçüde etkilemiş ve toplam ölüm sayısında geçici bir artışa neden olmuş, ancak etkisi 2023 yılına kadar azalmıştır.

Özellikle, Antalya'nın bebek ölüm oranı 2023 yılında 1.000 canlı doğumda 5,9 idi ve bu oran ulusal oran olan 10,0'dan önemli ölçüde düşüktü. Benzer şekilde, beş yaş altı ölüm oranı 7,7 iken, ulusal ortalama 14,5 idi. Bu rakamlar, etkili anne ve çocuk sağlığı hizmetlerini, aşı erişimini ve erken hastalık teşhis mekanizmalarını yansıtmaktadır.

Ancak, bölgede diyabet ve nörodejeneratif bozukluklar gibi kronik, bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle ölümlerin sayısı artmaktadır, bu da tarama ve yaşam tarzı değişiklik programlarının genişletilmesi gerektiğini göstermektedir. İlgili bilgileri içeren tablolar aşağıdaTabloXIV.23 ilaTabloXIV .26'da sunulmaktadır.

TabloXIV.18 Genel Demografik Göstergeler, 2023

Şehir	Toplam Nüfus	Kırsal Nüfus Oranı (%)	Kentsel Nüfus Oranı (%)	0-14 Yaş Arası Nüfus Oranı (%)	65 Yaş ve Üstü Nüfus Oranı (%)	Çocuk Bağımlılık Oranı (0-14 Yaş) (%)	Yaşlı Bağımlılık Oranı (65 Yaş ve Üstü) (%)	Toplam Yaş Kaynaklı Bağımlılık Oranı (%)
Antalya	2.696.249	0,9	99,1	19,9	9,7	28,3	13,8	42,1
Türkiye	85.372.377	11,2	88,8	21,4	10,2	31,4	15,0	46,3

TabloXIV.19 Antalya'daki sağlık kurumları hakkında bilgiler, 2023

Şehir	Hastane Sayısı	Yatak Sayısı	10.000 Nüfus Başına Hastane Yatak Sayısı	Nitelikli Yatak Sayısı	Yoğun Bakım Ünitesi Yatak Sayısı	Nitelikli Yatak Oranı *	10.000 Nüfus Başına Yoğun Bakım Ünitesi Yatak Sayısı	Aile Hekimliği Birimi Sayısı	Aile Hekimliği Birimi Başına Nüfus
Antalya	46	7.545	28,0	5.455	1.444	89,4	5,4	889	3.033
Türkiye	1.566	266.594	31,2	179.597	48.966	82,5	5,7	28.054	3.043

*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
*Yoğun bakım ünitesi yatakları dahil değildir.

TabloXIV.20 Antalya'daki sağlık sektörü çalışanlarına ilişkin bilgiler, 2023

Şehir	Uzman Hekim	Genel Pratisyen	Asistan Doktor	Toplam Hekim	Toplam Diş Hekimi	Eczacı	Hemşire	Ebe	Diğer Sağlık Personeli
Antalya	3.822	1.718	1.465	7.005	2.251	1,651	6.921	1,790	8,635
Türkiye	101.233	54.899	48.091	204.223	45.718	40.610	248.287	59.750	266.217

*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

TabloXIV.21 Antalya'dan Bazı Sağlık Göstergeleri, 2023

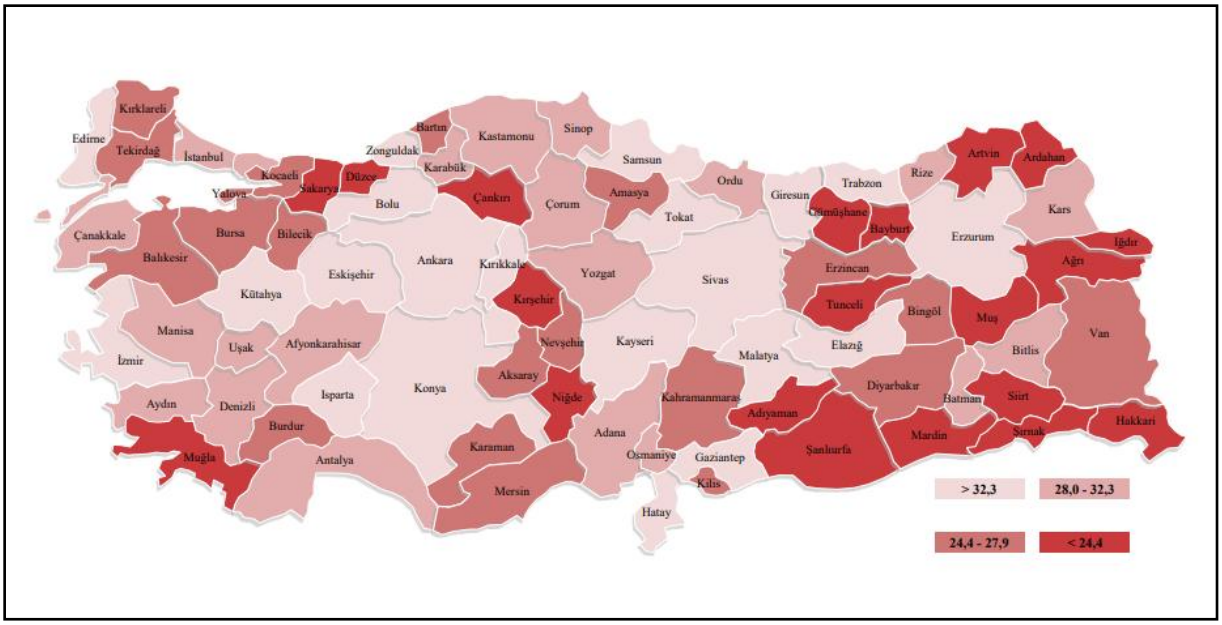
Şehir	Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri Kuruluşlarına Yapılan Ziyaretler	İkincil ve Üçüncül Sağlık Hizmetleri Ziyaretleri	Kişi Başına Doktor Ziyaretleri	Diş Hekimi Ziyaret Sayısı	Kişi Başına Diş Hekimi Ziyaretleri
Antalya	14.473.256	17.643.707	11	1.886.509	0,70
Türkiye	421.121.236	552.397.851	11,4	58.367.835	0,68

*Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

TabloXIV.22 Antalya'da Acil Durum Müdahale Kaynakları, 2023

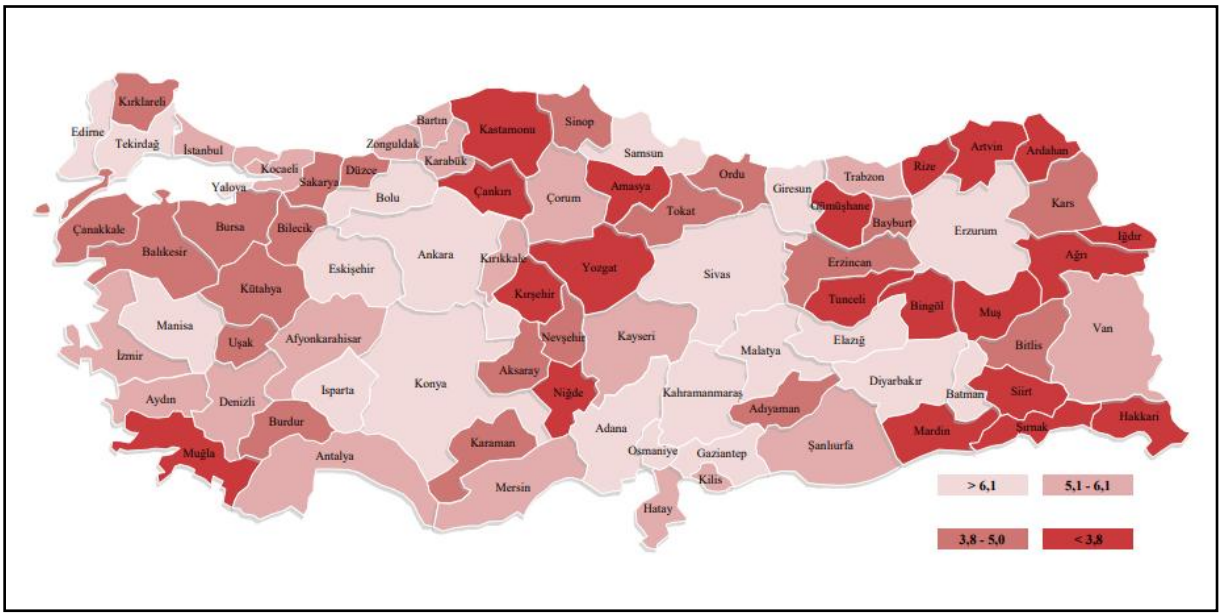
Şehir	Acil Bakım İstasyonu Sayısı	Acil Bakım İstasyonu Başına Nüfus	Acil Bakım Ambulans Sayısı	Acil Bakım Ambulansı Başına Nüfus	Asılsız Olay Oranı (%)
Antalya	7	37.448	118	22,850	10,3
Türkiye	3.420	24.963	5.908	14.450	11,1

**Kaynak: Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü*



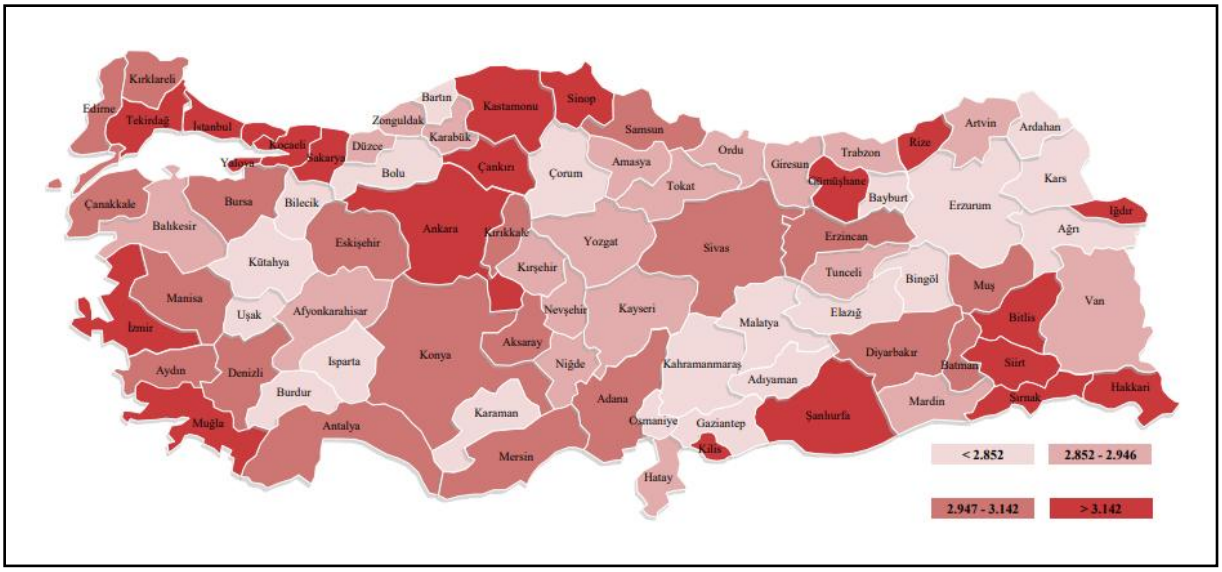
Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

ŞekilXIV.10 İllere Göre 10.000 Nüfus Başına Hastane Yatak Sayısı, Tüm Sektörler, 2023



*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

ŞekilXIV.11 İlçelere Göre 10.000 Nüfus Başına Yoğun Bakım Ünitesi Yatak Sayısı, Tüm Sektörler, 2023



*Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

ŞekilXIV.12 İllere göre Aile Hekimliği Birimi Başına Nüfus, 2023

TabloXIV.23 Nedenlere Göre Ölüm İstatistikleri (TÜİK, 2020-2023)

İl	Yıl	Toplam	Dolaşım sistemi hastalıkları	Tümörler	Solunum sistemi hastalıkları	Sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları	Endokrin, beslenme ve metabolizma hastalıkları	Yaralanma ve zehirlenme	COVID-19	Diğer	Bilinmeyen
Antalya	2020	**12 342**	4 674	2 440	1 508	636	674	651	223	1 337	199
	2021	**15 647**	5 408	2 351	1 824	648	818	864	1 522	1 925	287
	2022	**14 228**	5 123	2 301	1 595	643	852	877	682	1 800	355
	2023	**13 722**	5 105	2 310	1 691	542	838	902	45	1 774	515

TabloXIV.24 İllere göre bebek ölüm oranı, 2018-2023 (1.000 canlı doğum başına)

İl	2018	2019	20	20	2022	2023
Türkiye	**9,3**	**9,3**	**8,7**	**9,3**	**9,2**	**10,0**
Antalya	7,1	6,6	5,8	6,9	6,8	5,9

* Kaynak: TÜİK

TabloXIV.25 2018-2023 yılları arasında illere göre beş yaş altı ölüm oranı (1.000 canlı doğum başına)

İl	2018	2019	20	20	2022	2023
Türkiye	**11,4**	**11,4**	**10,7**	**11,4**	**11,2**	**14,5**
Antalya	8,5	8,2	7,2	8,9	9,0	7,7

* Kaynak: TÜİK, 2023

TabloXIV .26 Ölüm İstatistikleri (TÜİK, 2023**)**

Ölüm İstatistikleri (2023)	Antalya	Antalya, Isparta, Burdur	Akdeniz	Türkiye
Bebek Ölüm Oranı (1.000 canlı doğum başına)	5,9	6,5	12,3	1
Beş Yaş Altı Ölüm Oranı (1.000 canlı doğum başına)	7,7	8,3	27	14,5
Ham Ölüm Oranı (1.000 nüfus başına)	5,1	5,6	8,5	6,2

XIV.2.4. Sosyoekonomik Temel Durum ve Yerleşim Yerlerine Göre Projeden Etkilenen Kişiler

Bu bölümde, kilit bilgi kaynakları ve odak grup görüşmeleri yoluyla incelenen mahallelerin ayrıntılı sosyoekonomik temel bilgileri sunulmakta ve bu bilgiler, kamulaştırma verileri ve Nisan-Mayıs 2025 tarihleri arasında yapılan saha araştırmalarıyla desteklenmektedir. Bu bilgiler, başlıca ekonomik faaliyetleri ve projenin yerel geçim kaynakları üzerindeki etkisinin boyutunu ortaya koymaktadır.

Etkilenen yerleşim yerlerinin toplam nüfusu, TÜİK tarafından açıklanan 2024 sonuçları ile birlikteXIV .27'de gösterilmektedir. 2024 verilerine göre, etkilenen mahallelerin toplam nüfusu, aşağıda listelenen ilçe merkezleri dahil olmak üzere 152.085'tir.

2024 yılında Antalya'da Serik İlçesi'nin Merkez mahallesi 17.969 kişi ile en yüksek nüfusa sahipken, Manavgat İlçesi'nin Sağırın mahallesi 163 kişi ile en düşük nüfusa sahipti. Etkilenen yerleşim yerlerinin nüfusu, en yakın otoyol ve en yakın Proje bileşenine olan uzaklıklarıXIV .27'de sunulmuştur. Her ne kadar hepsi sosyo-ekonomik etki alanı içinde yerleşim merkezi olarak sınıflandırılmasa da, kamulaştırma koridoru içinde arazi bulunan mahalleler de bu tabloya dahil edilmiştir. Ayrıca, koridor içinde, Proje Güzergâhı yerleşimin güzergâha en yakın binası/binalarının üzerinden doğrudan geçiyorsa mesafeler "0" olarak kaydedilmiştir.

XIV .27 Otoyol Koridorundaki Etkilenen Yerleşimlerin Toplam Nüfusu (TÜİK, 2024)

İlçeler	Mahalleler	En Yakın Otoyol Km Yaklaşık Mesafesi	Yerleşim Merkezinin En Yakın Otoyol Bileşenlerine (en yakın bina) Yaklaşık Mesafesi (m)	Ana Karayoluna Göre Yön	Nüfus (TÜİK, 2024)
Serik	Kozağacı	D400	0	Güney	1.005
	Yukarıkocayatak	D400	0	Kuzey	4.293
	Aşağıkocayatak	D400	5	Güney	1.393
	Kayaburnu	D400	10	Kuzey	983
	Dikmen	D400	17	Güney	836
	Çandır	D400	20	Kuzey	1.819
	Aşağıçatma	D400	1.175	Güney	204
	Cumalı	D400	20	Güneydoğu	2.011
	Burmahancı	Serik Kavşağı Erişim Yolu	100	Kuzeybatı	1.193
	Merkez	Serik Kavşağı Erişim Yolu	25	Güneydoğu	17.969
	Üründü	Serik Kavşağı Erişim Yolu	0	Kuzeybatı	889
	Kökez	Serik Kavşağı Erişim Yolu	12	Güneydoğu	15.011
	Deniztepesi	Km 52+500	0	Kuzeybatı	982
	Sarıabalı	Km 53+500	0	Güney	1.117
Manavgat	Çakış	Km 57+000	0	Güney	1.818
	Sağırin	Km 57+500	540	Kuzeydoğu	1,63
	Taşağıl	Km 60+500	0	Güneybatı	4.813
	Hocalar	Km 67+000	170	Güneybatı	477
	Gündoğdu	Km 70+000	65	Güneybatı	2.158
	Yavrudoğan	Km 72+000	0	Güneybatı	1.853

İlçeler	Mahalleler	En Yakın Otoyol Km Yaklaşık Mesafesi	Yerleşim Merkezinin En Yakın Otoyol Bileşenlerine (en yakın bina) Yaklaşık Mesafesi (m)	Ana Karayoluna Göre Yön	Nüfus (TÜİK, 2024)
	Kalemler	Km 76+000	12	Güney	341
	Evren	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu	1.000	Güney	3756
	Seki	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu	100	Güney	3756*
	Ilıca	Manavgat Kavşağı Bağlantı Yolu	0	Doğu	13.689
	Yeniköy	Km 79+000	125	Güneybatı	763
	Şişeler	Km 81+000	80	Kuzey	236
	Evrenleryavşı	Km 81+500	40	Kuzey	443
	Dolbazlar	Km 82+500	115	Güney	665
	Yukarıışıklar	Km 83+500	0	Kuzey	888
	Dikmen	Km 85+000	0	Güney	1.261
	Bucakşeyhler	Km 87+000	0	Kuzey	737
	Ulukapı	Km 90+000	0	Güneybatı	3.797
	Aşağıışıklar	Km 92+000	10	Güneybatı	1.595
	Demirciler	Km 93+000	320	Güneybatı	1.566
	Karaöz	Km 94+000	30	Güney	1.102
	Aksaz	Km 95+500	10	Güneybatı	786
	Hacıali	Km 97+000	40	Güney	332
	Cevizler	Km 98+500	5	Güneybatı	242
	Sülek	Km 100+000	360	Güneybatı	1.162
	Hacıisalı	Km 101+000	0	Kuzeydoğu	364
	Hacıobası	Manavgat Doğu Kavşağı Erişim Yolu	0	Güneybatı	581
	Karacalar	Manavgat Doğu Kavşağı Erişim Yolu	1.375	Güneybatı	2.123
	Kızılot	Manavgat Doğu Kavşağı Erişim Yolu	39	Güney	2.015
	Uzunlar	Km 106+000	0	Kuzey	348
	Çavuşköy	Km 106+000	300	Güneybatı	994
	Kadılar	Km 108+000	35	Kuzey	173
	Örenşehir	Km 110+500	0	Güney	998
	Yalçıdibi	Km 112+000	30	Güney	224
	Odaönü	Km 113+500	875	Güneybatı	308
	Karakaya	Km 115+000	0	Kuzey / Güney	452
Alanya	Çakallar	Km 117+500	0	Kuzeydoğu	599
	Alara	Alarahan Kavşağı Erişim Yolu	0	Güney	624
	İncekum	Km 122+000	430	Güneybatı	3.361
	Avsallar	Km 125+000	0	Güney	16.118

İlçeler	Mahalleler	En Yakın Otoyol Km Yaklaşık Mesafesi	Yerleşim Merkezinin En Yakın Otoyol Bileşenlerine (en yakın bina) Yaklaşık Mesafesi (m)	Ana Karayoluna Göre Yön	Nüfus (TÜİK, 2024)
	Akdam	Km 127+000	0	Güney	1.393
	Türkler	Km 130+000	0	Güneybatı	4.949
	Soğukpınar	Km 133+000	0	Kuzey	401
	Emişbeleni	Telatiye (Konaklı) Kavşak Erişim Yolu	0	Güney	1.607
	Toslak	Km 136+000	0	Kuzeydoğu	3.722
	Telatiye (Konaklı)	Km 140+000	0	Doğu	17.927
	Elikesik	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu	10	Kuzeydoğu	2.212

Proje güzergâhı, yerleşim yerinin güzergâha en yakın binası/binalarının üzerinden doğrudan geçiyorsa mesafeler "0" olarak verilmiştir.

**TÜİK'de Evren ve Seki olarak iki ayrı mahalle bulunmadığından, Evrenseki Mahallesi'nin nüfusu tabloda hem Evren hem de Seki mahallelerinde yazılmıştır.*

Hane halkı/aile büyüklüğü ile ilgili bilgiler, kilit bilgi kaynağı anketi ile elde edilmiş ve veriler yerleşim yerlerine göre ayrı ayrı analiz edilmiştir. Verilere göre, dört yerleşim yerinin tümünde hane halkı büyüklüğünün ortalama değeri 3,8 kişidir. TÜİK'ye göre, Antalya'da hane halkı büyüklüğünün ortalama değeri 2,94 kişidir. Dört yerleşim yerinin ortalama hane halkı büyüklükleriTabloXIV.28'de sunulmuştur.

TabloXIV.28 Araştırmaya Dahil Edilen Mahallelere Ait Ortalama Hane Halkı Büyüklükleri (Sosyal Alan Çalışması, Haziran 2024)

Mahalle	Nüfus (TÜİK 2023)	(A) Nüfus (Muhtarlara göre, 2024)	(B) Hane Sayısı (Muhtarlara göre, 2024)	(A/B) Ortalama hane halkı büyüklüğü
Merkez	17.583	20.000	5.000	4
Ulukapı	3.689	4.000	1.200	3,3
Karakaya	461	470	120	3,9
Toslak	3.666	3.700	1.000	3,7
Toplam	**25.399**	**28.170**	**7.320**	**3.8**

Anket Yapılan Yerleşim Yerlerinde Ekonomik Faaliyetler

Anahtar bilgi kaynaklarıyla görüşmelerin yapıldığı dört ana köyde (Serik/Merkez, Manavgat/Ulukapı, Manavgat/Karakaya ve Alanya/Toslak) tarım, yerel ekonominin temel taşı olmaya devam etmektedir. Muhtarlar ve topluluk üyeleri, tarımın başlıca geçim kaynağı olduğunu sürekli olarak vurgulamıştır. Özellikle, sulu tarım ve seracılık ekonomik faaliyetlerin çoğunu oluştururken, ikincil gelir kaynağı olarak küçük ölçekli hayvancılık da bu faaliyetleri tamamlamaktadır.

Bölgenin turizmle olan güçlü bağları, birçok hanenin genellikle mevsimsel olarak turizmle ilgili faaliyetlerde bulunarak üçüncü bir gelir kaynağı elde ettiği anlamına da gelmektedir. Ayrıca, emeklilik maaşları ek bir finansal temel sağlamaktadır, ancak bazı yerleşim yerlerinde hayvancılık ve tarımın hane halkı gelirine göreli ekonomik katkısı sınırlı kalmaktadır (Encon Sosyal Saha Çalışması, Haziran 2024). Gelir kaynaklarının mahallelere göre dağılımıXIV.29'da özetlenmiştir.

XIV.29 Anket yapılan yerleşim yerlerinde ana gelir kaynakları (Sosyal Saha Çalışması, Haziran 2024)

Mahalle	Birincil Gelir Kaynağı	İkincil Gelir Kaynağı	Üçüncü Gelir Kaynağı
Serik/Merkez	Esnaf/Zanaatkar	Turizm	Tüccar
Manavgat/Ulukapı	Sera yetiştiriciliği -	Küçükbaş hayvancılık	Sulama tarımı
Manavgat/Karakaya	Sera yetiştiriciliği	Sulama tarımı	Turizm
Alanya/Toslak	Sera yetiştiriciliği	Sulama tarımı	Turizm

Yerleşim Yerine Göre Projeden Etkilenen Kişiler

Bu bölümde, kilit bilgi kaynaklarıyla yapılan görüşmeler, odak grup tartışmaları, saha araştırmaları (YYEP Kapsam Raporu için ENCON tarafından Haziran 2024'te ve GEM Sürdürülebilirlik Hizmetleri ve Danışmanlık A.Ş. tarafından Nisan-Mayıs 2025'te gerçekleştirilmiştir) ve kamulaştırma kayıtlarından elde edilen verilere dayalı olarak, incelenen mahallelerin ayrıntılı sosyo-ekonomik temel bilgileri sunulmaktadır.

Serik İlçesi

Serik ilçesinde, Proje esas olarak tarım arazilerini ve sera alanlarını etkilemektedir. Daha büyük ölçekli araziler belirli mahallelerde yoğunlaşırken, daha küçük ve parçalı araziler terk edilmiş arazi riski yaratmaktadır. Bazı yerleşim yerlerinde gayri resmi veya resmi olmayan yapıların varlığı, tazminat sürecini daha karmaşık hale getirmektedir.

TabloXIV.30 Serik Mahallelerinde Etkilenen Parseller

Yerleşim	Etkilenen Parsel Sayısı	Ev	Seralar	İş yerleri
Deniztepesi	25	2	4	0
Sarıabalı	136	14	13	0
Üründü	74	10	14	0
Belpınarı	5	-	1	0
Burmahancı	75	2	3	0
Cumalı	71	1	3	1
Aşağıçatma	17	4	3	4
Çandır	35	-	-	-
Kayaburnu	10	-	-	-
Aşağıkocayatak	2	-	-	-
Yukarıkocayatak	9	-	-	-
Dikmen	3			

Manavgat İlçesi

Manavgat ilçesi, tarım ve hayvancılığa dayalı geçim kaynaklarına olan güçlü bağımlılığını yansıtan, genel olarak en fazla sayıda etkilenen parselin bulunduğu ilçedir. Birçok yerleşim yerinde seralar ve konutlar önemli ölçüde etkilenmiştir, bu da arazi gelirine bağımlı hanelerin yüksek düzeyde hassas olduğunu göstermektedir. Bazı mahalleler, kamulaştırma ve tazminat işlemlerini zorlaştıran gayri resmi mülkiyet düzenlemeleri nedeniyle daha da zor durumdadır. Ayrıca, yaşlı nüfusun yoğun olduğu ve ortak veya orman arazilerinin bulunduğu bölgelerde sosyal duyarlılık daha yüksektir ve geçim kaynakları sınırlıdır.

TabloXIV.31 Manavgat Mahallerinde Etkilenen Parseller

Yerleşim	Etkilenen Parsel Sayısı	Ev	Seralar	İş yerleri
Çakış	42	7	3	-
Taşağıl	226	15	11	1
Hocalar	136	1	-	-
Gündoğdu	14	-	-	-
Yavrudoğan	62	1	1	-
Çolaklı	49	3	-	-

Seki	57	3	1	-
Kalemler	213	5	8	-
Evren	95	4	6	4
Ilıca	26	1	1	-
Yeniköy	13	-	-	-
Şişeler	52	2	3	-
Evrenleryavşı	43	-	1	-
Dolbazlar	2	-	-	-
Yukarıışıklar	54	10	8	-
Dikmen	33	1	-	-
Bucakşeyhler	43	3	-	-
Ulukapı	27	-	2	-
Aşağıışıklar	93	2	2	-
Demirciler	4	-	-	-
Karaöz	44	-	1	-
Aksaz	26	2	3	-
Hacıali	39	-	-	-
Cevizler	29	-	-	-
Sülek	2	-	-	-
Hacıisali	91	-	1	-
Hacıobası	105	11	8	2
Kızılot	1		-	
Uzunlar	107	4	7	-
Kadılar	62	2	3	-
Örenşehir	23	2	6	-
Yalçıdibi	128	-	3	-
Odaönü	22	-	-	-
Karakaya	94	10	17	-

Alanya İlçesi

Alanya ilçesinde, yoğun bahçecilik ve sera üretimi yerel ekonomide baskındır. Alara, Çakallar ve Akdam, etkilenen seraların en yoğun olduğu bölgeler olarak öne çıkmaktadır. Toslak ve Emişbeleni de önemli ölçüde etkilenmiş olup, tarımdan geçimini sağlayan hanelerin hassaslığını ortaya koymaktadır.

TabloXIV .32 Alanya'nın Mahallelerinde Etkilenen Parseller

Yerleşim	Etkilenen Parsel Sayısı	Ev	Seralar	İşy erleri
Alara	35	16	15	-
Çakallar	143	13	12	-
Avsallar	6	2	-	-
İncekum	11	-	-	-
Akdam	105	11	29	-
Türkler	17	2	2	-
Payallar	4	-	2	-
Emişbeleni	154	14	52	3
Toslak	167	22	49	1
Elikesik	44	9	12	-
Telatiye	75	20	37	6

Kanalizasyon ve Atık Bertarafı

Anahtar bilgi kaynaklarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilere göre, proje alanındaki bölgede hem yüzey suyu hem de yeraltı suyu evsel ve tarımsal amaçlarla yaygın olarak kullanılmaktadır. Genellikle mahallelerde kanalizasyon sistemi bulunmamakta, ancak Ulukapı, Karakaya ve Toslak mahallelerinde fosseptik tankları kullanılmaktadır. Evsel katı atıklar, her mahallede belediye tarafından toplanmaktadır. Bu durum, odak grup görüşmelerinin yapıldığı yerleşim yerlerinde de benzerdir. Merkez mahallesindeki farklı altyapı sistemleri, bu mahallenin şehir merkezine yakınlığı ve daha kentleşmiş demografik profiline bağlanabilir. Bu mahalle, hem ekonomik faaliyetler hem de yerleşim

açısından kentleşmiştir.TabloXIV.33, görüşme yapılan mahallelerde kanalizasyon ve atık bertaraf yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgi vermektedir.

TabloXIV.33 Mahallelere ait Kanalizasyon ve Atık Bertaraf Yöntemleri (Encon Sosyal Saha Çalışması, Haziran 2024)

Mahalle	Evsel Su	Evsel Su Kalitesi	İçme Suyu Kullanımı	Kanalizasyon Türü	Atık Bertarafı
Merkez	Şebeke Suyu/ Kaynak Suyu	İçilebilir	Şişelenmiş su	Kanalizasyon Sistemi	Belediye tarafından toplanır
Ulukapı	Yer altı suyu	İçilebilir	Şişelenmiş su/Yeraltı suyu	Septik Tank	Belediye tarafından toplanır
Karakaya	Yüzey suyu (Alara Çayı)	İçilebilir	Yüzey Suyu	Septik Tank	Belediye tarafından toplanır
Toslak	Yer altı Suyu	İçilebilir	Şişelenmiş su/ Yeraltı suyu	Septik Tank	Belediye tarafından toplanır

XIV.2.5. Ekosistem Hizmetleri İncelemesi

PS6 uyarınca, Projenin ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi ve yerel toplulukların bu hizmetlerden elde ettiği faydalar değerlendirilmelidir. Ekosistem hizmetleri, evsel tüketim ve rekreasyon faaliyetleri için kullanılmaktadır. Bu değerlendirme, ÇSED'de toplanan biyolojik çeşitlilik çalışmaları ve sosyoekonomik verilerin entegre bir analizi yoluyla gerçekleştirilmektedir. Bu bulgular, Proje alanındaki ekosistem hizmetlerinin nasıl kullanıldığı ve Proje faaliyetlerinin bu hizmetler üzerindeki potansiyel etkileri hakkında kapsamlı bir anlayış sağlamaktadır.

IFC PS6 dahil olmak üzere ekosistem hizmetlerine ilişkin çoğu değerlendirme, bunları aşağıdaki dört kategoriye ayırmaktadır:

- **Tedarik Hizmetleri (Tip I)**: Bunlar, yerel toplulukların gelir, tüketim ve tıbbi kullanım için dayandıkları tarım arazileri, otlaklar, arıcılık, orman ürünleri ve balıkçılık gibi kaynakları içeren ekosistemlerden elde edilen mallar veya ürünlerdir.
- **Düzenleyici Hizmetler (Tip II)**: Bunlar, iklim düzenleme, hastalık kontrolü, erozyon önleme ve yerel nüfusu destekleyen temel su kaynakları gibi ekosistemin doğal süreçleri kontrol etmesinden kaynaklanan insan refahına katkıları içerir.
- **Kültürel Hizmetler (Tip III)**: Bunlar, insanların rekreasyon, manevi değerler ve estetik zevk gibi ekosistemlerden elde ettikleri maddi olmayan faydalar.
- **Destekleyici Hizmetler (Tip IV)**: Bunlar, diğer hizmetleri sürdüren besin döngüsü ve birincil üretim gibi diğer ekosistem hizmetlerini destekleyen doğal süreçlerdir.

ÇSED süreci kapsamında yürütülen sosyoekonomik ve biyolojik çeşitlilik çalışmaları,XIV.34 .

XIV.34 Ekosistem Hizmetleri

Ekosistem Hizmeti	Alt Kategori	Proje Güzergâhındaki Ekosistem Hizmeti	Durum
Tedarik Hizmetleri			
Gıda	Mahsul	Tahıllar	Çoğunlukla ev tüketimi için;
		Sebzeler	Bazı köylerde sera üretimi yapılmaktadır.
	Hayvancılık	Büyükbaş / küçükbaş hayvanlar	Hayvancılık ve sera tarımı önemli gelir kaynaklarıdır ve hayvancılık kırsal kesimde geçim kaynakları arasında önemli bir rol oynamaktadır.
		Kümes hayvanları	
		Otlak	
		Balıkçılık	Şu anda yapılmamaktadır, daha önce ev tüketimi için küçük ölçekte yapılmaktaydı. (İsrail sazanı getirilmesi, insanların balıkçılığı bırakmasına neden olmuştur.)
	Arıcılık	Arı kovanları	Hobi olarak yapılmaktadır; önemli bir gelir kaynağı değildir.
	Yabani gıdalar	Turunçgiller	Gelir elde etme açısından en önemli ürün (en fazla gelir

		Zeytin	portakal ve limondan elde edilmektedir)
		Nergis	
		Mantar, otlar	Çoğunlukla ev tüketimi için toplanır (örneğin kekik, adaçayı).
Biyolojik hammadde	Kereste ve diğer ahşap ürünler	Yakacak odun	Evsel kullanım için yerel ormanlık alanlardan toplanır; Sarıabalı (orman köyü) ve Burmahancı, Deniztepesi, Üründü'deki küçük alanlar dışında çoğu köyde orman yoktur.
Tatlı su	Tarımsal sulama		Sulama için nehirler, rezervuarlar ve yeraltı suları kullanılır. Damla sulama ve yağmurlama sistemleri yaygın olarak kullanılır, ancak bazı bölgelerde hala geleneksel yöntemler kullanılmaktadır.

XIV.3. Sosyal Etki Temel Durumu ve Risk Analizi

Bu bölümde, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS1, PS5, PS7) ve Ekvator İlkeleri (EP4) ile uyumlu olarak insan hakları, cinsiyet sorunları, hassas gruplar, yerinden edilme ve kümülatif sosyal riskler odaklanılarak değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeler, Projeden orantısız bir şekilde etkilenebilecek grupları belirlemeyi ve bu grupların ihtiyaçlarına uygun hafifletme stratejileri önermeyi amaçlamaktadır. Veri toplama, kilit bilgi kaynaklarıyla görüşmeler, odak grup tartışmaları ve demografik analizler dahil olmak üzere birincil saha çalışmalarına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

XIV.3.1.İnsan Hakları Değerlendirmeleri

IFC PS1 ve PS2 uyarınca, Proje uluslararası insan haklarını korumayı ve cinsiyet veya sosyal statüye dayalı ayrımcılığı önlemeyi taahhüt etmektedir. Kırsal yerleşimlerdeki kadınlar genellikle ücret veya yasal koruma olmaksızın gayri resmi tarım işçiliği yapmaktadırlar, bu da onları ekonomik ve sosyal açıdan hassas hale getirmektedir. Hareketlilik, krediye erişim ve arazi mülkiyeti konusunda cinsiyete dayalı kısıtlamalar bu riskleri daha da artırmaktadır. Bu endişeleri gidermek için, kadınların şikayet mekanizmalarına ve proje faydalarından eşit şekilde yararlanmasını sağlayan, gizli ve kapsayıcı bir Şikayet Giderme Mekanizması (ŞGM) uygulanacaktır.

XIV.3.1.1. Metodoloji

Projeyle ilişkili sosyal etkilerin ve insan hakları risklerinin değerlendirilmesi, nitel ve nicel araçları birleştiren karma yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yerel bağlamı kapsamlı bir şekilde anlamak için, ikincil veri kaynakları, ulusal yasal çerçeveler ve ilgili uluslararası standartlara odaklanan ayrıntılı bir masa başı incelemesi yapılmıştır. Bu inceleme, projeyi etkileyen bölgelere yapılan çok sayıda saha ziyareti ile tamamlanmış ve bu ziyaretlerde yerel sosyoekonomik koşullar, yerleşim düzenleri ve günlük topluluk yaşamı hakkında doğrudan gözlemler yapılmıştır. Ayrıca, kadınlar, yaşlılar, yerel liderler (muhtarlar), küçük işletme sahipleri ve Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ve Manavgat Belediyesi gibi kamu kurumlarının temsilcileri dahil olmak üzere çok çeşitli paydaşlarla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Sosyal temel veri toplama, ENCON ve GEM tarafından, IFC Performans Standardı 1 dahil olmak üzere uluslararası en iyi uygulamalarla uyumlu katılımcı yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çok katmanlı metodoloji, hassas grupların ve kilit aktörlerin bakış açılarının değerlendirmeye anlamlı bir şekilde dahil edilmesini sağlamak için tasarlanmıştır.

Hassas Grupların Belirlenmesi

Uluslararası sosyal standartlara uygun olarak ve saha verilerine dayalı olarak, aşağıdaki gruplar, orantısız risklere maruz kalmaları ve projeyle ilgili etkilerle başa çıkma kapasitelerinin sınırlı olması nedeniyle hassas olarak tanımlanmıştır:

TabloXIV.35 Hassas Grupların Belirlenmesi

Hassas Grup	Risk Faktörleri	Olası Etkiler
Çocuk	Yaşa bağlı bağımlılık; koruma mekanizmalarının eksikliği	İnşaat sırasında risklere maruz kalma riskinin artması; okul eğitiminde olası kesintiler
Özel İhtiyaçları Olan Çocuklar	Fiziksel/zihinsel gelişim sorunları	Eğitim ve sağlık hizmetlerine sınırlı erişim; acil durumlarda artan hassaslık
Okula gitmeyen çocuklar	Yoksulluk, göç veya eğitim altyapısının eksikliği	Uzun süreli sosyal dışlanma; geçim kaynaklarının azalması
Yaşlılar (75+)	Zayıflık, sınırlı hareket kabiliyeti	Yerel bakım ve sağlık hizmetlerine bağımlılık; sosyal izolasyon riski yüksek
Bakıma muhtaç yaşlılar (65+)	Kronik hastalık, bağımsız yaşayamama	Bakım ağlarının bozulması; sosyal yardıma bağımlılığın artması
Okuma yazma bilmeyen yetişkinler	Okuma yazma becerilerinin eksikliği	Danışma, şikayet mekanizmaları ve karar alma süreçlerinden dışlanma
Kronik hastalığı olan kişiler (kalp, diyabet, böbrek vb.)	Sağlık açısından kırılganlık	Yerinden edilme veya geçim kaynaklarındaki değişikliklere uyum sağlama becerisinin sınırlı olması; daha yüksek sağlık harcamaları
Diğer ciddi sağlık sorunları (kanser, Alzheimer vb.)	Ciddi tıbbi bağımlılık	Hareketlilik ve katılım engelleri; özel bakıma bağımlılık
Fiziksel Engelli Kişiler	Hareketlilik ve erişilebilirlik engelleri	Sağlık, istihdam, danışma ve şikayet sistemlerine erişimin azalması
Zihinsel engelli kişiler	Bilişsel/davranışsal sınırlamalar	Destek hizmetlerinden dışlanma riski; bakıcılara bağımlılık
İşsiz (aktif olarak iş arayan)	İstikrarlı gelir eksikliği	Proje etkilerinden kaynaklanan artan ekonomik güvensizlik ve stres
Mevsimlik tarım işçileri	Gayri resmi ve güvensiz istihdam koşulları; sosyal koruma eksikliği	Çalışma haklarının ihlali riski; sağlık hizmetlerine, barınmaya ve güvenli ulaşıma sınırlı erişim
Doğal kaynaklara bağımlılık	Küçük ölçekli tarım, hayvancılık ve orman ürünleri toplama faaliyetlerine bağımlılık; geçim kaynaklarının çeşitlendirilmesinde sınırlılık	Tarımsal gelir kaybı; otlaklara ve orman kaynaklarına erişimin azalması; geçim kaynaklarının güvensizliğinin artması
Yeşil Kart Sahipleri	Devletin sağlık desteğine bağımlılık	Özel sağlık veya sosyal koruma mekanizmalarına sınırlı erişim
Devlet Yardımı Yararlanıcıları	Yoksulluk, sosyal transferlere bağımlılık	Şoklara karşı yüksek hassaslık; kendi kendine iyileşme kapasitesinin sınırlı olması
Gayri resmi çalışanlar (sosyal güvenlik yok)	Güvencesiz istihdam	İşçi haklarının ihlali riski; tazminat sistemlerinden dışlanma
Ekonomik nedenlerle yerinden edilmiş haneler	Üretim varlıklarının %20'sinden fazlasının kaybı	Gıda güvensizliği, gelir kaybı, potansiyel göç
Kadınların Başında Olduğu Haneler	Cinsiyete dayalı iş bölümü; sınırlı kaynaklar	Ekonomik güvensizlik; karar alma sürecinden dışlanma riski
Topraksız Hanehalkları	Güvenli mülkiyet hakkı yok	Arazi temelli tazminat programlarından dışlanma
Düşük gelirli haneler (asgari ücretin altında)	Kronik yoksulluk	Sürekli ekonomik marjinalleşme; yardıma bağımlılık
Göçmen haneler (örneğin Suriyeli, Afgan)	Güvencesiz yasal statü, hareketlilik	Şikayet sistemlerinden, işgücü piyasalarından ve sosyal korumadan dışlanma
Etnik veya dilsel azınlıklar	Dil engelleri; yönetişimde yetersiz temsil	Danışma ve tazminat süreçlerinden dışlanma riski; kültürel marjinalleşme
Yarı göçebe Yörük toplulukları	Mevsimsel göç yolları; hayvancılık ve otlaklara bağımlılık	Yaylacılık düzenlerinin bozulması; geleneksel geçim kaynaklarının ve kültürel kimliğin kaybı
Daha Önce Kamulaştırmadan Etkilenen Haneler	Kümülatif mülksüzleştirme	Geçim kaynaklarının daha da bozulmasına karşı artan hassaslık

Aşağıdaki tablo, Projeden potansiyel olarak etkilenen temel hak sahipleri gruplarını, ilgili insan hakları risklerini ve potansiyel olumsuz etkileri özetlemektedir. Azaltıcı önlemler,XIV.5'te ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Ayrıca, işçi hakları ve çocuk işçiliği ile ilgili insan hakları riskleri, potansiyel olumsuz etkiler ve azaltıcı yöntemler de Bölüm XVI'da ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

TabloXIV.36 Hak Sahipleri ve Olası İnsan Hakları Riskleri

İnsan Hakkı / Grup	Potansiyel İnsan Hakları Riski	Risk Seviyesi	Potansiyel Olumsuz Etki	Azaltma Bölümü
Barınma (Fiziksel Yerinden Edilme)	Yeterli barınma hakkı	Yüksek	Barınak kaybı; yerleşim haklarının ihlali	YYEP; tazminat; yeniden yerleştirme
Ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler	Üretim varlıklarının %20'sinden fazlasının kaybı	Yüksek	Gıda güvensizliği; geçim kaynaklarının bozulması; zorla göç	YYEP; Geçim kaynaklarının yeniden sağlanması
Topraksız haneler	Güvenli mülkiyet hakkının olmaması	Yüksek	Arazi temelli tazminat programlarından dışlanma	YYEP
Geçim kaynağı (Tarım / Hayvancılık)	Geçim hakkı	Yüksek	Gelir kaybı; üretken topraklara erişimin kısıtlanması	YYEP; Araziye erişim; destek tedbirleri
Mevsimlik tarım işçileri	Gayri resmi ve güvencesiz istihdam	Yüksek	İşgücü sömürüsü; gelir kaybı; iş sağlığı ve güvenliği riskleri	İYP; OHS Planı; YYEP
Düşük gelirli haneler	Kronik yoksulluk; asgari ücretin altında	Orta	Yardıma bağımlılık; piyasalardan dışlanma	YYEP; Geçim Kaynaklarının Yeniden Kazanılması
Gayri resmi çalışanlar	Sosyal güvenlik eksikliği	Yüksek	Tazminattan dışlanma; sömürüye karşı hassaslık	İYP; YYEP
Doğal kaynaklara bağımlılık	Tarım, otlatma ve orman ürünleri ile bağlantılı geçim kaynaklarını sürdürme hakkı	Yüksek	Tarımsal gelir kaybı, otlak/orman erişiminin azalması, geçim kaynaklarının güvensizliği	YYEP; Geçim Kaynaklarının Yeniden Sağlanması
Hassas Gruplar (Katılım ve Eşitlik)	Katılım ve ayrımcılık yapılmaması hakkı	Yüksek	Danışma süreçlerinden dışlanma; desteğe eşit olmayan erişim	PKP; sosyal yardım tedbirleri; şikayet mekanizması
Okuma yazma bilmeyen yetişkinler	Sınırlı okuryazarlık becerileri	Orta	Proje bilgilerini veya şikayet prosedürlerini anlayamama	PKP; özel iletişim
Kadınlar / kadınların başı olduğu haneler	Cinsiyet eşitsizliği; ücretsiz bakım yükü	Yüksek	Ayrımcılık; gayri resmi gelir kaybı; sınırlı katılım	Cinsiyet Eylem Planı; YYEP
Yaşlılar / kronik hastalığı olanlar / engelliler	Zayıflık; hareket kabiliyeti ve sağlık sınırlamaları	Yüksek	Sosyal izolasyon; hizmetlere erişim engelleri; daha yüksek sağlık maliyetleri	YYEP; Toplum sağlığı hizmetleri
Göçmenler ve mülteciler	Güvencesiz yasal statü; belgelerin eksikliği	Yüksek	Şikayet sistemlerinden dışlanma; işgücü sömürüsü; marjinalleşme	YYEP; PKP (dile duyarlı sosyal yardım)
Etnik veya dilsel azınlıklar	Dil engelleri; yetersiz temsil	Orta	Danışma süreçlerinden dışlanma; kültürel marjinalleşme riski	PKP (Kürtçe/Arapça materyaller)
Kültürel haklar (Göçebe/Geleneksel Topluluklar)	Kültürel kimlik hakkı	Orta	Yörük göç yollarının bozulması; geleneksel uygulamaların kaybolması	YYEP; Kültürel miras yönetimi; rota koruma
Çalışma Hakları (İşçiler)	Güvenli ve adil çalışma koşullarına sahip olma hakkı	Orta	İş sağlığı ve güvenliği, adil ücretler ve çözüm yollarına erişim riskleri	İYP; İK prosedürleri; işçi şikayet mekanizması
Sağlık ve Güvenlik (Toz, Gürültü, Trafik)	Sağlık ve güvenli çevre hakkı	Orta	Solunum ve psikososyal sağlık riskleri; trafik kazaları	İSG Planı; gürültü/toz kontrolü; trafik güvenliği

XIV.3.2. Savunmasızlık Değerlendirmesi

IFC Performans Standartları (2012) uyarınca, özellikle arazi edinimi ve potansiyel yerinden edilme içeren projelerde, hassas grupların belirlenmesi ve değerlendirilmesi çok önemlidir. Bu gruplar, önceden var olan dezavantajları nedeniyle genellikle orantısız ve bazen geri dönüşü olmayan etkilerle karşılaşmaktadır. Bu nedenle, bu gruplar özel olarak tanınmakta ve hem Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) hem de Paydaş Katılım Planı (PKP) içine dahil edilmektedir.

Proje alanı içindeki veya yakınındaki on bir mahallede sosyal saha çalışmaları yoluyla hedefli bir kırılganlık değerlendirmesi yapılmıştır. Değerlendirme çerçevesi, dokuz IFC risk faktörünü takip etmiştir:

- **Cinsiyet**: Kadınların başı olduğu haneler, dul ve boşanmış kadınlar
- **Yaş**: Yalnız yaşayan veya bakıcısı olmayan yaşlı bireyler
- **Etnik köken**: Etnik azınlıklar veya kültürel olarak marjinalleşmiş gruplar
- **Yoksulluk**: Hayırseverlere veya istikrarsız gelire bağımlı bireyler
- **Engellilik**: Fiziksel veya zihinsel engelli kişiler

- **Sağlık durumu**: Kronik hastalığı olan veya evden çıkamayan kişiler
- **Okuryazarlık**: Çok az veya hiç resmi eğitim almamış kişiler
- **Doğal kaynaklara bağımlılık**: Tarım, hayvancılık veya orman ürünlerine bağımlı haneler
- **Göçmenlik Durumu**: Kayıtlı olmayan veya belgesiz göçmenler (örneğin Suriyeliler, Afganlar)

Uluslararası sosyal standartlara uygun olarak ve ENCON ve GEM tarafından toplanan saha verilerine dayanarak, aşağıdaki gruplar, orantısız risklere maruz kalmaları ve projeyle ilgili etkilerle başa çıkma kapasitelerinin sınırlı olması nedeniyle hassas olarak tanımlanmıştır: yaşlılar, çocuklar, kronik hastalığı olan haneler, kadınların başı olduğu haneler, düşük gelirli aileler, okuma yazma bilmeyen yetişkinler, devlet yardımı alanlar ve mevsimlik tarım işçileri. Aşağıdaki tablo, Kamulaştırma Koridoru içindeki etkilenen ilçeler ve mahallelerde tespit edilen hassaslıkların bir özetini sunmaktadır. Bu tablo, mahalle düzeyinde gözlemlenen temel hassaslıkların niteliksel bir özetini sunarken, her bir hassaslık kategorisi altındaki hane halkı ve birey sayısına ilişkin ayrıntılı niceliksel veriler, Yeniden Yerleşim Eylem Planında (YYEP) kapsamlı bir şekilde sunulmaktadır. Ayrıca, Göçmen Statüsü ve Göçebe Nüfus (Yörük Toplulukları) ile ilgili özel bulgular, ilki ENCON saha çalışması ve Mülteciler Derneği verilerinden, ikincisi ise masa başı çalışma aşamasında tespit edildiğinden, tablonun altında ayrı olarak sunulmuştur.

TabloXIV.37 Kamulaştırma Koridorundaki Hassas Gruplar

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
Serik	Deniztepe	Diğer önemli sağlık sorunları, Ekonomik nedenlerle yerinden edilmiş hane halkı
	Sarıabalı	Fiziksel olarak yerinden edilmiş hane halkı, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Topraksız hane halkı, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, İşsiz (iş arıyor olsa da), Kronik hastalıkları olanlar, Okul çağında okula gitmeyen çocuklar, Okuma yazma bilmeyenler, Zihinsel engelli/sorunları olanlar, Türkçe konuşamayan ve/veya anlamayanlar
	Çandır	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı
	Cumalı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik, Zihinsel engellilik/sorunlar
	Burmahancı	Ekonomik nedenlerle yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı
	Üründü	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, fiziksel engelliler, kronik hastalıkları olanlar
Manavgat	Çakış	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler
	Taşağıl	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, kadınların başı olduğu hane halkı, düşük gelirli hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, fiziksel engelliler, kronik hastalıklar, diğer önemli sağlık

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
		sorunları.
	Gündoğdu	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Kronik hastalıklar
	Hocalar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, düşük gelirli hane halkı, bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıklar, işsizler (iş arıyor olsalar da)
	Yavrudoğan	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar
	Çolaklı	Fiziksel olarak yerinden edilmiş hane halkı, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Mevsimlik tarım işçisi, Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıkları olanlar
	Seki	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), kronik hastalıkları olanlar
	Kalemler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik
	Evren	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar
	Yeniköy	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar
	Şişeler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, özel ihtiyaçları olan çocuklar, kronik hastalıklar
	Evrenleryavşı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, özel ihtiyaçları olan çocuklar, kronik hastalıklar, işsiz (iş arıyor olmasına rağmen)
	Yukarıışıklar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
		hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, okuma yazma bilmeyenler, fiziksel engelliler, kronik hastalıklar, zihinsel engelliler/sorunları olanlar, mevsimlik tarım işçileri
	Dikmen	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı
	Bucakşeyhler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar
	Ulukapı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kronik hastalıklar
	Aşağışıklar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılık (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), fiziksel engellilik, kronik hastalıklar, diğer önemli sağlık sorunları
	Karaöz	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, kronik hastalıklar
	Aksaz	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), kronik hastalıklar
	Hacıali	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Deprem veya diğer afetler (yangın) sonrasında mahalleye yeniden yerleştirilen hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenen hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar
	Cevizler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar
	Hacıisalı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkları, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları
	Hacıobası	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Fiziksel engelliler,

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
		Diğer önemli sağlık sorunları
	Uzunlar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), kronik hastalıklar, bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), fiziksel engelliler, diğer önemli sağlık sorunları
	Kadılar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları, Devlet yardımı alanlar
	Örenşehir	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kronik hastalıklar
	Yalçıdibi	Ekonomik nedenlerle yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hane halkları, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Diğer önemli sağlık sorunları
	Odaönü	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkları, Kronik hastalıklar
	Karakaya	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, fiziksel engelliler, kronik hastalıklar, mevsimlik tarım işçileri
Alanya	Alara	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar
	Çakallar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıkları olanlar, zihinsel engelli/sorunları olanlar, devlet yardımı alanlar.
	İncekum	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı
	Türkler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, kronik hastalıklar, fiziksel engellilik

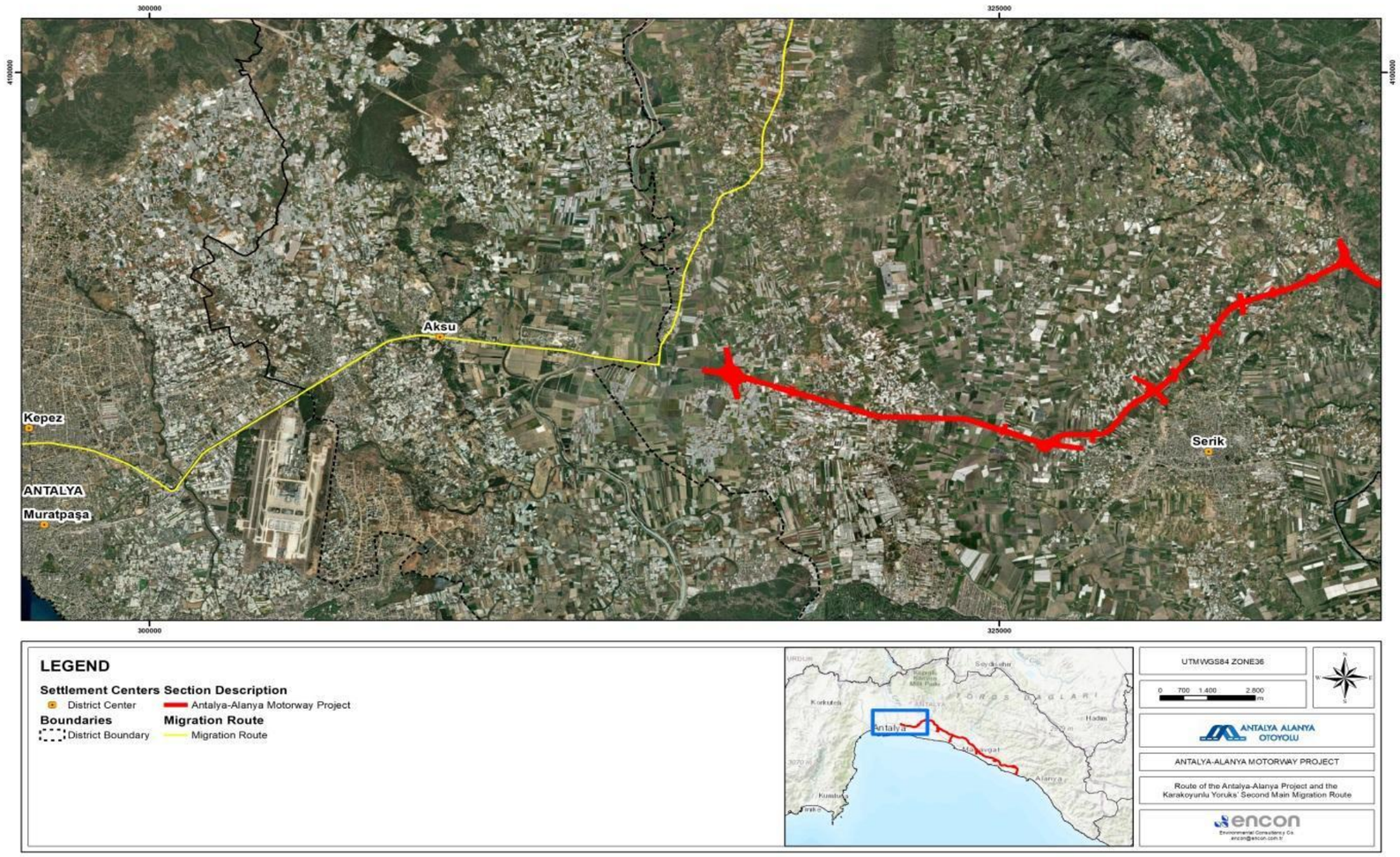
İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
	Emişbeleni	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, okuma yazma bilmeyenler
	Toslak	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıklar, fiziksel engelliler, zihinsel engelliler/sorunları olanlar, sosyal güvenlik olmadan çalışanlar
	Telatiye	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kronik hastalıklar
	Elikesik	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıkları olanlar, mevsimlik tarım işçileri

Göçmen Statüsü: Encon tarafından Haziran 2024'te yapılan saha araştırması, özellikle Serik Merkez İlçesinde geçici koruma altında bulunan Suriyeli vatandaşları ve diğer göçmen grupları tespit etmiştir. Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerindeki sera sahipleri, göçmen işçileri istihdam ettiklerini belirtmişlerdir. Mevsimlik işçiler çoğunlukla Afganistan ve Suriye vatandaşlarıdır. YYEP Raporuna göre, kayıtlı ve kayıtsız göçmen işçiler Emişbeleni, Aşağıçatma, Evren (kayıtlı), Toslak ve Çakış mahallelerinde bulunmaktadır. Mülteciler Derneği'ne göre, Mayıs 2025 itibarıyla Antalya'da yaklaşık 6.839 Suriyeli ikamet etmektedir. Özellikle Serik'te mültecilere yönelik gerginlikler bildirilmiştir. Kapsayıcı katılımı desteklemek için proje materyalleri Arapça olarak sağlanacaktır. Ayrıca, gerekli bilgiler HİS'ler tarafından özel olarak iletilecektir.

Göçebe Nüfus (Yörük Toplulukları): Yörükler gibi mevsimlik göçebe gruplar, proje güzergâhının yakınından geçen göç rotaları boyunca (~1.200 m uzaklıkta) tespit edilmiştir. Yarı göçebe topluluklar Toslak, Ulukapı ve Karakaya'da da bulunmaktadır. Bu gruplar genellikle:

- Hayvancılık ve otlak erişimine büyük ölçüde bağımlıdır.
- Okuryazarlık oranları düşüktür ve sağlık hizmetlerine erişimleri sınırlıdır.
- Hareketli yaşam tarzları nedeniyle resmi danışma süreçlerinden dışlanmaktadır.

Bu toplulukları desteklemek için proje, kültürel açıdan duyarlı katılım yöntemleri uygulayacak, mümkün olduğunda otlatma koridorlarını koruyacak ve Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planı aracılığıyla tazminat veya yardım sağlanmasını değerlendirecektir.



ŞekilXIV.13 Bölgedeki Göçebelerin Göç Yolu

XIV.3.3. Cinsiyet Değerlendirmesi

Proje için cinsiyet değerlendirmesi, IFC Performans Standardı 1 ve 2 dahil olmak üzere uluslararası en iyi uygulamalar ve cinsiyet eşitliğini teşvik eden ilgili ulusal politikalar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Metodoloji, Proje yaşam döngüsü boyunca potansiyel cinsiyete özgü etkileri belirlemek ve değerlendirmek ve uygun azaltma ve iyileştirme önlemleri hakkında bilgi vermek üzere tasarlanmıştır.

Proje için cinsiyet değerlendirmesi, uluslararası standartlara uygun çok yönlü bir metodoloji kullanılarak gerçekleştirilmiş ve Proje yaşam döngüsü boyunca cinsiyete özgü riskleri ve fırsatları belirlemeyi amaçlamıştır. Temel veri toplama çalışmasının bir parçası olarak, Etki Alanı (EA) içindeki eğitim düzeyleri, işgücüne katılım ve hizmetlere erişim konusunda mevcut cinsiyete göre ayrıştırılmış veriler incelenmiştir. Bu veriler, Türkiye'de kadın hakları ve cinsiyete dayalı şiddet konusunda çalışan STK'lerin ulusal istatistiklerinden ve raporlarından elde edilen ikincil verilerle desteklenmiştir.

Kadınların istişarelere katılımını değerlendirmek ve kadınlara ve diğer marjinal gruplara ulaşmak için kullanılan yöntemlerin etkinliğini değerlendirmek, bilgiye erişim ve karar alma süreçlerinde herhangi bir engel olup olmadığını belirlemek amacıyla bir paydaş katılım analizi de gerçekleştirilmiştir. Ardından, istihdamdaki potansiyel kısıtlamalar, proje bilgilerine sınırlı erişim ve cinsiyete dayalı şiddet veya tacize maruz kalma odaklanılarak, inşaat ve işletme aşamaları için cinsiyetle ilgili riskler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Bu analiz, köklü ataerkil normlar ve geçici inşaat işgücünün varlığı da dahil olmak üzere yerel sosyo-kültürel bağlamı dikkate aldı. Bu süreçten elde edilen bulgular, daha geniş kapsamlı sosyal etki değerlendirmesine entegre edilerek, farklı demografik grupların, özellikle kadınların, Projeden nasıl etkilenebileceğine dair kapsamlı bir anlayış sağlandı.

Son olarak, cinsiyet eşitliğini teşvik etmek, cinsiyete dayalı şiddeti önlemek ve kadınların Projenin faydalarından anlamlı bir şekilde yararlanmasını sağlamak amacıyla, belirlenen riskler ve yerel bağlam temelinde hedefli hafifletme önlemleri geliştirilmiştir. Bu metodoloji, cinsiyet konusunun ayrı bir başlık olarak ele alınmamasını, ancak proje tasarımı, uygulama ve izleme faaliyetleri boyunca ana akımlaştırılmasını sağlamaktadır.

XIV.3.4. Ekosistem Hizmetleri

Ekosistem hizmetlerinin etkilerinin değerlendirilmesi, yapılandırılmış, aşamalı bir metodoloji izlenerek gerçekleştirilir. İlk olarak, Proje'den etkilenebilecek ilgili ekosistem hizmetleri belirlenir ve önemlerine ve Proje faaliyetleriyle olan bağlantılarına göre önceliklendirilir. Daha sonra, bu öncelikli hizmetlerin mevcut durumunu belirlemek için temel veriler toplanır ve analiz edilir. Bu bilgilere dayanarak, hizmetler önemlerine ve potansiyel etki düzeylerine göre kategorize edilir. Ardından, Projenin bu hizmetler üzerindeki olası etkileri değerlendirilir ve olumsuz etkileri en aza indirmek ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir yönetimini sağlamak için uygun azaltma önlemleri belirlenir.

Ekosistem hizmetleri çok çeşitli faydalar sağlar; ancak bu Proje, Proje faaliyetleri ve çevresel yönleriyle en doğrudan bağlantılı olan Tedarik Hizmetleri (Tip I) ve Düzenleme Hizmetleri (Tip II) üzerinde odaklanmaktadır. Kutsal veya rekreasyon alanları (Tip III) gibi kültürel hizmetler veya toprak oluşumu ve besin döngüsü (Tip IV) gibi destekleyici hizmetlerle ilişkili herhangi bir Proje faaliyeti veya etkisi öngörülmemektedir.

Buna göre, bu bölümde Tedarik ve Düzenleme Hizmetleri değerlendirilmekte ve Proje faaliyetlerinin bu hizmetleri nasıl etkileyebileceği ve yerel topluluklar ve çevre üzerindeki potansiyel etkileri üzerinde durulmaktadır.

TabloXIV.38 Ekosistem Hizmetleriyle İlgili Proje Etkileri

Hizmet	Ekosistem Hizmeti Türü	Açıklama	Etki Önem Derecesi (Önceliklendirme)	Azaltma
Tarımsal arazi kullanımı, mera	Tedarik Hizmetleri (Tip	Sera tarımı ve hayvancılık, yerleşim yerlerinde başlıca geçim	Yüksek – arazi edinimi ve geçim	Adil tazminat, alternatif geçim kaynağı desteği ve

Hizmet	Ekosistem Hizmeti Türü	Açıklama	Etki Önem Derecesi (Önceliklendirme)	Azaltma
kullanımı, orman ürünleri toplama, arıcılık, balıkçılık	I)	kaynaklarıdır. Arıcılık hobi olarak yapılmaktadır. Proje için belirli tarım arazileri ve seralar satın alınacaktır. Orman kullanımı ve arıcılık faaliyetleri Proje EA içinde yaygın değildir.	kaynaklarının kesintiye uğraması nedeniyle doğrudan etki	yeniden yerleşim yardımı sağlamak için LRP dahil YYEP geliştirilmiştir.
Su kaynakları	Düzenleyici Hizmetler (Tip II)	Bölgedeki bazı yerleşim yerleri kaynak suyu ve kuyu suyu kullanmaktadır. Proje faaliyetleri kapsamında su çekimi öngörülmediğinden, bu su kaynaklarının Proje faaliyetlerinden etkilenmesi beklenmemektedir ve yüzey suları su kaynağı olarak kullanılmayacaktır. Fiziksel Etki bölümünde tartışıldığı gibi, yeraltı suyu kuyusu inşaatı gerekli hale gelirse, bu konu hazırlanacak ve uygulanacak Su Kalitesi, Atık Su ve Yağmur Suyu Yönetim Planına dahil edilecek ve yeraltı suyu tükenmesinin etki faktörü değerlendirilecektir.	Düşük – önemli bir etki beklenmemektedir	Su kaynaklarının ve kalitesinin düzenli olarak izlenmesi; Su Kalitesi, Atık Su ve Yağmur Suyu Yönetim Planının geliştirilmesi ve uygulanması.
Kutsal yerler, manzaralı alanlar, rekreasyon alanları	Kültürel Hizmetler (Tip III)	Proje Alanında manevi veya rekreasyon amaçlı arazi kullanımı gibi kültürel hizmetler bulunmamaktadır.	Yok	Herhangi bir hafifletme önlemi gerekmemektedir.
Doğal süreçler (besin döngüsü, tozlaşma, habitat sağlama)	Destekleyici Hizmetler (Tip IV)	Proje Alanında önemli bir destek hizmeti tespit edilmemiştir.	Yok	Azaltma önlemi gerekmez.

Projenin ana etkileri**,** özellikle tarım ve mera alanlarının kaybı olmak üzere, tedarik hizmetleriyle ilgilidir. Bu etkiler, tazminat ve alternatif gelir fırsatları sağlamak için geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması önlemleri içeren YYEP ile ele alınmıştır. Erken ve sürekli paydaş katılımı, topluluğun katılımını sağlayacak ve gerektiğinde ek hafifletme önlemlerinin zamanında entegre edilmesine olanak tanıyacaktır.

XIV.4. Olası Etkiler

Otoyol projeleri, sosyo-ekonomik açıdan hem olumsuz hem de olumlu etkilere sahiptir. Geçim kaynaklarının kaybı (tarım arazileri, yapılar, seralar vb.), sosyal altyapılar üzerindeki etkiler, inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ve toz emisyonları olumsuz etkiler olarak nitelendirilebilir; kısa ve uzun vadeli istihdam fırsatları ve ulaşım avantajları ise olumlu etkiler olarak tanımlanabilir.

Bu bölümde, Projenin iki ayrı aşamada beklenen sosyo-ekonomik etkileri özetlenmektedir:

- **İnşaat Aşaması**
- **İşletme Aşaması**

Bu ÇSED Raporunda, Bölüm 5 ("Arazi Kullanımı ve Mülkiyet") ve Bölüm 15 ("Toplum Sağlığı ve Güvenliği") ile ilgili diğer konuların sosyo-ekonomik etkileri, ilgili bölümlerde daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

XIV.4.1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması

Yaklaşık 3 yıl sürecek inşaat aşaması, koridor boyunca önemli ölçüde işgücü seferberliği ve büyük ölçekli altyapı faaliyetleri gerektirecektir. Tahmini en yüksek işgücü sayısı 3.300 olacak olup, Serik, Alanya ve Manavgat ilçelerinden yerel istihdam öncelikli olacaktır; ancak, fiili işe alım modellerine bağlı olarak yerel altyapı ve hizmetler üzerinde baskı oluşabilir.

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması kapsamında çeşitli sosyal etkilerin ortaya çıkması beklenmektedir. Bu etkiler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- Kamulaştırma ve arazi edinimi faaliyetlerinin geçim kaynakları üzerindeki etkileri.
- Güzergâh tasarımı nedeniyle tarım ve mera alanlarına erişimin kısıtlanması.
- Yerel işletmeler üzerindeki etkiler.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ve toz emisyonlarının insan sağlığı ve geçim kaynakları üzerindeki etkileri.
- Altyapı ve kamu hizmetlerinin dağıtımı üzerindeki etkiler.
- Proje faaliyetlerinin yarattığı kısa ve uzun vadeli istihdam fırsatları.
- Yerleşim yerlerinin demografik yapısında meydana gelen değişiklikler.
- Yerel toplulukta gerginlik ve çatışmaların artması.

Geçim Kaynakları, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme

Güzergâh seçimi yoluyla fiziksel yerinden edilmeyi en aza indirgemek için çaba gösterilmesine rağmen, projenin mevcut güzergâhı hâlâ konutlar, seralar ve ticari yapılar içeren özel mülkiyetli ve kamuya ait parsellerle kesişmektedir. Kamulaştırma verilerine göre (GEM, Mayıs 2025), toplamda 935 yapı etkilenecek olup, bunların 299'u konut, 599'u sera ve 37'si ticari yapıdır (YYEP'de 8 gayri resmi ticari yapı dahil).

Projeyle ilgili geçim kaynakları üzerindeki etkiler, arazi edinimi çalışmaları ve YYEP aracılığıyla ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Projeyle ilgili başlıca etki, kamulaştırma ve arazi edinimi nedeniyle arazi ve varlıkların kaybıdır. Bu tür süreçler, yönetilmezse toplulukları bozabilir, mevcut tarım arazilerini azaltabilir ve araziyle olan kültürel ve sosyal bağları zayıflatabilir. Bunun yanı sıra, etkilenen hane halkları ve işletmeler yeniden yerleştirme ve geçim kaynaklarının kaybolmasıyla karşı karşıya kalır ve bu da herhangi bir telafi çabası gösterilmezse gelir, gıda güvenliği ve yaşam standartlarında potansiyel bir düşüşe yol açar.

Bir diğer önemli etki, tarım uygulamalarındaki değişiklikten kaynaklanmaktadır. Proje, sera faaliyetlerini aksatarak hem sahipleri hem de uzun vadeli kiracıları etkileyebilir. Etkiler arasında alternatif araziye taşınma, arazi veya varlıkların kısmi kaybı veya uygun arazi bulunmaması durumunda faaliyetlerin sona ermesi sayılabilir. Bu durum, etkilenen hane halkları ve işletmeler için geçici veya kalıcı gelir kaybına yol açabilir. Bu geçiş, beceri eksikliği, uyum sorunları ve piyasa dalgalanmalarına karşı hassaslık risklerini beraberinde getirmektedir. Bu sorunları ele almak için, YYEP'nin bir parçası olarak geliştirilen LRP paketleri, bilgi ve teknik sınırlamaların etkisini azaltmak ve çiftçilerin sera tarımı, haşere yönetimi ve modern yetiştirme tekniklerini başarıyla benimsemeleri için gerekli eğitim ve danışmanlık desteğini almalarını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir.

Hane halkı ve topluluk düzeyinde, yerinden edilme stres, zayıflamış sosyal uyum ve tarım gelenekleriyle bağlantılı bir kayıp hissi gibi daha fazla sosyal ve psikolojik etki yaratabilir. Bu nedenle, topluluğun refahını ve istikrarını korumak için etkili geçim kaynaklarının yeniden sağlanması ve gelir getirici faaliyetler çok önemlidir. Son olarak, hafifletme önlemleri, zararlı böcekler, çevresel faktörler ve belirsiz pazar talebinden kaynaklanan zorluklarla karşılaşabilecek muz ve tropikal meyve yetiştiriciliği gibi yeni geçim kaynaklarıyla ilişkili uzun vadeli ekonomik risklere de yanıt vermektedir. Proje, çeşitli ve dayanıklı geçim seçenekleri sunarak bu kırılganlıkları azaltmayı ve etkilenen tüm gruplar için sürdürülebilir gelir kaynakları sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu rakamlar, projenin etkilerinin fiziksel yerinden edilmenin ötesine geçerek tarımsal üretim sistemleri ve yerel ekonomik faaliyetler için önemli riskler içerdiğini göstermektedir. Yerinden edilmenin mal sahiplerini, kiracıları ve gayri resmi kullanıcıları farklı şekillerde etkilemesi ve barınma kaybı, geçim kaynaklarının güvensizliği ve psikososyal strese yol açması beklenmektedir.

Yerinden edilmenin genel ölçeği, projenin toplam ayak izine kıyasla sınırlı olsa da, etkileri hane halkı düzeyinde yine de önemlidir. Mülk sahipleri tazminat veya kira geliri konusunda belirsizliklerle karşı karşıya kalabilirken, kiracılar ve gayri resmi kullanıcılar konut veya üretken varlıklarını kaybetmeyle mücadele edebilir. Bu tür duygusal, ekonomik ve sosyal stres faktörleri, tazminat ve yeniden yerleşim planlamasında öngörülmeli ve ele alınmalıdır.

IFC Performans Standardı 5 (PS5) ve ulusal mevzuata uygun olarak, bu riskleri ele almak için bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlanmıştır. YYEP, ayrıntılı sosyo-ekonomik değerlendirmeler sunar ve tazminat, geçim kaynaklarının yeniden sağlanması ve destek mekanizmalarını tanımlar; özellikle kadınların başı olduğu haneler, yaşlılar ve engelliler gibi hassas gruplara odaklanır. Yerinden edilmenin etkilerinin kapsamlı bir dökümü ve yerleşim yerlerine özgü veriler için YYEP Raporuna başvurulmalıdır.

Tarım Arazilerine ve Seralara Erişimin Kısıtlanması

Otoyol güzergâhı tarım arazileri, seralar ve orman parsellerini keserek arazilerin parçalanmasına ve ayrılmış parseller arasında erişimin kısıtlanmasına neden olmaktadır. Bu durum, sulanan narenciye bahçeleri ve sera tarımının yaygın olduğu bölgelerde, tarımsal verimlilik ve operasyonel verimliliği doğrudan etkilediği için özellikle yıkıcıdır.
Sosyal saha çalışmasının bulgularına göre, bu tür parçalanma, verimi düşürebilir, nakliye ve işçilik maliyetlerini artırabilir ve lojistik zorluklar yaratabilir - özellikle parsellerine doğrudan ve sürekli erişime bağlı olan, mekanize olmayan, küçük ölçekli çiftçiler için. Mera alanlarının önemli ölçüde etkilenmesi beklenmemekle birlikte, narenciye ve sera yetiştirme alanları önemli risklerle karşı karşıyadır.
Erişim kısıtlamalarının en şiddetli olacağı başlıca yerler şunlardır:

- Emişbeleni (Alanya): 52 adet etkilenen sera arazisi,
- Toslak (Alanya): 49 adet etkilenen sera arazisi,
- Karakaya (Manavgat): 17 adet etkilenen sera arazisi.

Buna yanıt olarak, proje tasarımında, erişimin devamlılığını sağlamak için alt geçitler, menfezler ve üst geçitler gibi mühendislik yapıları yer almaktadır. Bu yapılar, hasat makineleri dahil olmak üzere tarım araçlarının geçişine uygun boyutlarda tasarlanmıştır. Ancak, yerel topografya ve arazi kullanım yoğunluğuna bağlı olarak, erişim kısıtlamaları devam edebilir.

Mekansal analiz, etki şiddetindeki sahaya özgü farklılıkları daha da net bir şekilde ortaya koymaktadır. Örneğin:

- Merkez ve Ulukapı'da, güzergâh temel tarım ve yerleşim alanlarından kaçınmaktadır.
- Karakaya ve Toslak'ta güzergâh, hem yerleşim bölgeleri hem de ekili arazilerle doğrudan kesişmektedir.
- Taşağıl'da otoyol, erişimi ve ekosistem sürekliliğini etkileyebilecek ormanlık alanlardan geçmektedir.

Bu farklılıklar, ilgili mahallelerin yakınındaki güzergâh özetlerini sunanŞekilXIV.14 ilaŞekilXIV.18'de görsel olarak gösterilmektedir.

Bu riskler, arazi kaynaklarına erişimin kaybını ekonomik yerinden edilme biçimi olarak değerlendiren IFC Performans Standardı 5 (Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim) ilkelerine uygun olarak ele alınmaktadır. Proje, etkilenen kişilerle (gayri resmi ve mevsimlik arazi kullanıcıları dahil) istişare edilmesini ve uygun durumlarda tazminat ödenmesini ve tasarım ve hafifletme önlemleri yoluyla erişim kısıtlamalarının en aza indirilmesini sağlayacaktır. Buna göre, hafifletme önlemleri, etkilenen her yerleşim yerinin yerel bağlamına göre uyarlanacaktır. İnşaat süresince paydaşlarla istişareye devam edilecek ve teknik olarak mümkün olduğu durumlarda, yerel topluluklar tarafından dile getirilen erişimle ilgili endişeleri gidermek için tasarımda değişiklikler yapılabilecektir.



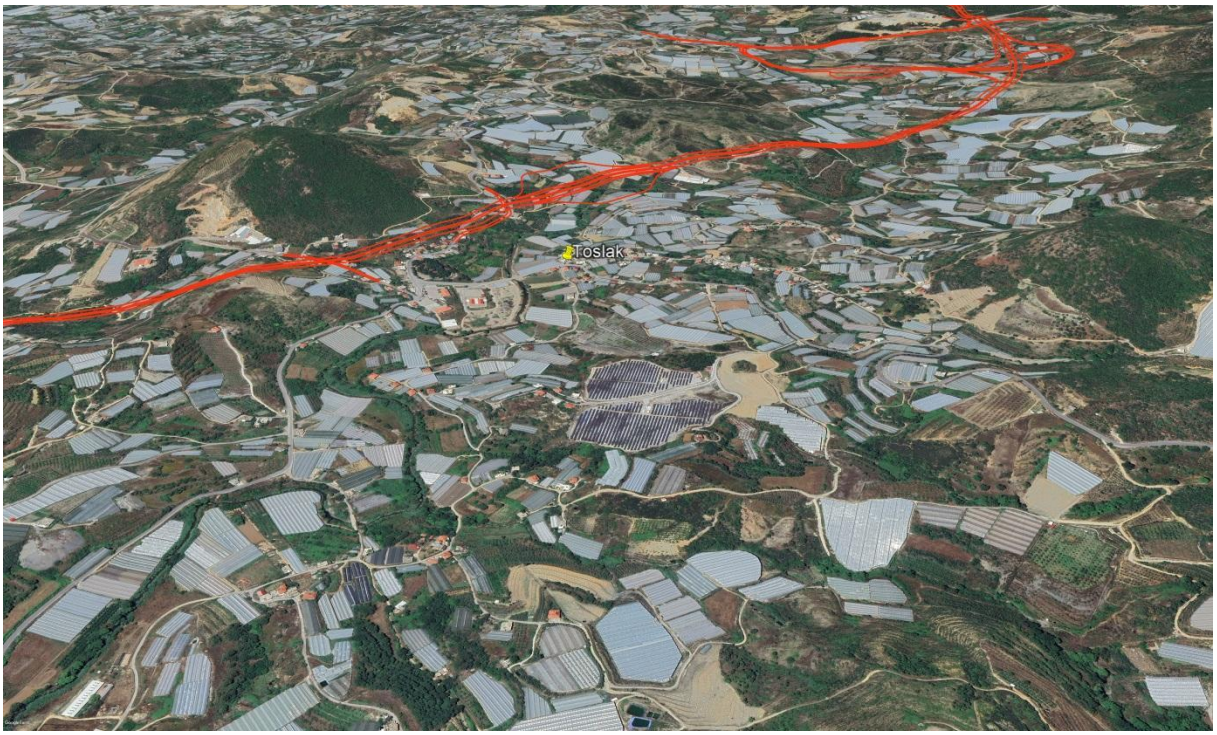
ŞekilXIV.14 Merkez (Serik) Mahallesi Civarından Geçen Güzergahın Üstten Görünümü



ŞekilXIV.15 Ulukapı Mahallesi Çevresinden Geçen Güzergahın Üstten Görünümü



ŞekilXIV.16 Karakaya Mahallesi Çevresinden Geçen Güzergahın Üstten Görünümü



ŞekilXIV.17 Toslak Mahallesi Çevresinden Geçen Güzergahın Üstten Görünümü



ŞekilXIV.18 Taşağıl Mahallesi Çevresinden Geçen Güzergahın Üstten Görünümü

Yerel İşletmeler Üzerindeki Etkiler

İnşaat aşamasında, özellikle kiracıların işlettiği dükkanlar olmak üzere yerel işletmelerin ekonomik olarak yerinden edilmesi beklenmektedir. Bunun nedenleri şunlardır:

- Geçici yol kapatmaları veya sapmalar,
- Toz, gürültü ve diğer rahatsızlıklar,
- Erişilebilirliğin ve müşteri trafiğinin azalması.

Yerel işletmelerin yoğunluğu fazla olmasa da, toplam 37 işletme yapısının Projeden etkilendiği tespit edilmiştir. Bunlar arasında dükkanlar, atölyeler ve hizmet sağlayıcılar gibi küçük işletmeler bulunmaktadır.

Bu işletmeler, özellikle turizme bağımlı ekonomilerde, inşaatın yaz sezonunun yoğun olduğu dönemle çakışması durumunda mevsimsel gelir kayıplarına uğrayabilir. Uygulanabilir durumlarda, Proje ekonomik kayıp taleplerini değerlendirecek ve Türk yasaları ve IFC standartlarına uygun olarak tazminat ödeyecektir.

Altyapılar ve Kamu Hizmetleri Dağıtımı Üzerindeki Etkiler

Projenin inşaat aşamasında, malzeme, ekipman ve personel nakliyesi, mevcut yol ağındaki trafiği önemli ölçüde artıracaktır - özellikle kamp alanları, taş ocakları ve maden ocakları çevresinde. Ağır inşaat araçlarından oluşan bu ek trafik, seyahat gecikmelerine, trafik sıkışıklığına ve yerel yolların, özellikle de asfaltlanmamış veya bakımsız yolların daha hızlı bozulmasına neden olması beklenmektedir.

Ayrıca, ağır makine kullanımı ve kazı çalışmaları yerel altyapı ve kamu hizmetleri sistemleri üzerinde önemli bir yük oluşturabilir. İnşaat faaliyetlerinin aşağıdaki gibi yer altı altyapısıyla kesiştiği yerlerde hizmet kesintisi riski özellikle yüksektir:

- **Su boru hatları**
- **Elektrik hatları**
- **Kanalizasyon sistemleri**

  Özellikle dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- **Yol Ağı**: Hassas bölümler, özellikle çakıl veya toprak yollar, yapısal hasar görebilir veya geçici olarak kapatılabilir.
- **Kamu hizmetleri**: Temel hizmetlerde istenmeyen kesintiler yaşanabilir ve bu durum yakın topluluklardaki haneleri ve işletmeleri etkileyebilir.

Planlı kamu hizmeti kesintilerinin kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerel yetkililer ve etkilenen topluluklar önceden bilgilendirilecektir. Planlanmamış kesintiler durumunda, bilgi derhal sağlanacak ve sorunu verimli ve şeffaf bir şekilde çözmek için Projenin şikayet sistemi aracılığıyla bir müdahale mekanizması devreye sokulacaktır.

İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü ve Toz Emisyonları

2-3 yıl sürmesi beklenen inşaat faaliyetleri, özellikle yüzey çalışmaları ve hafriyat yapılan alanlarda önemli düzeyde gürültü ve toz oluşturacaktır. Bu etkiler geçici olsa da, özellikle gece operasyonları sırasında ve yerleşim veya tarım alanlarının yakınında rahatsız edici olacağı öngörülmektedir.

Gürültü kirliliğinin kazı çalışmaları, ağır araçların hareketleri ve genel inşaat faaliyetlerinden kaynaklanması beklenmektedir. Özellikle geceleri sürekli maruz kalmak, yakın toplulukların refahını etkileyebilir ve yerel yaşam koşullarını bozabilir.

Toz emisyonları, esas olarak yüzey kazıları, malzeme nakliyesi ve potansiyel olarak kirlenmiş toprağın bozulmasından kaynaklanacaktır. Bu emisyonlar, kuru ve rüzgarlı hava koşullarında en belirgin şekilde ortaya çıkacak ve aşağıdakileri yapabilir:

- Yakındaki haneleri etkileyebilir,
- Solunum sağlığını etkileyebilir - özellikle çocuklar, yaşlılar ve önceden var olan sağlık sorunları olan kişilerde,
- Sera bitkileri ve açık tarla tarımsal üretimini olumsuz etkileyebilir.

Bu tür çevresel rahatsızlıklar, tarımsal faaliyetlerin ve hassas nüfusun bir arada bulunduğu Proje koridoru boyunca kırsal ve yarı kırsal yerleşim yerlerinde özellikle endişe vericidir.

Yerleşim Yerlerinin Demografik Yapısındaki Değişiklikler

Projenin inşaat aşamasında, doğrudan ve dolaylı olarak geçici istihdam olanaklarının proje alanının demografik yapısını etkilemesi beklenmektedir. Özellikle, işçilerin gelmesi inşaat sahaları ve kamp alanları yakınındaki yerleşim yerlerinde geçici nüfus artışına neden olabilir.

Toplam iş sayısı ve işgücünün kesin kaynağı (yerel, il veya ulusal) henüz belirlenemese de, demografik değişiklikler beklenmektedir. İşçiler, yerel topluluklarla gereksiz etkileşimi azaltmak için tasarlanmış, kendi kendine yeten inşaat kamplarında konaklayacaktır. Bununla birlikte, yoğun ve geçici bir işgücünün varlığı, etkileşim sınırlı olsa bile yerel sosyal dinamikleri değiştirebilir.

Öngörülen temel etkiler şunlardır:

- **Başka Yerlerden Göç**: Yerel olmayan inşaat işçilerinin geçici akını, ev sahibi toplulukların demografik profilini değiştirecektir.
- **Başka Yerlere Göç**: Bazı sakinler, özellikle daha hassas veya geleneksel yapıya sahip topluluklardan olanlar, gürültü, algılanan güvensizlik veya aksaklıklar nedeniyle taşınabilir.
- **Kaynak Baskısı**: Yerel hizmetler ve altyapı (örneğin, konut, su temini, sanitasyon) özellikle daha küçük veya yetersiz hizmet alan yerleşim yerlerinde zorlanabilir.
- **Artan sosyal riskler**: Erkek egemen işgücünün akını, bazı durumlarda, ev sahibi topluluk içinde cinsiyete dayalı şiddet ve gerginlik risklerini artırabilir.
- **Kamu Hizmetlerine Yük**: Okullar, sağlık merkezleri ve toplum hizmetleri, geçici de olsa artan taleple karşı karşıya kalabilir.

Yerel Toplumda Gerilimler ve Çatışmaların Artması

İnşaat aşamasında, Projeden etkilenen topluluklar içinde ve arasında gerginliklerin ve çatışmaların artma olasılığı vardır. Bu gerginlikler, arazi kullanımı, kaynak erişimi ve Proje işgücünün getirdiği sosyal dinamiklerle ilgili çeşitli doğrudan ve dolaylı faktörlerden kaynaklanabilir.

Önemli bir sürtüşme kaynağı, özellikle kamulaştırma ve tazminat süreçleriyle ilgili olarak adaletsizlik algısıdır. Arazi sahipleri veya kullanıcıları, arazi edinim faaliyetlerinin adil ve şeffaf bir şekilde yürütülmediğine inanırsa, güvensizlik oluşabilir ve bu da arazi sahipleri arasında veya topluluklar ile proje yetkilileri arasında anlaşmazlıklara yol açabilir.

Ayrıca, istihdam veya tedarik fırsatları gibi ekonomik faydaların eşit olmayan bir şekilde dağıtıldığı algısı da hayal kırıklığına yol açabilir. Bu durum, özellikle yerel nüfus içindeki hassas veya tarihsel olarak dezavantajlı gruplar arasında dışlanma veya ihmal duygularına yol açabilir.

Sosyal gerilimi artırabilecek bir diğer faktör, Proje tarafından doğrudan veya dolaylı olarak istihdam edilen işçilerin akınıdır. İnşaat kamplarının yerleşim yerlerinin yakınında bulunduğu bölgelerde, işçiler ve yerel sakinler arasındaki yakın temas şunlara yol açabilir:

- Artan gürültü, trafik ve toz nedeniyle günlük yaşamın bozulması,
- Su, sanitasyon ve barınma gibi ortak kaynaklar üzerinde baskı,
- Yerel gelenekler ile gelen işçilerin davranışları arasında kültürel veya davranışsal çatışmalar.

Bu dinamikler, ani sosyal değişimlerin topluluk uyumu üzerinde daha belirgin bir etkiye sahip olabileceği daha küçük veya daha geleneksel topluluklarda özellikle kritiktir.

Yerel ve Yerel Olmayanlar Proje Tarafından Yaratılan İstihdam Fırsatları

Projenin inşaat aşaması, çeşitli beceri düzeylerinde hem doğrudan hem de dolaylı istihdam fırsatları yaratacaktır. İşe alım stratejisi, projenin etki alanından, özellikle Serik, Alanya ve Manavgat ilçelerinden ve otoyol koridoru boyunca yakın mahallelerden işe alımlara öncelik verecektir. Yerel olarak uygun adaylar bulunamazsa, işe alımlar Antalya bölgesinin daha geniş bir alanına, ardından Akdeniz Bölgesi'ne ve daha sonra da ülke geneline yayılacaktır.

Yerel istihdam, genel işgücüne kıyasla ölçeği sınırlı olsa da, önemli sosyal ve ekonomik faydalar sağlayabilir. Çevre yerleşim yerlerinden sakinleri istihdam etmek, iyi niyeti teşvik eder, Proje ile ev sahibi topluluklar arasındaki bağları güçlendirir ve inşaat faaliyetlerinin yerel olarak kabul görmesine ve desteklenmesine katkıda bulunur.

Doğrudan istihdamın yanı sıra, Projenin dolaylı istihdam fırsatlarını da canlandırması beklenmektedir. Bunlar, tedarik zinciri boyunca yaratılan işler (örneğin, yerel mal ve hizmet alımı) ve yerel ekonomide Proje personelinin artan tüketimiyle bağlantılı roller (örneğin, gıda satıcıları, perakende, konaklama hizmetleri) içermektedir.

Yerel olmayan işçilerin gelmesi ve istihdam edilen yerel halkın gelirinin artması, daha yüksek harcamalar yoluyla bölgede mütevazı bir ekonomik canlanmaya yol açabilir, ancak bu etki, yerleşik hizmet ağlarına sahip büyük kentsel yerleşimlerin yakınlığı nedeniyle sınırlı kalması beklenmektedir. Bu nedenle, ekonomik dalga etkileri mevcut olsa da, bunların kapsamı geniş olmayabilir.

Proje, etnik köken, dil, cinsiyet veya din ayrımı gözetmeksizin eşit fırsatlar sağlayan şeffaf, kapsayıcı ve ayrımcı olmayan bir işe alım süreci uygulayacaktır. İstihdamla ilgili duyurular, köy muhtarları ve toplum merkezleri gibi yerel iletişim kanalları aracılığıyla yaygınlaştırılacak ve iş tanımları, roller, sorumluluklar ve çalışma koşulları hakkında bilgilerle açıkça tanımlanacaktır.

Türk iş mevzuatı ve uluslararası iş standartlarına (örneğin, IFC PS2) uyumu sağlamak için Proje Sponsoru bir İnsan Kaynakları Yönetimi Prosedürü geliştirecektir. Bu prosedür, adil işe alım uygulamalarını, çalışma koşullarını, çalışanların hak ve sorumluluklarını ve iş ile ilgili şikayetleri ele almak için bir şikayet mekanizmasını kapsayacaktır.

Cinsiyete Özgü

Projenin inşaat aşamasında, kırsal alanlardaki kadınlar, hakim olan ataerkil sosyal yapılar ve genel olarak daha düşük eğitim seviyeleri nedeniyle orantısız bir şekilde etkilenebilir. Bu faktörler, cinsiyete özgü kırılganlıklara yol açabilir ve kadınların Proje ile ilişkili fırsatlardan yararlanma yeteneklerini sınırlayabilir. Projenin Etki Alanı (EA) içinde belirlenen cinsiyetle ilgili riskler ve eşitsizlikler şunlardır:

- Proje hakkında zamanında ve doğru bilgiye sınırlı erişim,
- Geleneksel cinsiyet rolleri ve daha düşük eğitim düzeyi nedeniyle istihdam ve beceri geliştirme fırsatlarına katılımın önündeki engeller,
- Cinsiyete dayalı şiddet ve cinsel taciz (CDŞCT) riskinin artması.

CDŞCT riski, ulusal bağlamda özellikle önemlidir. İnsan Hakları İzleme Örgütü'ne göre (Türkiye'de Aile İçi Şiddetle Mücadele, 2023), Türkiye'deki kadınların yaklaşık %40'ı yaşamları boyunca fiziksel ve/veya cinsel şiddet görmüştür. Kadınları korumak için 6284 sayılı Kanun gibi yasal çerçeveler mevcut olsa da, Türkiye'nin 2021 yılında İstanbul Sözleşmesi'nden çekilmesinin önleyici mekanizmaları ve hesap verebilirliği zayıflattığı bildirilmektedir. Kadın hakları örgütleri ve bağımsız medya, her yıl yüksek sayıda kadın cinayetini belgelemeye devam ederek, koruma ve uygulama önlemlerinin güçlendirilmesinin kritik önemini vurgulamaktadır.

XIV.4.2.İşletme Aşaması

İşletme aşaması, inşaatın tamamlanmasının hemen ardından başlayacak ve 15 yıllık Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi kapsamında 12 yıl sürecek. Bu aşamada, ücret tahsilatı, trafik kontrolü, rutin bakım ve hizmet alanı operasyonlarını yönetmek için yaklaşık 250 personel istihdam edilecek. İşletme sırasında doğrudan etkiler sınırlı olsa da, sürekli işgücü varlığı ve ilgili hizmet alanları, yakın topluluklarda arazi kullanımı, trafik düzeni ve sosyo-ekonomik dinamikleri etkileyebilir. Potansiyel etkinin anahtar alanları şunlardır:

Geliştirilmiş Bölgesel Bağlantı ve Hizmetlere Erişim

Yeni otoyol, Antalya ile daha geniş ulusal ve bölgesel ulaşım ağları arasındaki bağlantıyı güçlendirecektir. Bu iyileştirilmiş erişilebilirliğin aşağıdakileri sağlaması beklenmektedir:

- Kırsal ve kentsel merkezler arasında daha hızlı, daha güvenli ve daha verimli seyahat imkanı sağlayacak,
- Özellikle daha önce hizmetlerden yeterince yararlanamayan topluluklar için sağlık, eğitim ve pazarlar gibi kritik hizmetlere erişimi iyileştirmek,
- Uzak bölgelerdeki tarım üreticileri için lojistik ve tedarik zincirlerini güçlendirmek.

Geliştirilmiş ulaşım altyapısı, seyahat sürelerini ve ulaşım maliyetlerini önemli ölçüde azaltarak, özellikle düşük gelirli ve coğrafi olarak izole edilmiş haneler için daha fazla ekonomik katılım sağlanmasına katkıda bulunacaktır.

İstihdam Fırsatları ve Dolaylı Ekonomik Faydalar

İşletme aşamasında (bakım, ücret toplama ve izleme gibi) doğrudan istihdam fırsatları sınırlı olsa da, Projenin aşağıdakiler yoluyla daha geniş bir bölgesel ekonomik büyümeyi teşvik etmesi beklenmektedir:

- Lojistik merkezlerine, hizmet sektörlerine ve ulaşım temelli endüstrilere, özellikle otoyol kavşaklarına ve dinlenme tesislerine yatırım çekmek,
- Alanya, Side ve Manavgat gibi popüler destinasyonlarda turizmin gelişmesini desteklemek,
- Benzin istasyonları, marketler, restoranlar ve tarım turizmi girişimleri gibi yol kenarı işletmelerinin kurulması da dahil olmak üzere yerel girişimciliği teşvik etmek.

Proje ayrıca, özellikle otoyol kavşakları yakınında emlak değerlerinin artmasına katkıda bulunacak ve bazı bölgelerde kentsel nezihleştirme etkisi yaratma potansiyeli taşıyacaktır. Bu durum arazi sahiplerine fayda sağlayabilir, ancak hassas durumdaki sakinlerin yerlerinden edilmesini önlemek için yakından izlenmelidir.

Faydaların Eşit Dağılmama Riski

Genel ekonomik canlanmaya rağmen, bazı bölgeler eşit şekilde fayda sağlamayabilir. Özellikle:

- Otoyolun geçmediği topluluklar ticari trafiğin azalmasıyla karşı karşıya kalabilir ve bu da mevcut yol kenarı işletmelerinin gelirlerinin düşmesine yol açabilir.
- Proje, iyi bağlantılı ve bağlantısız bölgeler arasındaki mekansal eşitsizlikleri istemeden daha da kötüleştirebilir.

Bu sorunu çözmek için kapsayıcı kalkınma stratejileri ve sürekli etki izleme gereklidir. Buna, otoyolun faydalarından daha geniş bir erişim sağlamak için ikincil yol bağlantılarının desteklenmesi de dahildir.

Yol Güvenliği ve Trafik Riski

Yüksek hızlı altyapının getirilmesi, özellikle otoyolun yerel yolları kesiştiği veya yerleşim alanlarına bitişik olduğu bölgelerde yol güvenliği risklerini artırır. Aşağıdaki gibi hassas gruplar:

- Yayalar ve bisikletliler,
- Çocuklar ve yaşlılar, özellikle giriş ve çıkış rampalarının yakınında, yüksek risk altındadır. Bu riskleri azaltmak için Proje şunları uygulayacaktır:
- Yeterli işaretleme, çit ve aydınlatma,
- Yayaların güvenli geçişi için alt geçitler ve üst geçitler,
- Özellikle okullarda ve toplum merkezlerinde yol güvenliği farkındalık programları.

Gürültü ve Hava Emisyonları

Eski yollardaki trafik sıkışıklığının azalması şehir merkezlerinde emisyonların azalmasına yol açabilirken, otoyola doğrudan bitişik alanlar aşağıdakilerle karşı karşıya kalabilir:

- Özellikle kavşak ve gişelerin yakınında kronik gürültüye maruz kalma,
- Büyük ölçüde artan yük taşımacılığı nedeniyle hava kalitesinde bozulma.

Halk sağlığını korumak için, ulusal düzenlemeler ve IFC kılavuzları uyarınca uzun vadeli çevre izleme çalışmaları yürütülecektir. Gerekli hallerde yeşil tampon bölgeler ve gürültü bariyerleri kurulacaktır.

Arazi Kullanımındaki Değişiklik ve Kentsel Yayılma

Otoyolun varlığı, özellikle yeni çıkışlar ve hizmet alanları çevresinde spekülatif gelişme ve arazi kullanım değişikliğini tetikleyebilir. Bu, aşağıdakileri içerebilir:

- Gayri resmi veya plansız yerleşimlerin yayılması,
- Tarım arazileri ve doğal kaynaklar üzerinde artan baskı.

Bu tür değişiklikler kırsal bölgelerin sosyo-ekonomik yapısını dönüştürebilir. Bu nedenle, yerel yönetimler otoyolu mekânsal planlama çerçevelerine entegre etmeli ve sürdürülebilir ve kapsayıcı gelişmeyi teşvik eden arazi kullanım düzenlemelerini uygulamalıdır.

Bu kapsamlı yaklaşım, Projenin işletme aşamasının bölgesel büyümeye katkıda bulunmasını ve aynı zamanda uzun vadeli sosyal ve çevresel riskleri en aza indirmesini sağlar.

Cinsiyete Özgü Hassasiyetler

Projenin işletme aşamasında, cinsiyetle ilgili etkiler, inşaat aşamasındakinden farklı şekillerde ve daha az ölçüde de olsa devam edebilir. Kadınlar üzerinde olası temel etkiler şunlardır:

- **Bilgiye Sınırlı Erişim:** Kadınlar, devam eden Proje faaliyetleri ve fırsatları ile ilgili güncel bilgilere erişimde zorluklar yaşamaya devam edebilir. Bu sınırlı erişim, Projenin uzun vadeli sonuçlarına katılma veya bunlardan yararlanma becerilerini engelleyebilir.
- **Cinsiyete Dayalı Şiddet Riski:** İşletme aşamasında istihdam fırsatlarının sayısı önemli ölçüde azalırken, cinsiyete dayalı şiddet ve cinsel taciz riski endişe kaynağı olmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, işletme aşamasında işgücünün daha az sayıda olması ve geçici işçilerden ziyade yerel sakinlerden oluşması beklendiğinden, bu tür olayların meydana gelme olasılığı inşaat aşamasına kıyasla daha düşük olabilir. Mevcut sosyal bağlar ve ortak topluluk normları göz önüne alındığında, yerel istihdam daha güvenli ve sosyal açıdan daha uyumlu bir ortama katkıda bulunabilir.
- **Kadınlar için Sınırlı İstihdam Fırsatları:** Bu aşamada mevcut işlerin sayısı nispeten düşük olduğundan, kadınlar istihdama erişimde, özellikle geleneksel olarak erkeklerin hakim olduğu teknik veya operasyonel rollerde zorluklarla karşılaşabilir. Sonuç olarak, Projeden ekonomik olarak yararlanma olanakları inşaat aşamasına kıyasla sınırlı olabilir.

XIV.5. Etki Azaltıcı Önlemler

Azaltıcı önlemler, Türk mevzuatı ve uluslararası standartlara (örneğin IFC PS 5) uygun olarak önerilmektedir. Projenin tüm aşamalarında potansiyel sosyal etkilere karşı alınacak ilgili azaltıcı önlemler bu bölümde açıklanmaktadır.

XIV.5.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin inşaat aşamasının yaklaşık 3 yıl sürmesi beklenmektedir ve Antalya-Alanya Otoyol koridoru boyunca kapsamlı inşaat işleri, altyapı geliştirme ve işgücü seferberliği içerecektir. Yoğun dönemlerde, doğrudan çalışanlar ve taşeron işçiler dahil olmak üzere 3.300'e kadar personel istihdam edilecektir. Mühendisler, şoförler ve vasıfsız işçiler gibi beyaz yakalı ve mavi yakalı işçilerden oluşan işgücü, inşaat sahaları ve idari ofislerde görevlendirilecektir. İşe alım stratejisi doğrultusunda, projenin etki alanından, özellikle Serik, Alanya ve Manavgat ilçelerinden ve koridor boyunca yakın mahallelerden işe alımlara öncelik verilecektir. Gerekirse, işe alımlar Antalya bölgesi, Akdeniz Bölgesi ve ardından ülke geneline yayılacaktır.

Geçim Kaynakları ve Ekonomik ve Fiziksel Olarak Yerinden Edilme

Yerinden edilme etkilerine ilişkin hafifletme önlemleri, IFC Performans Standardı 5 (Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim) ilkeleriyle uyumlu olarak tasarlanmıştır. PS5, zorunlu yeniden yerleşimi önlemeyi veya en aza indirmeyi ve kaçınılmaz olduğu durumlarda, yerinden edilen kişilerin kayıplarının tazmin edilmesini ve geçim kaynaklarını ve yaşam standartlarını iyileştirmeleri veya en azından eski haline getirmeleri için desteklenmelerini sağlamayı amaçlamaktadır.

Projenin geçim kaynakları konusunu ele almak için, YYEP ve ilgili arazi edinimi çalışmaları aracılığıyla kapsamlı bir dizi hafifletme önlemi geliştirilmiştir. Odak noktası, etkilenen hane halkları ve işletmelerin arazi ve varlık kayıplarının tazmin edilmesi, gelir, gıda güvenliği ve yaşam standartlarındaki aksaklıkları önlemek için zamanında ve adil tazminat sağlanmasıdır. Tarımsal paydaşlar, özellikle sera işletmecileri için, teknik eğitim, danışmanlık hizmetleri ve modern yetiştirme uygulamaları, haşere yönetimi ve sera tarım teknikleri konusunda rehberlik içeren LRP'ler aracılığıyla hedefli destek sağlanmaktadır. Faaliyetlerin sürekliliğini korumak ve gelir kaybını azaltmak için mümkün olduğunda alternatif arazi ve kaynaklar sağlanmaktadır. Ayrıca, ekonomik kırılganlığı azaltmak ve uzun vadeli gelir istikrarını artırmak için muz ve tropikal meyve yetiştiriciliği dahil olmak üzere çeşitli ve dayanıklı geçim seçenekleri teşvik edilirken, çevre ve pazarla ilgili riskleri yönetmek için eğitim verilmektedir.

Tüm kamulaştırma ve arazi edinim süreçleri, hem ulusal mevzuata hem de IFC PS5'e uygun olarak yürütülecektir. Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), kamulaştırmanın uygulanmasından sorumlu yetkili makamdır. Proje Sponsoru ise gerekli teknik girdilerin sağlanması ve değerleme ve diğer hizmetlerin finansmanı dahil olmak üzere süreci destekleyecektir.

Yerinden edilmenin kaçınılmaz olduğu durumlarda, projeden etkilenen kişilere (PEK) kayıpları tam yenileme maliyetiyle tazmin edilecektir. Türk hukukuna tabi tazminat mekanizmalarına ek olarak, etkilenen aileler 5543 sayılı Yeniden Yerleşim Kanunu (9. ve 12. maddeler) kapsamında devlet destekli yeniden yerleşimden de yararlanabilirler. Bu hükümler, özellikle kamulaştırılan arazide ikamet eden veya bu arazileri kullananlar için konut, tarımsal girdiler, çalışma alanları ve taşınma ödenekleri dahil olmak üzere desteklerin uygunluğu ve kapsamını tanımlamaktadır.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından belirlenen ihtiyaç sahibi uygun hanelere ek yardım (örneğin geçici konut, gıda ve taşınma desteği) sağlanabilir. Arazi edinimi ve yeniden yerleşim için tüm harcamalar, 5543 sayılı Kanunun 33. maddesi uyarınca KGM tarafından yönetilen tek bir bütçe kalemi altında tahsis edilir.

Tarım Arazileri ve Mera Arazilerine Erişimin Kısıtlanması

Özel mülkiyete ait tarım arazilerinin kamulaştırılması, Kamulaştırma Kanunu'nun ilgili hükümlerine göre KGM tarafından yapılacaktır. Türk Kamulaştırma Kanunu'na göre, kamulaştırma sonrası kalan arazi parçası artık kullanılamaz hale gelirse, hak sahipleri, bu parça kamulaştırma koridorunun dışında olsa bile, kalan parça da dahil olmak üzere tüm parselin kamulaştırılmasını talep etme hakkına sahiptir (başvuru, Kanunun gerekliliklerine uygun olmalıdır).

- Yerel halkın tarım arazilerine erişimini sağlamak için tasarıma birkaç alt geçit ve menfez dahil edilmiştir. Bu alt geçitler ve menfezler, gerektiğinde biçerdöverlerin, araçların vb. geçişi için yeterli boyutları sağlayacaktır. Projede planlanan alt geçit ve menfezlerin ayrıntılı listesi Bölüm 3'te ("Proje Tanımı") verilmiştir.
- Gerekli olduğu durumlarda, tarım arazilerine erişim sağlamak için tarım alanları/bölgeleri yakınındaki otoyolun yanına erişim yolları inşa edilecektir.
- Yerel halkın yerleşim alanları ile tarım arazileri arasındaki erişimin kısıtlanmasının önlenmesi ve/veya en aza indirilmesi konusundaki meşru talepleri, Proje Sponsorunun tasarım ekibi tarafından değerlendirilecek ve mümkün olan durumlarda uygulanabilir çözümler geliştirilip uygulanacaktır.
- Otoyol ile ayrılacak tarım arazileri (arazinin parçalanması) için, ayrılan araziler arasında erişim sağlanarak arazilerin kamu kullanıcıları üzerindeki etkiler azaltılacaktır. Bu kapsamda, menfezler, alt geçitler ve üst geçitler tasarıma dahil edilmiştir. Ancak, yerel topluluklar tarafından talep edilecek ek geçiş yolları tasarıma eklenecektir.
- Proje tasarımındaki herhangi bir değişikliğin, KGM tarafından onaylandıktan sonra hayata geçirilebileceği unutulmamalıdır.

Yerel İşletmeler Üzerindeki Etkiler

İşletme sahipleri, yürürlükteki yönetmelikler uyarınca tazminat alma hakkına sahip olsalar da, proaktif planlama ve topluluk katılımı, inşaat aşaması boyunca aksaklıkları en aza indirgemek ve yerel ekonominin dayanıklılığını sürdürmek için kilit öneme sahip olacaktır.

- Etkilenen işletme sahipleri, inşaat faaliyetlerinin başlamasından en az 15 gün önce Sosyal Şef ve Çevre ve Sosyal Müdürün gözetiminde Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) tarafından bilgilendirilecektir.
- İnşaat programı, turizm sezonunun yoğun olduğu dönemleri kapsamayacaktır.
- Geçici ekonomik yerinden edilme tazminatı, ulusal kılavuzlar ve IFC PS5 kılavuzları uyarınca sağlanacaktır.

Altyapılar ve Kamu Hizmetleri Dağıtımı Üzerindeki Etkiler

Altyapı ve kamu hizmetleri dağıtımına olan etkilerin azaltılması, Ek ÇSED Ekinde "Katı Atık Yönetimi Prosedürleri" başlığı altında kısmen ele alınacaktır. İnşaat aşaması boyunca aşağıdaki etki azaltma önlemleri uygulanacaktır:

- İnşaat malzemelerinin nakliyesi sırasında gezici okulların ders saatleri dikkate alınacaktır. İnşaat faaliyetleri ve gezici okulların ders saatleri ile ilgili yerel muhtarlara yapılacak bildirimler, Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) tarafından yönetilecektir.
- Proje bileşenlerinin kesiştiği tüm kamu hizmetleri dağıtım ağları tespit edilecek ve kesintileri mümkün olduğunca azaltmak için uygun inşaat teknikleri kullanılacaktır. Kamu hizmetleri haritalama, kesinti yönetimi ve risk analizi ile ilgili tüm eylemler Çevre ve Sosyal Yönetici tarafından koordine edilecektir.
- Kamu hizmetleri dağıtım hizmetlerinde planlanan kesintiler, Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü'nün koordinasyonunda Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) tarafından en az 72 saat önceden yerel makamlara ve yerel topluluklara bildirilecektir. Planlanan kesintilerin 12 saatten fazla sürmesi bekleniyorsa, Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, yerel topluluklar üzerindeki olası etkileri değerlendirmek ve ek hafifletme önlemlerini belirlemek için özel bir risk analizi yapılmasını sağlayacaktır.

- Kamu hizmetleri dağıtım şebekelerinde meydana gelen her türlü hasar, şebeke sahibi veya işletmecisi ile uyumlu olarak derhal onarılacaktır. Kamu hizmetleri dağıtım hizmetlerinde planlanmamış kesintiler, yerel topluluklara bilgi verilmesi, meydana gelen olayı ve gerekli onarım önlemlerini açıklayan yazılı ve/veya sözlü bilgilerle yönetilecektir. Şikayet mekanizması, ilgili olayların sonuçlarını kaydetmek ve çözmek için kullanılacaktır.
- Mülklere erişim garanti edilecek veya kullanıcılarla mutabık kalınan uygun alternatif erişim çözümleri uygulanacaktır. Proje faaliyetlerinden etkilenen mevcut sulama ağları haritalandırılacak ve olası etkileşimleri azaltmak için uygun teknik çözümler uygulanacaktır; etkileşimler kaçınılmazsa, sulama suyu kullanıcılarıyla uygun alternatif çözümler üzerinde mutabık kalınacaktır.

İnşaat aşaması boyunca, yerel topluluğun rahatsızlık ve sıkıntılarını almak için şikayet mekanizması yürürlükte olacaktır.

İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü ve Toz Emisyonları

- Emisyon seviyeleri, Çevre ve Sosyal Yönetici'nin gözetiminde Çevre Mühendisi tarafından izlenecektir. İzleme sonuçları, ulusal mevzuata ve IFC EHS (Çevre, Sağlık ve Güvenlik) standartlarına uygun olacaktır.
- Kuru hava koşullarında toz bastırma önlemleri (örneğin su püskürtme) Çevre Mühendisi ve İSG Şefinin sorumluluğunda, saha teknik ekibi ile koordineli olarak uygulanacaktır.
- Gece saatlerinde inşaat faaliyetleri sınırlandırılacak ve denetim ve gözetim, Çevre ve Sosyal Yönetici ile koordineli olarak Çevre Mühendisi ve İSG Şefi tarafından gerçekleştirilecektir.
- Gerekli hallerde, Çevre Mühendisi hassas alanlarda gürültü seviyelerini azaltmak için gürültü bariyerlerinin kurulumunu denetleyecektir.
- Gürültü ve toz ile ilgili şikayetler, Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) tarafından işletilen Şikayet Mekanizması aracılığıyla alınacaktır. Şikayet değerlendirme ve çözüm süreci, Sosyal Şef ile koordine edilecek ve Çevre ve Sosyal Müdür tarafından belgelenecektir.

Gürültü emisyonlarına ilişkin ilgili azaltma önlemleri Bölüm 11'de ("Gürültü ve Titreşim"), toz emisyonlarına ilişkin önlemler ise Bölüm 10'da ("Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği") verilmiştir. Ayrıca, yerel toplulukların sağlık ve güvenlik sorunlarına ilişkin olası etkiler ve azaltma önlemleri Bölüm 15'te ("Toplum Sağlığı ve Güvenliği") açıklanmaktadır.

Yerleşim Yerlerinin Demografik Yapısındaki Değişiklikler

- İnşaat işçileri, yerel topluluklarla etkileşimi azaltmak için kendi kendine yeten kamplarda barındırılacaktır.
- Sosyal etki izleme düzenli olarak yapılacaktır.
- Toplum irtibat görevlileri sosyal dinamikleri izleyecektir.
- Paydaş katılımı ve şikayet mekanizmaları, bu aşama boyunca aktif kalacaktır.

Proje Tarafından Yaratılan Yerel ve Yerel Olmayan İstihdam Fırsatları

Yerel faydaları en üst düzeye çıkarmak ve adil çalışma uygulamalarını sağlamak için, Proje Sponsoru Türk mevzuatı ve IFC Performans Standardı 2 (PS2) ile uyumlu olarak aşağıdaki önlemleri uygulayacaktır:

- **Yerel İstihdamın Önceliklendirilmesi**: Mümkün olduğunda, yerel ekonomik katılımı artırmak ve ev sahibi topluluklarla ilişkileri güçlendirmek için inşaat aşamasında yerel işgücüne istihdamda öncelik verilecektir.
- **Şeffaf ve Kapsayıcı İşe** Alım: İşe alım süreci, şeffaf, kamuya açık ve ayrımcı olmayan, etnik köken, dil, din, cinsiyet veya cinsel yönelimden bağımsız olarak eşit fırsatlar sunacak şekilde tasarlanacaktır.

- **İnsan Kaynakları Yönetimi Prosedürü**: Türk İş Kanunu ve IFC PS2 ile uyumluluğu sağlamak için kapsamlı bir İnsan Kaynakları Yönetimi Prosedürü geliştirilecektir. Bu prosedür, işe alım, sözleşmeler, çalışma koşulları ve işçi haklarını kapsayacaktır.
- **Toplum Temelli İletişim**: İstihdam fırsatları, yerel muhtarlar, dernekler ve ilan panoları gibi toplum temelli kanallar aracılığıyla duyurulacaktır. Bilgilendirme materyalleri (örneğin broşürler, posterler) Türkçe olarak dağıtılacaktır. Gerekirse farklı dillerde bilgilendirme materyalleri sağlamak zorunludur.
- **İstihdam Koşullarında Açıklık**: Tüm iş rollerinin açıkça tanımlanmış iş tanımları ve çalışma koşulları olacaktır. İstihdam sözleşmeleri kapsamlı bilgiler içerecek ve ulusal iş kanunlarına uygun olacaktır. Sözleşmeler her iki tarafça imzalanacak ve bir kopyası işçiye verilecektir.

Bu önlemler, Proje tarafından yaratılan istihdam fırsatlarının yerel halk için erişilebilir, adil ve faydalı olmasını sağlarken, aynı zamanda işçi haklarını ve uluslararası standartları da korumayı amaçlamaktadır.

Yerel Toplumda Gerginlik ve Çatışmaların Artması

İnşaat aşamasında sosyal gerginlik ve çatışma riskini azaltmak için, Projenin iç sosyal ve çevresel ekibi tarafından aşağıdaki hafifletici önlemler uygulanacaktır:

- **Şeffaf İletişim:** Sosyal Şef ve Çevre ve Sosyal Müdürün gözetiminde, Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) üç ayda bir yerel danışma toplantıları düzenleyecek ve köy muhtarları ve toplum dernekleri aracılığıyla Türkçe basılı bilgilendirme materyalleri (örneğin broşürler, posterler) dağıtacaktır. Bu materyaller, şeffaflık ve farkındalığı sağlamak için arazi edinimi, istihdam fırsatları, inşaat programları ve toplum yararları hakkında bilgiler içerecektir.
- **Davranış Kuralları ve İşçi Eğitimi:** İnsan Kaynakları Müdürü, İSG Şefi ile işbirliği içinde, tüm çalışanlar için zorunlu bir Davranış Kuralları uygulayacaktır. Tüm yeni işçilere topluluk ilişkileri, yerel gelenekler ve kültürel duyarlılık konusunda oryantasyon eğitimi verilecektir. İşçi konaklama yerlerinde her 6 ayda bir yenileme eğitimleri düzenlenecektir.
- **Toplum İrtibat ve Şikayet Mekanizması:** Özel HİS'ler, endişeleri erken tespit etmek için toplum paydaşlarıyla aktif olarak iletişim kuracaktır. Toplumun endişelerinin zamanında ve şeffaf bir şekilde çözülmesini sağlamak için, Çevre ve Sosyal Müdürün gözetiminde HİS'ler tarafından resmi ve erişilebilir bir Şikayet Mekanizması işletilecektir.
- **Yerel Tedarik ve İşe Alım:** Tedarik Sorumlusu/Sorumluları, SPV Genel Müdürü ve İnsan Kaynakları Müdürü'nün koordinasyonunda, hem tedarik hem de işe alım konusunda yerel öncelikli bir yaklaşım uygulayacaktır. Agrega, beton ve asfalt gibi yerel olarak temin edilebilen malzemeler, mümkün olduğunda yakındaki taş ocakları ve tedarikçilerden temin edilecektir. Nakliye, yemek ve bakım hizmetleri için yerel hizmet sağlayıcılar, gerekli standartları karşılıyorlarsa öncelikli olarak tercih edilecektir. Tedarik uygulamaları, yeni yerel katılım fırsatlarını belirlemek için üç ayda bir gözden geçirilecektir.
  İşe alım konusunda, İnsan Kaynakları Müdürü, özellikle Serik, Alanya ve Manavgat olmak üzere, Projenin etki alanı içindeki adayları işe almaya öncelik verecektir. İş ilanları, muhtarlar ve belediye ilan panoları gibi yerel kanallar aracılığıyla paylaşılacaktır. Uygun yerel aday bulunamadığı takdirde, işe alım kapsamı yerel düzeyden ulusal düzeye doğru kademeli olarak genişletilecektir. İşe alım uygulamaları, adalet ve şeffaflık açısından izlenecektir.
- **Sağlık ve Güvenlik Taraması:** Hastalık bulaşma riskini en aza indirmek için, işe alım öncesi sağlık muayeneleri İSG Şefinin gözetiminde Saha Doktoru ve Paramedikler tarafından yapılacaktır. Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, işgücü akınıyla bağlantılı bulaşıcı hastalık riskleri konusunda yerel sağlık yetkilileriyle koordinasyon sağlayacaktır.
- **Paydaş Katılımı:** Paydaş Katılım Planı'nda (PKP) belirtilen prosedürler izlenerek, HİS'ler tarafından yerel yetkililer ve etkilenen topluluklarla sürekli istişareler yürütülecektir. Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, şeffaflığı sağlamak ve güven oluşturmak için bu çabaları denetleyecektir.
- **Kaza Sonucu Oluşan Hasarların Tazmin Edilmesi:** Proje faaliyetleri nedeniyle meydana gelen her türlü hasar (mülk, altyapı veya tarımsal varlıklar dahil) ulusal standartlar ve projeye özgü taahhütler doğrultusunda Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü tarafından değerlendirilecek ve tazmin edilecektir.

Bu önlemler, topluluk ilişkilerini proaktif olarak yönetmeyi ve inşaat faaliyetlerinden etkilenen tüm alanlarda istikrarlı ve işbirliğine dayalı bir ortam sağlamayı amaçlamaktadır.

XIV.5.2.İşletme Aşaması

Bölgesel Bağlantı ve Hizmetlere Erişimin İyileştirilmesi

- Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, Sosyal Sorumluluk Şefi ile işbirliği içinde, yerel girişimcileri ve küçük işletmeleri desteklemek için yerel ticaret odaları ile koordineli olarak altı ayda bir eğitim atölyeleri ve kapasite geliştirme oturumları düzenleyecektir.
- Yerel satıcıları küçük otoyol bakım faaliyetlerine (örneğin temizlik, peyzaj) dahil etmek için mikro tedarik mekanizmaları, ilgili teknik departmanların gözetiminde Çevre ve Sosyal Yönetici tarafından koordine edilecektir.
- Operasyonun ilk iki yılında, Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, yerel turizm dernekleriyle koordinasyon içinde, otoyol koridoru boyunca kültürel özellikleri yansıtan dinlenme tesisleri hizmetlerinin geliştirilmesi için kamu-özel sektör ortaklıklarını araştıracaktır. Plan, yerel paydaşlarla işbirliği içinde yıllık olarak gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

İstihdam Fırsatları ve Dolaylı Ekonomik Faydalar

- Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, Sosyal Sorumluluk Şefi ile koordineli olarak, yerel girişimcileri ve küçük işletmeleri desteklemek için yerel ticaret odaları ile işbirliği içinde altı ayda bir eğitim atölyeleri ve kapasite geliştirme oturumları düzenleyecektir.
- Küçük otoyol bakım faaliyetleri (örneğin temizlik, peyzaj düzenlemesi) Çevre ve Sosyal Sorumlusu tarafından koordine edilen mikro tedarik mekanizmaları aracılığıyla, Çevre Mühendisinin teknik denetimi altında gerçekleştirilecektir. Yerel satıcılar, kapasitelerine ve ilgili standartlara uygunluklarına bağlı olarak, sürekli olarak önceliklendirilecektir.
- Faaliyetin ilk iki yılında, Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, Sosyal Sorumluluk Şefi ile işbirliği içinde, kamu-özel sektör ortaklıkları için fırsatları araştırmak üzere yerel turizm dernekleriyle iletişime geçecektir. Bu çabalar, koridor boyunca kültürel özellikleri yansıtan dinlenme tesisleri hizmetleri oluşturmayı amaçlamaktadır. Geliştirme planı her yıl gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

Faydaların Eşit Dağılmama Riski

- Sosyal Şef, Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) ile koordineli olarak ve Çevre ve Sosyal Yönetici'nin gözetiminde, etkilenen topluluklar arasında gelir düzeyleri ve temel hizmetlere erişimdeki eşitsizlikleri belirlemek için yıllık sosyo-ekonomik değerlendirmeler gerçekleştirecektir.
- Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), yerel kalkınma yetkilileriyle koordinasyon içinde, otoyolun geçmediği topluluklarda ikincil yollar gibi altyapı yatırımlarının yapılmasını savunacaklardır. İlerleme 12 ayda bir izlenecek ve raporlanacaktır.
- Sosyal Şef, HİS'lerle işbirliği içinde, dezavantajlı yerleşim yerleri için hedefli yerel kalkınma girişimleri tasarlayacak ve uygulayacaktır. Bu girişimler, etkinliği izlemek ve iyileştirme alanlarını belirlemek için altı ayda bir gözden geçirilecektir.

Yol Güvenliği ve Trafik Riski

İSG Şefi, yerel trafik yetkilileriyle koordineli olarak ve Çevre ve Sosyal Yönetici'nin gözetiminde, işletmenin ilk yılında yüksek riskli kavşaklarda ve yerleşim yerlerinde trafik güvenliği altyapısının (işaretler, aydınlatma, çitler ve yaya geçitleri (ör. üst geçitler ve alt geçitler) kurulmasını denetleyecektir. Gerektiğinde gerekli güncellemeler yapılacaktır.
Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), Sosyal Şef ile işbirliği içinde, çocukların ve toplum üyelerinin güvenli davranışlarını teşvik etmek için yerel okullarda ve toplum merkezlerinde yıllık yol güvenliği farkındalık programları düzenleyecektir.

Yerel trafik denetim ekipleri, Projenin İSG Şefi ve İSG Uzmanının desteğiyle altı ayda bir ortak denetim kampanyaları yürütecek.
Acil durum müdahale protokolleri, itfaiye, polis ve sağlık görevlileri dahil olmak üzere belediye acil durum hizmetleri ile koordineli olarak İSG Şefi tarafından yıllık olarak geliştirilecek ve gözden geçirilecektir. Çevre ve Sosyal Yönetici, kamu kurumları ile koordinasyonu denetleyecektir.

Gürültü ve Hava Emisyonları

Çevre ve Sosyal Müdürün gözetiminde Çevre Mühendisi, inşaat kampları, ocak çukurları, asfalt ve beton tesisleri ve çevredeki yerleşim alanları gibi operasyonel sahalarda PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, SO_x, VOC ve toz dahil olmak üzere üç ayda bir hava kalitesi izlemesi gerçekleştirecektir.
Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), Sosyal Şef ile koordineli olarak, Projenin Şikayet Mekanizması uyarınca zamanında çözüm ve belgeleme sağlamak için her üç ayda bir hava emisyonları ile ilgili şikayetleri inceleyecektir.
Çevre Mühendisi ayrıca hassas alanlarda yeşil tampon bölgelerin ve gürültü bariyerlerinin kurulumu ve bakımından da sorumlu olacaktır. Bu önlemler ilk faaliyet yılında başlayacak ve etkinlikleri yıllık değerlendirmelerle ölçülecektir.

Arazi Kullanım Değişikliği ve Kentsel Yayılma

Çevre ve Sosyal Yönetici, Çevre Mühendisi ve ilgili belediye kentsel planlama departmanları ile işbirliği içinde, gayri resmi yerleşimlerin oluşmasını önlemek ve tarım arazilerini korumak için yıllık farkındalık kampanyaları düzenleyecek ve düzenleyici destek sağlayacaktır.
Çevre Mühendisi, Çevre ve Sosyal Yönetici'nin koordinasyonunda, uydu görüntüleri ve yılda iki kez yapılan saha ziyaretleri yoluyla arazi kullanım değişikliklerini izleyecektir. Düzensiz gelişmeler veya tecavüzler, uygun yaptırım önlemlerinin alınması için yerel makamlara bildirilecektir.

XIV.6. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

TabloXIV.39 sosyal etki değerlendirmelerinin bir özetini sunmaktadır. Azaltıcı önlemlerin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemi bu tabloda özetlenmiştir. TabloXIV.39 görüldüğü gibi, genel olarak, etkilenen yerleşim yerlerindeki hayvancılık faaliyetleri üzerindeki etkiler hariç, geçim kaynakları, altyapı ve kamu hizmetleri ile demografik özellikler vb. üzerindeki potansiyel etkilerin, etki azaltma önlemlerinin etkili bir şekilde uygulanmasıyla uzun vadede düşük seviyelere indirilmesi beklenmektedir. Ancak, hayvancılık sahipleri ve arazi sahipleri ile ilgili kalıntı etkiler, önemleri nedeniyle orta düzeyde değerlendirilmiştir.

TabloXIV.39 Sosyal Etki Değerlendirmesi Özeti

Etkilenen Sosyoekonomik Bileşen	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın/Alıcının Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Beklenen Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşamaları												
İnşaat Aşama	Geçim Kaynakları, Ekonomik ve Fiziksel Yerinden Edilme	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B2)	• Faaliyetler ulusal yasalara ve IFC PS5'e uygun olacaktır. • Yerinden edilme önlenecek/en aza indirilecek; yenileme maliyetine göre tazminat ödenecektir. • Zorla tahliye yapılmayacaktır. • Etkilenen topluluklarla sürekli istişare yapılacaktır. • Geçim kaynakları ve yaşam standartları geri kazanılacak/iyileştirilecektir. • Fiziksel olarak yerinden edilen kişiler güvenli barınma imkanına sahip olacaktır. • KGM kamulaştırma ve değerleme işlemlerini yürütecek; masraflar Proje Sponsoru tarafından karşılanacaktır. • 5543 sayılı Kanunun 12. maddesi uyarınca devlet destekli yeniden yerleşim imkanı. • Uygun hane halkları konut, arazi, kredi ve ayni/nakdi yardım alabilir. • Destek, temel ihtiyaçları ve ücretsiz ulaşımı içermektedir. • 5543 sayılı Kanunun 33. maddesi uyarınca KGM'nin yeniden yerleşim bütçesi.	Düşük
	Tarım Arazilerine ve Seralara Erişimin Kısıtlanması	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (2)	Yüksek (B2)	• Tarım arazilerinin kamulaştırılması, Türk Kamulaştırma Kanunu uyarınca KGM tarafından gerçekleştirilecektir. Kısmi kamulaştırma sonrasında kalan arazi kullanıma elverişli değilse, sahipleri parselin tamamının kamulaştırılmasını talep edebilirler. • Tarımsal arazilere erişimin devamlılığını sağlamak ve tarım makineleri ile araçların geçişini mümkün kılmak için proje tasarımına çok sayıda alt geçit ve menfez dahil edilmiştir. • Gerekirse, tarım alanlarının yakınında ek erişim yolları inşa edilecektir. • Proje tasarım ekibi, tarım arazilerine erişimin kısıtlanmasını önlemek/en aza indirmek için yerel toplulukların meşru taleplerini dikkate alacak ve uygun tasarım değişiklikleri buna göre uygulanacaktır. • Menfezler, alt geçitler ve üst geçitler aracılığıyla ayrılmış parseller arasında erişim sağlanarak tarım arazilerinin parçalanması azaltılacaktır. • Toplumun ek geçiş yolları talepleri değerlendirilecek ve KGM'nin onayıyla tasarıma dahil edilecektir.	Düşük

Etkilenen Sosyoekonomik Bileşen	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın/Alıcının Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Beklenen Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
	Yerel İşletmeler Üzerindeki Etkiler	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük(A)	Yüksek(3)	Yüksek (A3)	• Etkilenen işletme sahipleri, HİS'ler tarafından 15 gün önceden bilgilendirilecektir. • Bildirim süreci Sosyal Şef ve E&S Müdürü tarafından denetlenecektir. • İnşaat çalışmaları turizm sezonunun yoğun olduğu dönemlerde yapılmayacaktır. • Geçici ekonomik yerinden edilme için tazminat, ulusal mevzuata uygun olarak ödenecektir. • Tazminat süreci Sosyal Şef ve E&S Müdürü tarafından denetlenecektir.	Düşük
	Altyapılar ve Kamu Hizmetleri Dağıtımı Üzerindeki Etkiler	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• HİS'ler muhtarlara bilgi verecek; Sosyal Şef tarafından denetlenecek. • Çevre Mühendisi kamu hizmetlerini belirleyecek; E&S Müdürü denetleyecektir. • HİS'ler planlı kesintileri bildirecek; Çevre Mühendisi risk analizi yapacak. • HİS'ler plansız kesintileri bildirecek; Sosyal Şef şikayetleri yönetecek. • HİS'ler mülk erişimini sağlayacak; Sosyal Şef tarafından koordine edilecek. • Çevre Mühendisi sulama planını hazırlayacak; E&S Müdürü çözümleri denetleyecek. • HİS'ler şikayetleri yönetecek; Sosyal Şef tarafından izlenecek.	Düşük
	İnşaat Faaliyetlerinden Kaynaklanan Gürültü ve Toz Emisyonları	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Emisyonlar, ulusal yasalar ve IFC EHS standartları doğrultusunda Çevre Mühendisi tarafından izlenecek ve Çevre ve Sosyal Yönetici tarafından denetlenecektir. • Toz bastırma (örneğin su püskürtme) kuru koşullarda Çevre Mühendisinin sorumluluğu altında uygulanacaktır. • Gece çalışmaları sınırlandırılacak; Çevre Mühendisi ve Çevre ve Sosyal Yönetici tarafından ortaklaşa izlenecektir. • Gerekli olduğunda, Çevre Mühendisi'nin denetimi altında gürültü bariyerleri kullanılacaktır. • Gürültü/toz ile ilgili şikayetler, Sosyal Şef tarafından koordine edilen HİS'ler tarafından Şikayet Mekanizması aracılığıyla yönetilecektir.	Düşük
	Yerleşim Yerlerinin Demografik Yapısındaki Değişiklikler	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• İnşaat işçileri, yerel halkla etkileşimi sınırlamak için kendi kendine yeten kamplarda barındırılacaktır. • Düzenli sosyal etki izlemesi yapılacaktır. • Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) yerel sosyal dinamikleri izleyecektir. • İnşaat aşaması boyunca paydaş katılımı ve şikayet mekanizmaları aktif kalacaktır.	Düşük

Etkilenen Sosyoekonomik Bileşen	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın/Alıcının Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Beklenen Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
	Yerel Toplumda Gerginlik ve Çatışmaların Artması	Olumsuz	Geniş	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• HİS'ler üç ayda bir danışma toplantıları düzenleyecek; mukhtarlar ve dernekler aracılığıyla proje güncellemeleri ve toplulukla ilgili konuları içeren basılı materyaller (ör. broşürler, posterler) dağıtılacak. • Çevre ve Sosyal Yönetici, zorunlu bir Davranış Kuralları uygulayacak; kültürel duyarlılık ve topluluk davranışları konusunda eğitim, işe alım sırasında ve her 6 ayda bir verilecektir. • Şikayet Mekanizması erişilebilir olacaktır; HİS'ler, endişeleri erken tespit etmek için toplulukla proaktif olarak iletişim kuracaktır. • Yerel öncelikli tedarik ve işe alım uygulanacak; mümkün olduğunda malzeme ve hizmetler yerel olarak temin edilecek; iş ilanları öncelikle projeden etkilenen bölgeleri hedefleyecektir. • İstihdam öncesi tıbbi taramalar yapılacaktır; bulaşıcı hastalık riskleri yerel sağlık yetkilileri ile birlikte yönetilecektir. • PKP'nin bir parçası olarak paydaşlarla sürekli istişare yapılacaktır. • Mülkiyet veya mahsullere kazara verilen zararlar standartlara uygun olarak tazmin edilecektir.	Düşük
	Yerel ve Yerel Olmayanlar Proje Tarafından Oluşturulan İstihdam Fırsatları	Faydalı	Geniş	Orta	Orta	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Yerel ekonomileri desteklemek için inşaat sırasında yerel işgücü öncelikli olarak istihdam edilecektir. • İşe alımlar şeffaf, kapsayıcı ve ayrımcı olmayacaktır. • İK Yönetimi Prosedürü, sözleşmeler, çalışma koşulları ve hakları kapsayan Türk İş Kanunu ve IFC PS2 ile uyumlu olacaktır. • İş ilanları muhtarlar, dernekler ve kamu panoları aracılığıyla Türkçe (gerekirse ek dillerde) paylaşılacaktır. • İş tanımları ve iş sözleşmeleri açık ve yasalara uygun olacak; imzalanan sözleşmeler işçilere verilecektir.	Düşük
	Cinsiyete Özgü Riskler	Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Projeyle ilgili bilgilerin kadınlara erişilebilir şekilde paylaşılmasını sağlayın; bunun için kadınlara odaklı toplantılar düzenleyin, yerel dilleri kullanın ve kültürel açıdan uygun formatlar kullanın. • Kadın topluluk üyelerinin endişe ve beklentilerinin ele alınmasını sağlamak için danışma süreçlerine dahil edin. • Teknik olmayan pozisyonların belirli bir yüzdesini kadın adaylara ayırarak kadınların işgücüne katılımını teşvik edin. • İnşaat sırasında kadınların istihdam edilebilirliğini artırmak için kadınlara özel mesleki eğitim ve kapasite geliştirme programları sunun.	Düşük
İşletme Aşaması												
İşletme Aşaması	Bölgesel Bağlantı ve Hizmetlere Erişimin İyileştirilmesi	Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Çevre ve Sosyal Yönetici, Sosyal Şef ile koordineli olarak, yerel girişimcileri ve küçük işletmeleri desteklemek için yerel ticaret odaları ile işbirliği içinde altı ayda bir eğitim atölyeleri ve kapasite geliştirme oturumları düzenleyecektir. • Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, yerel tedarikçileri küçük çaplı otoyol bakım faaliyetlerine (örneğin temizlik, peyzaj	Düşük

Etkilenen Sosyoekonomik Bileşen	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın/Alıcının Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Beklenen Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											düzenlemesi) sürekli olarak dahil etmek için mikro tedarik mekanizmaları uygulayacaktır. ● Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, Sosyal Sorumluluk Şefi ile işbirliği içinde, yerel turizm dernekleriyle koordinasyon sağlayarak, kamu-özel sektör ortaklıkları aracılığıyla kültürel özellikleri yansıtan dinlenme tesisi hizmetleri geliştirecek, bu hizmetleri faaliyetlerin ilk iki yılı içinde başlatacak ve planı her yıl güncelleyecektir.	
	İstihdam Fırsatları ve Dolaylı Ekonomik Faydalar	Faydalı	Yerel	Orta	Düşük	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	● Yerel ticaret odalarıyla kapasite geliştirme için altı ayda bir düzenlenen atölye çalışmaları. ● Yerel satıcıların bakım görevlerine katılımı için mikro tedarik programları. ● Kültürel açıdan uygun dinlenme alanları oluşturmak için turizm dernekleriyle ortaklık geliştirme.	Düşük
	Fayda Dağılımında Eşitsizlik Riski	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2)	Orta (2)	● Sosyal Şef ve Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), gelir ve hizmet erişimindeki eşitsizlikleri izlemek için yıllık sosyo-ekonomik değerlendirmeler yapacaklardır. ● HİS'ler, yerel kalkınma otoriteleriyle koordinasyon içinde, göz ardı edilen topluluklarda altyapı yatırımlarının (örneğin, ikincil yollar) savunuculuğunu yapacak ve yıllık ilerleme raporları sunacaktır. ● Sosyal Şef, HİS'lerle koordineli olarak, dezavantajlı yerleşim yerleri için hedefli kalkınma girişimleri uygulayacak ve bu girişimleri altı ayda bir gözden geçirecektir.	Düşük
	Yol Güvenliği ve Trafik Riski	Olumsuz	Yerel	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	● İSG Şefi, trafik yetkilileriyle koordineli olarak, ilk faaliyet yılında yüksek riskli noktalara yol güvenliği altyapısı (işaretler, aydınlatma, çitler, geçitler) kuracak ve gerektiğinde güncellemeler yapacaktır. ● Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) okullarda ve toplum merkezlerinde yıllık yol güvenliği eğitim programları düzenleyecektir. ● Trafik denetim ekipleri ile Proje İSG Şefi ve İSG Uzmanı tarafından altı ayda bir ortak denetim kampanyaları düzenlenecektir. ● Acil durum müdahale protokolleri, Çevresel ve Sosyal Müdürün gözetiminde İSG Şefi tarafından belediye acil durum hizmetleri (itfaiye, polis, sağlık) ile koordineli olarak hazırlanacak ve her yıl güncellenecektir.	Düşük
	Gürültü ve Hava Emisyonları	Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	● Çevre Mühendisi, operasyonel tesislerde ve yakınındaki yerleşim alanlarında üç ayda bir hava kalitesi izleme (PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x, SO_x, VOC'ler, toz) gerçekleştirecektir. ● Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) ve Sosyal Şef, hava kalitesiyle ilgili şikayetleri üç ayda bir değerlendirerek zamanında çözülmesini sağlayacaktır. ● Çevre Mühendisi, ilk faaliyet yılından itibaren hassas bölgelerde yeşil tampon bölgelerin ve gürültü bariyerlerinin kurulmasını ve bakımını	Düşük

Etkilenen Sosyoekonomik Bileşen	Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynağın/Alıcının Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Beklenen Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											denetleyecek ve yıllık performans değerlendirmeleri yapacaktır.	
	Arazi Kullanım Değişikliği ve Kentsel Yayılma	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Tek seferlik	Küçük (C)	Yüksek (3)	Orta (B2)	• Çevre ve Sosyal Yönetici, Çevre Mühendisi ve belediye şehir planlama departmanları ile birlikte, gayri resmi yerleşimlerin önlenmesi ve tarım arazilerinin korunması için yıllık farkındalık kampanyaları düzenleyecek ve düzenleyici rehberlik sunacaktır. • Çevre Mühendisi, uydu görüntülerini ve saha ziyaretlerini kullanarak yılda iki kez arazi kullanımındaki değişiklikleri izleyecek ve izinsiz gelişmeleri yerel makamlara bildirecektir.	Düşük
	Cinsiyete Özgü Riskler	Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (B2)	• Yerel topluluklarla şeffaf iletişim kanalları kurun ve özellikle kadınlara ulaşmak için özel çaba gösterin (örneğin, kadın kooperatifleri veya yerel sağlık/sosyal birimler aracılığıyla). • Yerel medya, ilan panoları ve sosyal hizmet uzmanlarını kullanarak güncel bilgileri ve fırsatları kapsayıcı bir şekilde paylaşın. • Yerel kuruluşlar, kadın grupları ve yetkililerle işbirliği yaparak cinsiyete dayalı şiddet konusunda farkındalık yaratın ve yerel önleme mekanizmalarının geliştirilmesini destekleyin.	Düşük
Potansiyel İnsan Hakları Riskleri	Barınma (Fiziksel Yerinden Edilme)	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Büyük	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük	Yüksek	Yüksek	• YYEP uygulaması • Kamulaştırılan mülkler için tazminat • Yeniden yerleşim desteği	Düşük
	Geçim kaynakları (Tarım ve Hayvancılık)	Olumsuz	Yerel	Uzun	Büyük	Kısa vadeli tersine çevrilebilir	Sürekli	Büyük	Yüksek	Yüksek	• YYEP uygulaması • Geçim kaynaklarının yeniden sağlanması desteği • Tazminat mekanizmaları	Düşük
	Hassas Gruplar (Katılım ve Eşitlik)	Olumsuz	Geniş	Orta	Orta	Tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta	Yüksek	Yüksek	• YYEP uygulaması • Hedefli destek mekanizmaları • Kapsayıcılığın izlenmesi • Gerekirse dil/kültüre duyarlı katılım	Düşük
	Kültürel Haklar (Göçebe/Geleneksel Topluluklar)	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta	Orta	Orta	• Güzergâhın korunması • Etkilenen topluluklarla istişare • Kültürel miras değerlendirmesi	Düşük
	İşçi hakları (işçiler)	Olumsuz	Geniş	Uzun	Orta	Tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta	Orta	Orta	• İşgücü Yönetimi Planının (İYP) Uygulanması • İşçi Şikayet Mekanizması • Adil ücret uyumunun izlenmesi	Düşük
	Sağlık ve Güvenlik (Toz, Gürültü, Trafik)	Olumsuz	Yerel	Uzun	Büyük	Tersine çevrilebilir	Aralıklı	Büyük	Orta	Orta-Yüksek	• Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı (TSGP) • İş Sağlığı ve Güvenliği Planı (İSGP) • Gürültü, toz, trafik azaltma	Düşük

XV. TOPLUM, SAĞLIK VE GÜVENLİK

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, çoğu büyük ölçekli altyapı projesinde görülen tipik topluluk sağlığı ve güvenliği etkileri ve/veya risklerini içerecektir. Özellikle inşaat aşaması, önemli hafriyat faaliyetlerini ve çok sayıda işçinin katılımını içerecektir. Ancak, inşaat faaliyetlerinin geçici niteliği nedeniyle, topluluğun sağlığı ve güvenliği üzerindeki ilgili etkiler kısa süreli ve geçici olacaktır. İşletme aşamasında, yaya güvenliği, trafik güvenliği ve acil durum hazırlığı ve müdahalesi, uzun vadeli işletme faaliyetleri boyunca uygun şekilde yönetilmesi gereken en kritik toplum sağlığı ve güvenliği konuları arasında yer alacaktır. Yol standartlarının iyileştirilmesiyle, ilgili güzergahlardaki kaza oranlarının azalması ve bunun toplum güvenliği ve kamu refahına genel bir fayda sağlaması beklenmektedir. Projenin sosyoekonomik etkileri ve kamu refahıyla ilgili faydaları, ÇSED'nin 14. Bölümünde ("Sosyoekonomik Çevre") ele alınmaktadır.

Aşağıdaki bölümlerde ele alınacak başlıca toplum sağlığı ve güvenliği konuları aşağıda özetlenmiştir:

- Trafik güvenliği.
- İnşaat sırasında patlatma işlemlerinin etkileri.
- Su kalitesi ve kullanılabilirliği üzerindeki etkiler.
- İnşaat işçilerinin akını nedeniyle hava yoluyla bulaşan/bulaşıcı hastalıklar.
- Yaya güvenliği.
- CDŞT
- Trafik sebebiyle toplumun erişim imkanlarının azalması.
- Kimyasal kullanımı.
- Acil durum hazırlığı ve müdahale.
- Hava emisyonları, gürültü oluşumu, su kaynaklı ve suyla ilgili nedenlerle halk sağlığı ve refahının bozulması.
- Güvenlik personeli düzenlemeleri.
- Yapısal güvenlik.

XV.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Projenin toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkileri niteliksel yaklaşımlar temelinde değerlendirilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki potansiyel etkilerin bir kısmı, hava emisyonları, gürültü oluşumu, atık su ve atık üretimi gibi diğer doğrudan çevresel etkilerle ilişkili olduğundan, bu etkiler için yapılan değerlendirmelerin sonuçlarının nasıl analiz edileceği ve yorumlanacağına ilişkin yöntemler, bu Taslak ÇSED Raporunun önceki bölümlerinde mevcuttur (bkz. ÇSED'nin 4. Bölümü ("Metodoloji")).

Bu bölüm, aşağıdaki veri kaynaklarına dayalı olarak geliştirilmiş ve yorumlanmıştır.

- TÜİK'nin ulaşım istatistikleri (kazalar, ölümler vb.)
- TÜİK'nin nüfus istatistikleri
- TÜİK'nin kadın istatistikleri
- TÜİK sağlık istatistikleri
- Antalya Büyükşehir Belediyesi veri tabanı
- ENCON Çevresel ve Sosyal Saha Çalışmaları
- GEM Saha Çalışmaları

Toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler için çalışma alanı, bu alan içinde bulunan yerleşimlerin daha uzak mesafelerde bulunan yerleşimlere kıyasla ilgili risk ve etkilere maruz kalma olasılığının daha yüksek olması nedeniyle 2 km'lik bir koridor (otoyol ekseninin her iki yanından 1 km) olarak belirlenmiştir.

Önemlilik Kriterleri

Toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerin önem kriterleri, etkinin büyüklüğü ve alıcıların/kaynakların duyarlılığı/değeri değerlendirilerek yüksek, orta veya düşük olarak belirlenecektir. Sağlık ve güvenlik bileşenleri üzerindeki etkinin büyüklüğünü belirlemek için daha önce Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") sunulan kriterler kullanılacak olup, etki değerlendirmesinin kapsamında kullanılacak hassasiyet/değer kriterleri iseTabloXV.1'de özetlenmektedir. Her bir kaynak/alıcı için duyarlılık bileşenlerinin ayrıntılı açıklaması, aşağıdaki "Temel Koşullar" bölümünde verilmiştir.

TabloXV.1 Kaynak/Alıcı Hassasiyet/Değer Kriterleri

Kaynak/Alıcı		**Hassasiyet/Değer Seviyesi**		
		Yüksek (3)	**Orta (2)**	**Düşük (1)**
Yerel Topluluklar (İnşaat Kazaları Riski)		Kamulaştırma koridoru içindeki yerleşim yerleri, etkilenen nüfus >500 kişi Çalışma koridoru içindeki yerleşim yerleri, etkilenen nüfus >1.000	Çalışma koridoru (kamulaştırma koridoru dahil) içindeki yerleşim yerleri, etkilenen nüfus 500-1.000 kişi	Kamulaştırma koridoru içindeki yerleşim yerleri, etkilenen nüfus <500 kişi
Yerel Topluluklar (Patlama Etkileri)		Kamulaştırma koridoru içindeki konut sayısı	Kamulaştırma koridoru içindeki konut sayısı 10-20 arasında olan yerleşim yerleri	Kamulaştırma koridoru içindeki konut sayısı <10 olan yerleşim yerleri
Yerel Topluluklar (Su Temini)		Sınırlı su kaynağına sahip yerleşim yerleri	-	Yeterli su kaynağına sahip yerleşim yerleri
Yerel topluluklar (Hava yoluyla bulaşan/bulaşıcı hastalıklar)		Özel hassasiyet/geçmişte güvenlikle ilgili uygunsuz eylemlerle ilgili sorunlar yaşayan yerleşim yerleri	-	Mevcut sağlık sorunu olmayan yerleşim yerleri
Yerel topluluklar (güvenlik personelinin eylemlerinden kaynaklanan rahatsızlıklar)		İnşaat alanlarına veya güvenlik kontrolü altındaki alanlara doğrudan bitişik konumda bulunan yerleşim yerleri Hassas grupları (kadınlar, çocuklar, azınlıklar) içerir Şikayet mekanizmalarına veya yasal korumaya sınırlı erişim Güvenlik personeli ile şikayet veya geçmişte yaşanan gerginlikler	Güvenlik personelinin periyodik olarak bulunduğu erişim yollarına veya lojistik alanlarına yakın Kısmen kentleşmiş veya yarı kırsal alanlar Olayları bildirmek için mevcut yerel yönetim veya belediye kanalları	Tam yasal koruma ve görünürlük sağlayan kentsel yerleşim yerleri veya belediyeler Güvenlik personeli ile nadiren veya hiç doğrudan etkileşim olmaması Etkili kanun uygulama ve şikayet yanıt sistemleri
Yerel Topluluklar veya Yol Kullanıcıları (Kimyasallar ve Yakıtlar Riski)		Kimyasal veya yakıt depolama alanlarına, yakıt ikmal noktalarına veya büyük miktarda yakıt ve tehlikeli maddelerin işlendiği inşaat/işletme sahalarına yakın mesafede (<500 m) bulunan yerleşim yerleri. Sızıntı/dökülmelerden doğrudan etkilenebilecek yerel su kaynaklarına veya tarım arazilerine bağımlı topluluklar. Hassas grupların varlığı (ör. çocuklar, yaşlılar)	Yakıt ve kimyasal teslimatı için sıkça kullanılan ulaşım yollarına yakın yerleşim yerleri (örneğin, erişim veya nakliye yollarından <2 km uzaklıkta). Orta düzeyde nüfus maruziyeti (500-1.000 kişi). Hava emisyonları, kokular veya küçük dökülmeler yoluyla sınırlı ancak potansiyel temas riski.	Kimyasal ve yakıt depolama/kullanım alanlarından uzak yerleşim yerleri veya yol kullanıcıları (>2 km). Nüfus maruziyeti <500 kişi. Bölgeden geçen yakıt/kimyasal nakliyesinin sıklığı düşük. Güçlü yönetim sistemleri, dökülme önleme ve acil durum hazırlık planları mevcut.
CDŞT	Mevsimlik Tarım İşçileri (Kadınlar)	Karışık cinsiyetli konaklama alanlarında izole edilmiş Sözleşmesiz olarak gayri resmi veya günlük olarak istihdam ediliyor Şikayet mekanizmalarına erişim yok Denetim olmaksızın aracılar aracılığıyla işe alınmış	Cinsiyet ayrımı ile ortak konaklama Temel oryantasyon veya farkındalık eğitimi veriliyor Şikayet sistemi mevcut ancak erişilebilirliği sınırlı	Ayrı ve güvenli konaklama sağlanıyor Resmi sözleşmeler ve güvenli ulaşım sağlanıyor Kadın personele erişim ve aktif farkındalık girişimleri mevcuttur
	Kadın Turistler	Kırsal veya denetimsiz bölgelerde konaklama Dil engelleri nedeniyle şikayet kanallarına erişememe	Proje yolları veya tesislerinin yakınında kısa süreli konaklama Bilgi materyallerine sınırlı erişim, ancak kamu	Düzenlenmiş otellerde veya denetlenen alanlarda kalmak Broşürler ve acil durum hatları aracılığıyla bilgilendirilme

Kaynak/Alıcı		Hassasiyet/Değer Seviyesi		
		Yüksek (3)	**Orta (2)**	**Düşük (1)**
		Güvenlik personeli ile izlenmeyen etkileşimler	kurumlarına erişim mümkün	Güvenlik veya proje personeli ile minimum temas
	Bölgedeki Yerel Kadınlar	Proje çalışanlarıyla sık temas Sosyal veya ataerkil baskı nedeniyle sessizlik Sosyal olarak izole veya muhafazakar kırsal alanlarda yaşama	Ulaşım yolları veya müteahhit bölgelerinin yakınında yaşamak STK'lar veya topluluk gruplarıyla bir miktar etkileşim	İşleyen destek sistemlerine sahip kentsel merkezlerin yakınında ikamet etmek Belediyeler, STK'lar veya sağlık hizmetleri ile ilişkili olmak Erişilebilir ve güvenilir şikayet kanalları
Yerinden edilme		Tüm hanelerin fiziksel olarak yer değiştirmeye tabi olması Birincil konutların veya tarım arazilerinin kaybı Hassas grupların varlığı (örneğin, kadınların başı olduğu haneler, yaşlılar, etnik azınlıklar) Yasal arazi tapularına erişimin olmaması veya sınırlı olması	Fiziksel yer değiştirme olmaksızın ekonomik yerinden edilme (örneğin, tarım arazisi, otlak, yol kenarı işyerlerinin kaybı) Destek mekanizmalarına ve tazminat çerçevelerine kısmi erişim	Arazi kullanımında sadece küçük kısıtlamalar veya geçici etkiler (örneğin, inşaat sırasında erişim kısıtlamaları) Fiziksel yer değiştirme veya önemli gelir kaybı olmaması Yasal arazi mülkiyeti mevcuttur
Yerel Topluluklar veya Yol Kullanıcıları (Trafik kazaları)		Trafik yoğunluğu yüksek (günde 5.000 araçtan fazla), sürekli ağır kamyon trafiği olan ve yayaların sıkça geçtiği yol kesimleri. Proje erişim veya nakliye yollarının hemen yanında bulunan ve 1.000'den fazla nüfusu etkilenen yerleşim yerleri. Yolun bitişiğinde okul, hastane veya pazar gibi hassas alıcıların varlığı.	Orta trafik yoğunluğuna sahip yol kesimleri (1.000–5.000 araç/gün) ve periyodik ağır araç kullanımı. İnşaat erişim yollarının yakınında bulunan 500-1.000 nüfuslu yerleşim yerleri. Sınırlı ancak mevcut yaya trafiği.	Trafik yoğunluğunun düşük olduğu (günde 1.000'den az araç) ve ağır araç kullanımının minimum düzeyde olduğu yol kesimleri. Nüfusu 500'den az olan yerleşim yerleri veya seyrek nüfuslu kırsal alanlar. Yollara bitişik hassas alıcıların çok az olması veya hiç olmaması.

XV.2. Temel Koşullar

Türkiye'deki karayolu ağı, trafik hacmi yükü ve trafik kazaları ile ilgili temel koşullar ve altyapıların analizi aşağıdaki alt başlıklar altında ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Mevcut Ulaşım Altyapısı

Devlet karayolları ve il yolları, önemli bölgeleri birbirine bağlayarak ulaşımı kolaylaştıran bölgesel altyapının hayati bileşenleridir. Bu yolların durumu ve genişletilmesi, temel hizmetlere erişimi iyileştirerek ve seyahat sürelerini kısaltarak toplum sağlığı ve güvenliğini önemli ölçüde etkileyebilir.

Yıllar içinde, bölünmüş yolların ve otoyolların uzunluğunda önemli bir artış olmuştur, bu da güvenlik ve trafik akışını iyileştirme çabalarını göstermektedir. Örneğin, bölünmüş yolların uzunluğu 1990'da 1.798 km'den 2023'te 21.680 km'ye çıkarak, kafa kafaya çarpışma riskini azaltma ve yolcu güvenliğini artırma potansiyeli yaratmıştır. Ayrıca, otoyolların toplam uzunluğu 1990 yılında 241 km iken 2023 yılında 3.726 km'ye çıkmış olup, bu da yüksek hızlı ve daha güvenli seyahat rotalarına yapılan yatırımı göstermektedir.

Türkiye'nin otoyol ağı şu anda geliştirme aşamasındadır. 2023 itibariyle, otoyolların toplam uzunluğu 3.726 km olarak kaydedilmiştir, bu da ülkedeki yol ağının toplam uzunluğunun yaklaşık %5'ine karşılık gelmektedir. KGM'nin 2035 hedefi, 7.800 km otoyol inşaatını tamamlamaktır. 1990 ile 2023 yılları arasında Türkiye'deki yolların uzunluğundaki artışXVXV.2

XVXV.2 Türkiye'deki Yol Uzunlukları

Yıl	Genel Toplam (km)	Devlet karayolları		İl yolları		Otoyollar (km)	Köy yolları (km)
		Bölünmüş yol (km)	Diğer (km)	Bölünmüş yol (km)	Diğer (km)		
1990	**367.956**	1.798	29.351	111	27.868	241	308.587
1991	**368.165**	1.836	29.426	136	27.824	342	308.602
1992	**387.079**	1.890	29.454	153	28.346	716	326.521
1993	**388.035**	2.018	29.407	167	28.179	1.012	327.253
1994	**381.012**	2.149	29.240	202	28.241	1.151	320.029
2002	**427.411**	3.859	27.459	467	29.583	1.714	364.329
2003	**428.415**	4.926	26.432	521	29.612	1.753	365.171
2004	**349.215**	6.735	24.711	575	29.793	1.662	285.739
2005	**349.238**	7.917	23.454	594	29.974	1.667	285.632
2006	**349.304**	9.135	22.200	642	29.787	1.908	285.632
2007	**350.708**	10.387	20.946	678	29.901	1.908	286.888
2008	**351.958**	11.747	19.564	789	29.923	1.922	288.013
2009	**362.660**	13.606	17.665	852	30.096	2.036	298.405
2010	**367.263**	15.788	15.607	996	30.394	2.080	302.398
2011	**370.276**	17.033	14.339	1.122	30.436	2.119	305.227
2012	**385.748**	17.886	13.489	1.181	30.699	2.127	320.366
2013	**388.783**	18.524	12.817	1.311	30.844	2.244	323.043
2014	**236.794**	18.944	12.336	1.361	31.113	2.278	170.762
2015	**238.899**	19.357	11.856	1.467	31.598	2.282	172.339
2016	**242.590**	19.790	11.316	1.499	32.014	2.542	175.429
2017	**247.514**	20.237	10.829	1.613	32.283	2.657	179.895
2018	**247.553**	20.475	10.546	1.796	32.357	2.842	179.537
2019	**250.731**	20.723	10.283	1.922	32.243	3.060	182.500
2020	**256.328**	21.023	9.951	2.100	32.036	3.523	187.695
2021	**257.345**	21.292	9.673	2.149	31.880	3.532	188.819
2022	**259.072**	21.467	9.473	2.258	31.858	3.633	190.383
2023	**261.156**	21.680	9.184	2.294	31.770	3.726	192.502

Kaynak: TÜİK, 2023

2000'li yılların başından itibaren, nüfus artışına paralel olarak araç sahipliği sayısı, araç hareket yoğunluğu ve yolların kullanım oranı (araç kilometresi) hızla artmıştır. Türkiye'nin artan nüfusu ve kentleşme süreci, altyapının genişletilmesini ve modernizasyonunu gerektirmektedir. Ekonomik kalkınmayı ve bağlantılılığı desteklemek için yolların iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bazı bölgeler, özellikle kırsal ve az gelişmiş alanlar, yeterli altyapının geliştirilmesi için hala yardıma ihtiyaç duyabilir. Bölgesel eşitsizlikleri azaltmak için eşitlikçi bir kalkınma sağlamak önemlidir.

TabloXV.3 Tablo XV.3'te, kayıtlı araç sayısındaki, kaza sayısındaki ve ölüm sayısındaki yıllık değişim gösterilmektedir. Türkiye'nin karayolu ağında, 2023 yılı boyunca toplam 1.314.136 trafik kazası meydana gelmiştir. Bu kazaların 1.079.065'i maddi hasarla sonuçlanırken, 235.071'i ölüm veya yaralanmayla sonuçlanmıştır. Ölüm veya yaralanma ile sonuçlanan kazaların %83,1'i yerleşim bölgelerinde, %16,9'u ise yerleşim bölgeleri dışında meydana gelmiştir.

TabloXV.3 Kayıtlı araç sayısı, kaza, ölü ve yaralı sayısı, 2009-2023

Yıl	Toplam Kayıtlı Araç Sayısı	Toplam Kaza Sayısı	Sadece maddi hasar içeren kazalar	Ölü veya yaralı bulunan kazalar	Ölen Kişi Sayısı (1)			Yaralanan kişi sayısı
					Toplam	Kaza yerinde	Kaza takibi	
2009	14.316.700	1.053.346	942.225	111.121	4.324	4.324	-	201.380
2010	15.095.603	1.106.201	989.397	116.804	4.045	4.045	-	211.496
2011	16.089.528	1.228.928	1.097.083	131.845	3.835	3.835	-	238.074
2012	17.033.413	1.296.634	1.143.082	153.552	3.750	3.750	-	268.079
2013	17.939.447	1.207.354	1.046.048	161.306	3.685	3.685	-	274.829
2014	18.828.721	1.199.010	1.030.498	168.512	3.524	3.524	-	285.059
2015	19.994.472	1.313.359	1.130.348	183.011	7.530	3.831	3.699	304.421
2016	21.090.424	1.182.491	997.363	185.128	7.300	3.493	3.807	303.812
2017	22.218.945	1.202.716	1.020.047	182.669	7.427	3.534	3.893	300.383
2018	22.865.921	1.229.364	1.042.832	186.532	6.675	3.368	3.307	307.071
2019	23.156.975	1.168.144	993.248	174.896	5.473	2.524	2.949	283.234
2020	24.144.857	983.808	833.533	150.275	4.866	2.197	2.669	226.266
2021	25.249.119	1.186.353	998.390	187.963	5.362	2.421	2.941	274.615
2022	26.482.847	1.232.957	1.035.696	197.261	5.229	2.282	2.947	288.696
2023	28.740.492	1.314.136	1.079.065	235.071	6.548	2.984	3.564	350.855

Kaynak: TürkStat, 2023
(1) Trafik kazaları nedeniyle yaralanarak sağlık kuruluşlarına sevk edilen kişilerde, kazayla ilgili ve kazanın etkilerinden kaynaklanan 30 gün içindeki ölümleri içerir.
- Büyüklük sıfırdır.

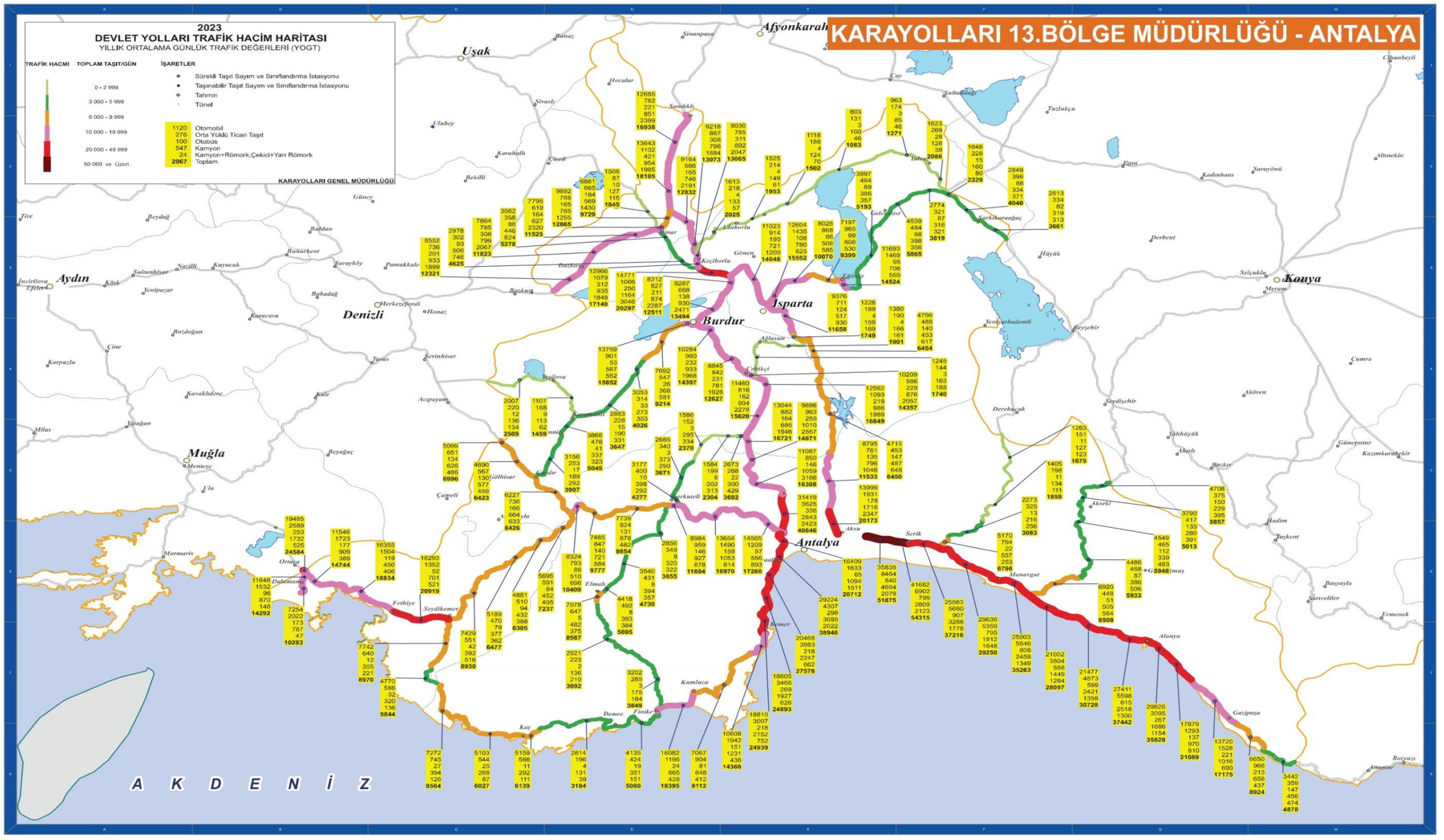
Türkiye'deki kaza eğilimleri ve sayıları ile yol uzunlukları karşılaştırılırken, toplum güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma için iki konu dikkate alınmalıdır: dengeli kalkınma ve güvenlik entegrasyonu. Bölünmüş yollar ve otoyolların genişletilmesi gerekli olmakla birlikte, bu gelişmeleri kapsamlı yol güvenliği stratejileriyle entegre etmek çok önemlidir. Bu, daha iyi uygulama, daha iyi sürücü eğitimi ve bakımını içerir. Ayrıca, yol altyapısının araç sayısındaki artışa ve trafik düzenindeki değişikliklere ayak uydurmasını sağlamak ve trafik kazalarını önemli ölçüde azaltmak önemlidir. Yol güvenliği konusunda halkın bilinçlendirilmesi ve sürüş davranışlarına ilişkin daha sıkı düzenlemelerin uygulanması, kaza oranlarının düşmesine katkıda bulunabilir.

Otoyol Projesi, KGM Antalya (13.) Bölge Müdürlüğü'nün yetki ve sorumluluk alanı içinde yer almaktadır. Bu alandaki 2023 yılına ait ilgili ağ ve trafik hacmi haritalarıŞekilXV.1 veŞekilXV.2'de sunulmaktadır.



*Kaynak: KGM, 2023

ŞekilXV.1 KGM'nin Antalya (13.) Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı İçindeki Yol Ağı Haritası



Kaynak: KGM, 2023

ŞekilXV.2 KGM'nin Antalya (13.) Bölge Müdürlüğü Yetki Alanı İçindeki Devlet Yollarında Mevcut Günlük Trafik Hacimleri Haritası (2023 Yıllık Ortalama)

Mevcut Sağlık Durumu

Bu bölümde, Antalya ili ve projenin etki alanı içindeki yerel nüfusun mevcut sağlık durumu hakkında genel bir değerlendirme sunulmaktadır. Değerlendirme, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan bölgesel sağlık istatistiklerine ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından sağlanan demografik ve sağlık göstergelerine dayanmaktadır. Bu veriler, proje uygulaması sırasında toplum sağlığını etkileyebilecek potansiyel riskleri belirlemek ve gerekli önleyici ve düzeltici tedbirleri planlamak için gereklidir. Bu analiz, IFC Performans Standardı 4 uyarınca yürütülen izleme ve değerlendirme faaliyetleri için de temel referans görevi görmektedir.

İlk olarak, Antalya ilinin nüfusu ve demografik özelliklerine ilişkin veriler sunulacaktır. Ardından, bu bölüm halk sağlığı verileriyle daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Antalya iline ait demografik bilgilerTabloXV.4'te sunulmaktadır.

Antalya'daki sağlık kurum ve hizmetlerine yapılan başvuru sayısı ile hastane yatak ve sağlık personeli sayısıTabloXV.5 ,TabloXV.6 veTabloXV.7'de verilmiştir.

TabloXV.4 Genel Demografik Göstergeler, 2023

Şehir	Toplam Nüfus	Kırsal Nüfus Oranı (%)	Kentsel Nüfus Oranı (%)	0-14 Yaş Arası Nüfus Oranı (%)	65 Yaş ve Üstü Nüfus Oranı (%)	Çocuk Bağımlılık Oranı (0-14 Yaş) (%)	Yaşlı Bağımlılık Oranı (65 Yaş ve Üstü) (%)	Toplam Yaş Kaynaklı Bağımlılık Oranı (%)
Antalya	2.696.249	0,9	99,1	19,9	9,7	28,3	13,8	42,1
Türkiye	85.372.377	11,2	88,8	21,4	10,2	31,4	15,0	46,3

* Kaynak: TÜİK

TabloXV.5 Antalya'daki sağlık kurumları hakkında bilgiler, 2023

Şehir	Hastane Sayısı	Yatak Sayısı	10.000 Nüfus Başına Hastane Yatak Sayısı	Nitelikli Yatak Sayısı	Yoğun Bakım Ünitesi Yatak Sayısı	Nitelikli Yatak Oranı *	10.000 Nüfus Başına Yoğun Bakım Ünitesi Yatak Sayısı	Aile Hekimliği Birimi Sayısı	Aile Hekimliği Birimi Başına Nüfus
Antalya	46	7.545	28,0	5.455	1.444	89,4	5,4	889	3.033
Türkiye	1.566	266.594	31,2	179.597	48.966	82,5	5,7	28.054	3.043

*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
*Yoğun bakım ünitesi yatakları dahil değildir.

TabloXV.6 Antalya'daki sağlık sektörü çalışanları hakkında bilgiler

Şehir	Uzman Hekim	Genel Pratisyen	Asistan Doktor	Toplam Hekim	Toplam Diş Hekimi	Eczacı	Hemşire	Ebe	Diğer Sağlık Personeli
Antalya	3.822	1.718	1.465	7.005	2.251	1,651	6.921	1,790	8,635
Türkiye	101.233	54.899	48.091	204.223	45.718	40.610	248.287	59.750	266.217

*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

TabloXV.7 Antalya'dan Bazı Sağlık Göstergeleri, 2023

Şehir	Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri Kuruluşlarına Yapılan Ziyaretler	İkincil ve Üçüncül Sağlık Hizmetleri Ziyaretleri	Kişi Başına Doktor Ziyaretleri	Diş Hekimi Ziyaret Sayısı	Kişi Başına Diş Hekimi Ziyaretleri
Antalya	14.473.256	17.643.707	11	1.886.509	0,70
Türkiye	421.121.236	552.397.851	11,4	58.367.835	0,68

*Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

TabloXV.8 Antalya'da Acil Durum Müdahale Kaynakları

Şehir	Acil Bakım İstasyonu Sayısı	Acil Bakım İstasyonu Başına Nüfus	Acil Bakım Ambulans Sayısı	Acil Bakım Ambulansı Başına Nüfus	Asılsız Olay Oranı (%)
Antalya	7	37.448	118	22,850	10,3
Türkiye	3.420	24.963	5.908	14.450	11,1

*Kaynak: Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Antalya'nın genel demografik yapısının analizi, nüfusun %99,1'inin kentsel alanlarda yaşadığını ortaya koymaktadır. Bu rakam, %88,8 olan ulusal ortalamadan önemli ölçüde yüksektir (TabloXV.4). Aynı tablo, Antalya'da çocukların (0-14 yaş) ve yaşlıların (65 yaş ve üzeri) oranının ulusal ortalamanın biraz altında olduğunu (sırasıyla %19,9 ve %9,7) ve bunun sonucunda toplam yaş bağımlılık oranının %42,1 olduğunu göstermektedir. Bu demografik profil, Antalya'da sağlık hizmetleri planlamasının, nispeten sınırlı kırsal erişim sorunları olan, aktif çalışma çağındaki kentsel nüfusun ihtiyaçları etrafında şekillendiğini göstermektedir.

Sağlık altyapısı açısından Antalya, toplam 7.545 yataklı 46 hastaneye ev sahipliği yapmaktadır, bu da 10.000 nüfus başına 28 yatak anlamına gelmektedir. Bu rakam ulusal ortalama olan 31,2'nin biraz altında olsa da, Antalya'daki nitelikli hastane yataklarının oranı %89,4 ile ulusal ortalama olan %82,5'in oldukça üzerindedir (TabloXV.5). 10.000 nüfus başına yoğun bakım ünitesi yatak sayısı 5,4 olup, ulusal oran olan 5,7 ile büyük ölçüde uyumludur. Ayrıca, Antalya'da aile hekimliği birimi başına düşen kişi sayısı 3.033 olup, ulusal rakam olan 3.043'e çok yakındır. Bu göstergeler, Antalya'daki fiziksel sağlık altyapısının dengeli ve yeterli olduğunu göstermektedir, ancak belirli bölgelerdeki hastane yatak kapasitesi üzerindeki mevsimsel baskılar dikkate alınmalıdır.

İnsan kaynakları açısından Antalya, 7.005 doktor, 6.921 hemşire, 1.790 ebe ve 8.635 diğer sağlık personeli (TabloXV.6) içeren güçlü bir sağlık işgücüne sahiptir. Bu dağılım, hem birincil hem de ikincil sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliğini desteklemektedir. Ayrıca, 2.251 diş hekimi ve 1.651 eczacının varlığı, diş ve eczacılık hizmetlerine erişimin güçlü olduğunu göstermektedir.

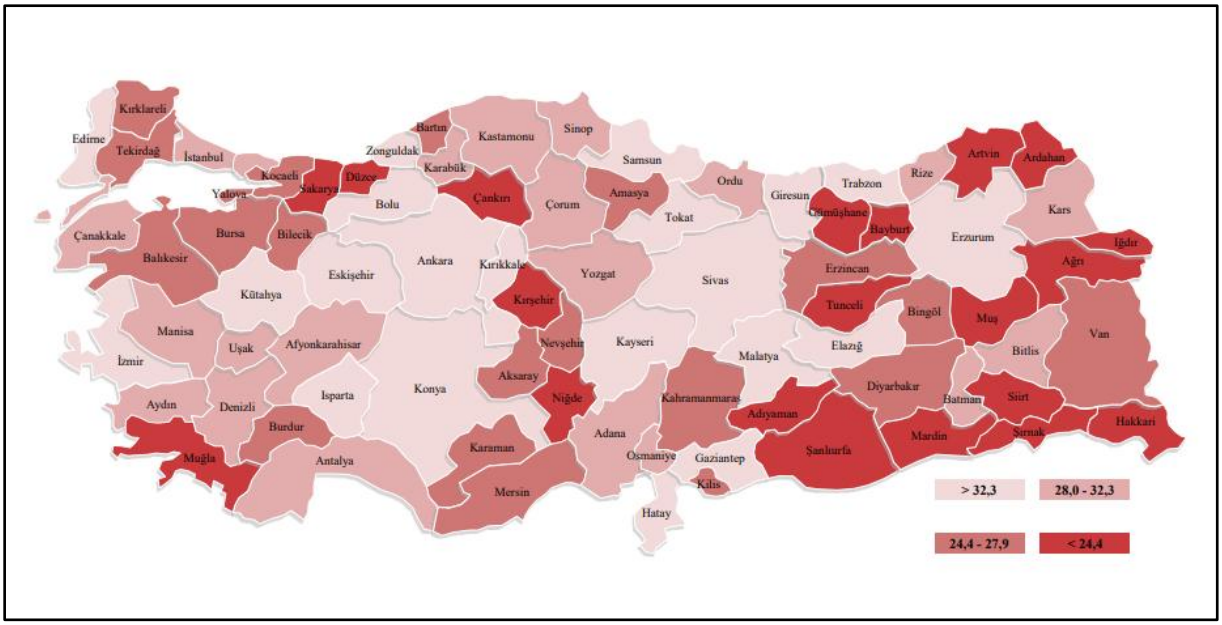
Sağlık hizmetleri kullanım verileri, Antalya'da kişi başına yıllık doktor ziyareti sayısının 11,9 olduğunu ve bunun ulusal ortalama olan 11,4'ün üzerinde olduğunu göstermektedir (TabloXV.7). Benzer şekilde, Antalya'da kişi başına yıllık diş hekimi ziyareti sayısı 0,70 iken, ulusal ortalama 0,68'dir. Bu rakamlar, Antalya halkının sağlık hizmetlerine iyi erişime sahip olduğunu ve sistemi aktif olarak kullandığını göstermektedir.

Ancak, acil sağlık hizmetlerinde bazı kapasite sınırlamaları göze çarpmaktadır. Antalya'da 72 acil sağlık istasyonu ve 118 ambulans bulunmaktadır, bu da 37.448 kişiye bir acil istasyon ve 22.850 kişiye bir ambulans düşmektedir. Ulusal düzeyde bu oranlar sırasıyla 24.963 ve 14.450'dir (TabloXV.8). Bu nedenle, Antalya, özellikle yaz aylarında nüfusu hızla artan bir turizm merkezi olarak, kişi başına acil durum müdahale kapasitesi açısından ulusal ortalamanın altındadır. Bu durum, mevsimsel kapasite planlaması ve acil tıbbi altyapının güçlendirilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır.

Genel olarak, Antalya sağlam bir sağlık hizmetlerine erişim profiline sahiptir. Bununla birlikte, inşaat aşaması ve sonrasında projenin etkilerini değerlendirirken aşağıdaki konulara özel dikkat gösterilmelidir:

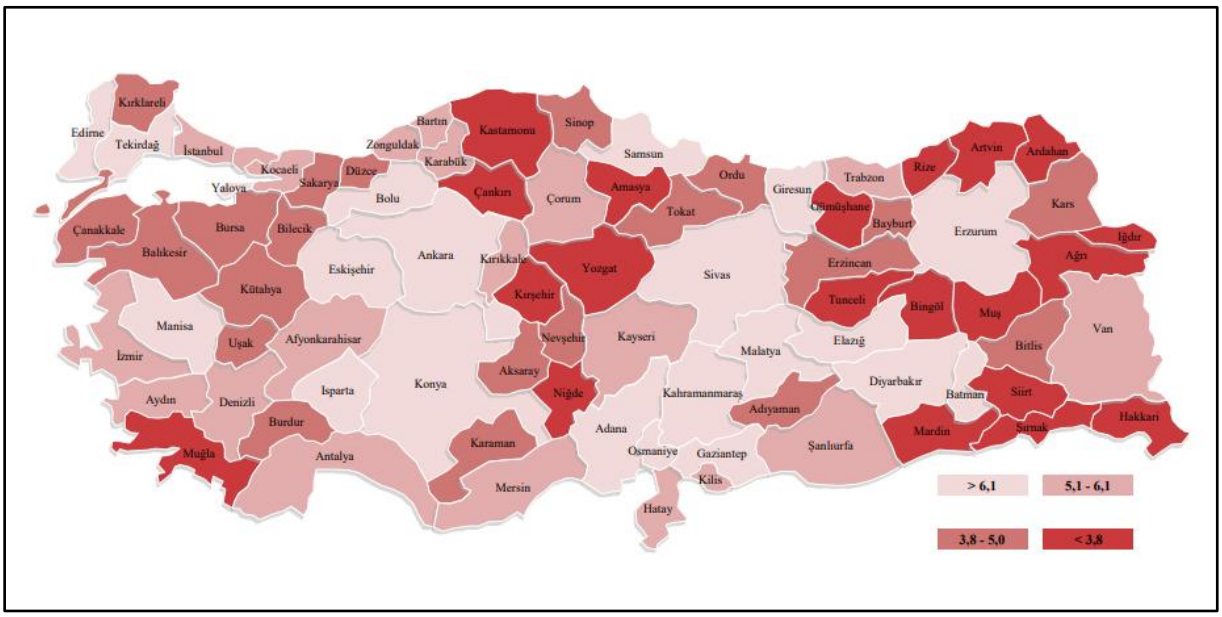
- Sağlık sisteminin mevsimsel nüfus artışlarına karşı hassaslığı,
- Yoğun dönemlerde sınırlı acil müdahale kapasitesi,
- Geçici kapanışlar, güzergâh değişiklikleri veya inşaatla ilgili aksaklıklar nedeniyle yerel sakinlerin sağlık hizmetlerine erişiminde olası gecikmeler.

Buna göre, proje yerel sağlık kurumlarıyla yakın koordinasyonu sağlayacak, acil durum erişim yollarını işler durumda tutacak, mobil sağlık hizmetleri aracılığıyla geçici destek sağlayacak ve toplum temelli şikayet mekanizmaları aracılığıyla erişimle ilgili şikayetleri aktif olarak izleyecektir.



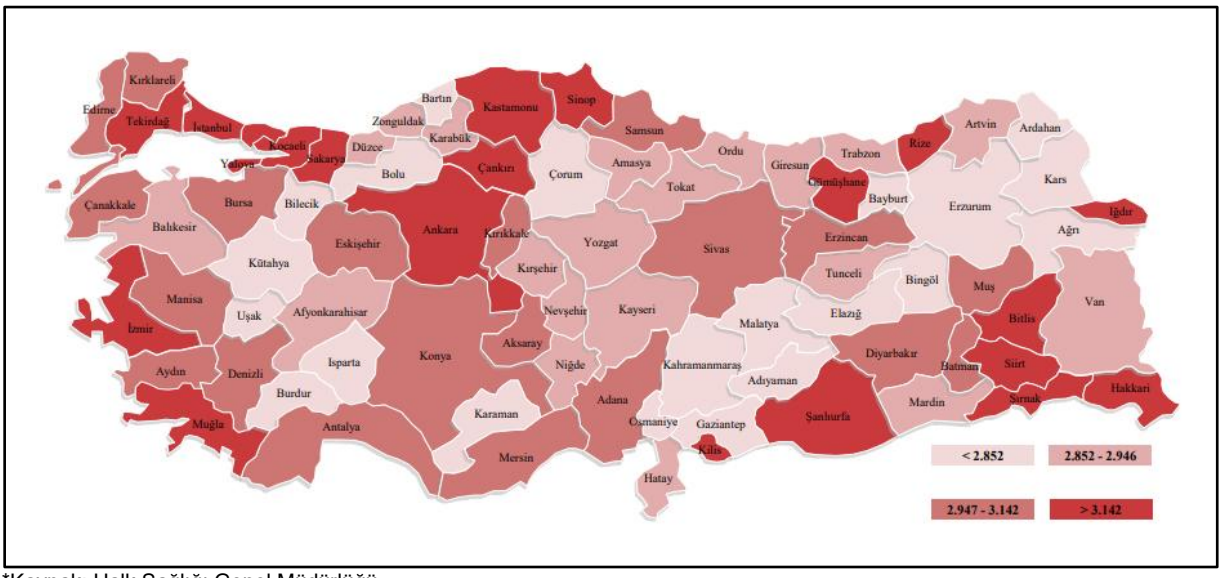
*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

ŞekilXV.3 İllere Göre 10.000 Nüfus Başına Hastane Yatak Sayısı, Tüm Sektörler, 2023



*Kaynak: Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

ŞekilXV.4 İller Bazında 10.000 Nüfus Başına Yoğun Bakım Ünitesi Yatak Sayısı, Tüm Sektörler, 2023



*Kaynak: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü

ŞekilXV.5 İllere Göre Aile Hekimliği Birimi Başına Nüfus, 2023

Sonuç olarak, aşağıda sunulan verilere göre (ŞekilXV.3 ,ŞekilXV.4 ,ŞekilXV.), Antalya ilinin Türkiye ortalamasına kıyasla daha iyi sağlık hizmetleri koşullarına sahip olduğu gözlemlenmektedir. Proje kapsamında istihdam edilecek personelin çoğunun yerel yerleşim yerlerinden alınması beklendiğinden, bölgesel nüfusta önemli bir değişiklik öngörülmemektedir. Bu nedenle, projenin sağlık hizmetleri üzerinde olumsuz bir etkisi olması veya hizmet sunumunda herhangi bir aksaklığa neden olması beklenmemektedir.

TabloXV.9 Nedenlere Göre Ölüm İstatistikleri (2020-2023)

İl	Yıl	Toplam	Dolaşım sistemi hastalıkları	Tümörler	Solunum sistemi hastalıkları	Sinir sistemi ve duyu organları hastalıkları	Endokrin, beslenme ve metabolizma hastalıkları	Yaralanma ve zehirlenme	COVID-19	Diğer	Bilinmeyen
Antalya	2020	**12 342**	4 674	2 440	1 508	636	674	651	223	1 337	199
	2021	**15 647**	5 408	2 351	1 824	648	818	864	1 522	1 925	287
	2022	**14 228**	5 123	2 301	1 595	643	852	877	682	1 800	355
	2023	**13 722**	5 105	2 310	1 691	542	838	902	45	1 774	515

* Kaynak: TÜİK

TabloXV.10 İllere göre bebek ölüm oranı, 2018-2023 (1.000 canlı doğum başına)

İl	2018	2019	20	20	2022	2023
Türkiye	**9,3**	**9,3**	**8,7**	**9,3**	**9,2**	**10,0**
Antalya	7,1	6,6	5,8	6,9	6,8	5,9

* Kaynak: TÜİK

TabloXV.11 2018-2023 yılları arasında illere göre beş yaş altı ölüm oranı (1.000 canlı doğum başına)

İl	2018	2019	20	20	2022	2023
Türkiye	**11,4**	**11,4**	**10,7**	**11,4**	**11,2**	**14,5**
Antalya	8,5	8,2	7,2	8,9	9,0	7,7

* Kaynak: TÜİK

TabloXV.12 Ölüm İstatistikleri (2023)

Ölüm İstatistikleri (2023)	Antalya	Antalya, Isparta, Burdur	Akdeniz	Türkiye
Bebek Ölüm Oranı (1.000 canlı doğum başına)	5,9	6,5	12,3	1
Beş Yaş Altı Ölüm Oranı (1.000 canlı doğum başına)	7,7	8,3	27,4	14,5
Ham Ölüm Oranı (1.000 nüfus başına)	5,1	5,6	8,5	6,2

* Kaynak: TÜİK

TabloXV.9 incelendiğinde, 2020-2023 döneminde Antalya'da en sık görülen ölüm nedeninin dolaşım sistemi hastalıkları olduğu görülmektedir. Bu nedene bağlı ölümler 2020'de 4.674'ten 2023'te 5.105'e yükselmiştir. Neoplazmlar (tümörler) ikinci sırada yer almış ve yıllık ortalama 2.300 ölümle istikrarlı bir eğilim göstermiştir.

COVID-19 ile ilişkili ölümler 2020'de 223 olarak kaydedilmiş, 2021'de pandeminin zirve yaptığı dönemde 1.522 ile en yüksek seviyeye ulaşmış ve ardından 2023'te 45'e önemli ölçüde düşmüştür. Bu, COVID-19'un 2021'de Antalya'da ciddi bir halk sağlığı sorunu oluşturmasına rağmen, etkisinin geçici olduğunu göstermektedir.

Solunum sistemi hastalıklarına bağlı ölümler 2020'de 1.508'den 2023'te 1.691'e yükselerek artış eğilimi göstermiştir. Bu durum, hava kalitesi ve yaşlanan nüfus gibi faktörlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Dışsal yaralanma ve zehirlenme nedenleri (örneğin trafik kazaları, iş kazaları) 2020 yılında 651 ölümle sonuçlanmış ve 2023 yılında 902'ye yükselmiştir. Bu artış, projeden kaynaklanabilecek potansiyel güvenlik risklerine karşı özel önleyici tedbirlerin alınması gerektiğini göstermektedir.

TabloXV.10 incelendiğinde, Antalya'nın bebek ölüm oranının Türkiye ortalamasının önemli ölçüde altında kaldığı görülmektedir. 2023 yılında ulusal bebek ölüm oranı 1.000 canlı doğumda 10,0 iken, Antalya'da 1.000'de 5,9 olarak kaydedilmiştir. Bu fark, Antalya'daki anne ve çocuk sağlığı hizmetlerinin etkinliğini ve bölgenin sağlık altyapısının yeterliliğini yansıtmaktadır.

TabloXV.11 incelendiğinde, beş yaş altı ölüm oranları açısından da benzer bir eğilim gözlemlenmektedir. 2023 yılında ulusal oran 1.000 canlı doğumda 14,5 iken, Antalya'da bu oran 1.000'de sadece 7,7 olarak ölçülmüştür. 2021 ve 2022'de geçici bir artış görülse de, oran 2023'te tekrar düşmüştür. Bu, Antalya'nın hem erken çocukluk sağlığı hizmetlerinde hem de aşılama ve izleme sistemlerinde etkili olduğunu göstermektedir.

TabloXV.12 incelendiğinde, 2023 verileri Antalya'nın ham ölüm oranının (1.000 nüfus başına 5,1) hem Akdeniz Bölgesi ortalamasından (8,5) hem de ulusal ortalamadan (6,2) daha düşük olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Antalya'daki bebek ölüm oranı (1.000 canlı doğumda 5,9) ve beş yaş altı ölüm oranı (1.000 canlı doğumda 7,7) da diğer bölgelere kıyasla önemli ölçüde daha düşüktür (Akdeniz Bölgesi: sırasıyla 12,3 ve 27,4). Bu farklılıklar, Antalya'nın Türkiye içinde sağlık altyapısı açısından nispeten avantajlı bir konumda olduğunu ve genel olarak halk sağlığı göstergelerinin güçlü olduğunu göstermektedir.

Mevcut istatistiksel verilerin değerlendirilmesine göre, Antalya ili halk sağlığı göstergeleri açısından ulusal ortalamanın üzerinde bir performans sergilemektedir. Özellikle, bebek ve beş yaş altı çocuk ölüm oranları hem ulusal hem de bölgesel ortalamalardan önemli ölçüde düşüktür. Bu durum, Antalya'daki anne ve çocuk sağlığı hizmetlerinin etkinliğini, birinci basamak sağlık hizmetlerine erişim düzeyini ve koruyucu sağlık sisteminin başarısını yansıtmaktadır.

Ayrıca, Antalya'daki ham ölüm oranının hem ulusal hem de Akdeniz Bölgesi ortalamalarının altında kalması, ilin genel olarak yüksek bir yaşam kalitesine, kronik hastalıkların etkili yönetimine ve bölgesel ihtiyaçları karşılayacak yeterli kapasiteye sahip bir sağlık altyapısına sahip olduğunu göstermektedir. COVID-19 pandemisi sırasında gözlemlenen yüksek ölüm oranları, 2023 yılına kadar neredeyse tamamen azalmıştır, bu da halk sağlığı acil durumları karşısında yerel sağlık sisteminin dayanıklılığını ve iyileşme kapasitesini göstermektedir.

Bu bağlamda, planlanan projenin Antalya'nın mevcut sağlık sisteminde kalıcı, sistematik veya yaygın bir bozulmaya yol açması beklenmemektedir. Yerel kapasitenin temel sağlık hizmetleri taleplerini karşılamak için yeterli olduğu düşünülmektedir. Ancak, geçici nüfus hareketleri, yoğun inşaat faaliyetleri ve artan trafik hacmi gibi dinamiklerden kaynaklanan potansiyel halk sağlığı riskleri, proje uygulama aşamasında göz ardı edilmemelidir.

Özellikle aşağıdaki alanlara yakından dikkat edilmesi gerekmektedir:

- Trafik kazaları ve yol güvenliği,
- İnşaatla ilgili iş kazaları ve fiziksel kazalar,
- Geçici işgücüyle ilişkili bulaşıcı hastalık riski (örneğin, hava veya su yoluyla bulaşan hastalıklar).

Bu riskleri azaltmak için proje, önleyici halk sağlığı stratejileri, yerel halk için etkili iletişim ve farkındalık kampanyaları, mobil sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve acil durum hazırlık protokollerinin geliştirilmesini içerecektir.

Bu çerçeve içinde, halk sağlığı yönetimi sadece mevcut altyapıyı korumakla kalmayıp, proje faaliyetleri sırasında ortaya çıkabilecek olası olumsuz etkileri önleyerek halk sağlığını korumayı da planlamıştır.

Mevcut Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz Durumu

Ne yazık ki, Antalya'ya özgü veriler ulusal düzeydeki kamu kurumları tarafından düzenli olarak açıklanmamaktadır. WWSFP verilerine göre, 2024 yılının ilk on ayında ilde 13 kadın cinayeti işlenmiştir[3].

Antalya İl Aile ve Sosyal Hizmetler Müdürlüğü tarafından hazırlanan ve Antalya Valiliği tarafından onaylanan "Kadına Yönelik Şiddetle Mücadele İl Eylem Planı (2022-2025)" il düzeyinde CDŞT ile mücadele için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır [4] . Plan, şiddetin önlenmesi, mağdurların korunması, faillerin cezalandırılması ve politika ve stratejilerin geliştirilmesi başlıkları altında ulusal eylem planıyla uyumlu hedefler belirlemektedir. Ayrıca, yerel düzeyde kurumlar arası işbirliğinin güçlendirilmesi, farkındalık kampanyalarının yürütülmesi, eğitim programlarının uygulanması ve Şiddet Önleme ve İzleme Merkezleri (ŞÖNİM) aracılığıyla erişilebilir destek hizmetlerinin sağlanması gibi faaliyetleri de içermektedir. Bu eylem planı, Antalya'da CDŞT ile mücadele için stratejik bir yol haritası görevi görmektedir[1]. ·

İstihdam kapsamında, Hanehalkı İşgücü Anketi'ne göre, 2023 yılında 15 yaş ve üstü nüfusun istihdam oranı %48,3 idi. Bu oran kadınlar için %31,3, erkekler için %65,7 idi. En yüksek istihdam oranı %54,5 ile TR21 (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) bölgesinde görülürken, en düşük istihdam oranı %37,5 ile TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) bölgesinde görülmüştür. Özellikle kadın istihdamı açısından en yüksek oran %38,9 ile TR61 (Antalya, Isparta, Burdur) bölgesinde, en düşük oran ise %19,8 ile TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) bölgesinde görülmüştür [2].

[1] Antalya İl Aile ve Sosyal Hizmetler Müdürlüğü. (2022). Kadınlara Yönelik Şiddetle Mücadele İl Eylem Planı (2022–2025). Antalya Valiliği tarafından onaylanmıştır.
[2] TÜİK, Kadın İstatistikleri, 2024
[3] Kadın Cinayetlerini Durduracağız Platformu, 2024. 'Kadın Cinayetleri Raporu, Ocak–Ekim 2024.' İstanbul.

XV.3. Olası Etkiler

Çoğu büyük ölçekli inşaat projesinde olduğu gibi, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin de inşaat ve işletme aşamalarında toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili çeşitli sorunlar ortaya çıkması beklenmektedir.

Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

- İnşaat ekipmanları ve araçlarının neden olduğu toz, gürültü ve titreşim,
- Geçici erkek inşaat işçilerinin akınıyla ilişkili olabilecek sosyal etkiler,
- Özellikle yayalar ve hassas yol kullanıcıları için trafik kazası riskinin artması,
- İnşaat alanları, dinlenme tesisleri ve doğal peyzajların yakınında yangın riski.

Hem inşaat hem de işletme aşamalarında hareketli araç trafiği, hava ve gürültü kirliliği, trafik sıkışıklığı ve kazalar gibi riskler oluşturabilir ve bu risklerin proaktif ve sürekli yönetimi gerekir. Ancak, yüksek standartlı otoyol altyapısının sağladığı iyileştirilmiş yol koşullarının, bölgedeki toplam kaza sayısını azaltarak uzun vadede toplum güvenliğini artıracağı da beklenmektedir.

Ayrıca, inşaat makineleri, yakıt depolama veya çevredeki bitki örtüsünden kaynaklanan yangın tehlikeleri, hem yakın toplulukların hem de otoyol kullanıcılarının sağlığı ve güvenliği için önemli bir risk oluşturmaktadır. Bu durum, yaşlılar, engelliler veya güzergâhın yakınında bulunan gayri resmi yerleşim sakinleri gibi hareket kabiliyeti kısıtlı nüfus grupları için özellikle kritiktir.

Aşağıdaki tablo, proje aşamaları boyunca temel topluluk sağlığı ve güvenliği risklerini özetlemekte, özellikle hassas grupları (örneğin kadınlar, çocuklar, yaşlılar, düşük gelirli haneler ve engelliler) belirlemekte ve özel önlemler önermektedir.

Hassas gruplar için önerilen konum bazlı önlemler,TabloXV.13

TabloXV.13 Hassas gruplar için önerilen konum tabanlı önlemler

Proje Aşaması	Etki Kaynağı	Toplumun Maruz Kaldığı Risk	Etkilenen Bazı Hassas Gruplar	Etki Azaltıcı / Önleyici Tedbirler
Arazi Hazırlığı	Bitki örtüsünün temizlenmesi, kazı çalışmaları	Yerleşim yerlerinin yakınında toz oluşumu ve ekipman hareketlerinin artması; günlük yaşamın bozulması	Kronik hastalığı olan veya hareket kabiliyeti kısıtlı yaşlılar (örneğin Taşağıl ve Konaklı); evden çıkamayan veya kronik hastalığı olan kişiler (Ulukapı, Konaklı); okuma yazma bilmeyen yaşlı kadınlar (Toslak, Alara)	Topluma önceden bildirimde bulunulması; hassas hanelere koruyucu maske dağıtılması; mobil sağlık hizmetleri ile koordinasyon; su püskürtme yoluyla tozun bastırılması; çalışma alanlarının yakınında yayaların güvenli erişimini sağlama
İnşaat	Ağır makine kullanımı	Artan gürültü ve titreşim seviyeleri; uyku bozukluğu ve rahatsızlık	Yaşlılar veya kronik hastalığı olanlar (örneğin Taşağıl, Konaklı); farkındalık düzeyi düşük okuma yazma bilmeyen yaşlı kadınlar (Toslak, Alara); zihinsel engelli kişiler (Akdam, Taşağıl)	Yaşlıların yaşadığı bölgelerde hedefli gürültü azaltma; muhtarlar ve sağlık çalışanları aracılığıyla farkındalık artırma çalışmaları; basılı ve sözlü rehberlik dağıtımı
İnşaat	Dışarıdan gelen büyük erkek işgücü akını	Özellikle kadınlar ve kızlar için sosyal gerginlik veya taciz riski	Merkez, Ulukapı ve Konaklı'daki kadınlar ve kızlar; kadınların başı olduğu haneler; dul/boşanmış kadınlar	Tüm çalışanlar için zorunlu cinsiyet duyarlılığı davranış kuralları; şikayet mekanizmasının kurulması; CDŞT (Cinsiyete Dayalı Şiddet) farkındalık kampanyaları; kadın irtibat görevlilerinin atanması
İnşaat	Artan karayolu trafiği ve ağır vasıtalar	Yayalar, özellikle çocuklar ve yaşlılar için trafik kazası riski	Okula yürüyerek giden çocuklar; hareket engelli yaşlılar; mevsimlik tarım işçileri	Okullarda yaya güvenliği eğitimi; hassas noktalarda trafik işaretleri ve yaya geçitleri; yoğun saatlerde trafiğin yönünün değiştirilmesi; kırsal kesimdeki haneler için hedefli güvenlik kampanyaları
İnşaat	Geçici işçi kampları	Yerel kaynaklar (su, sağlık hizmetleri) üzerindeki baskı; cinsiyete dayalı şiddet riski (CDŞT)	Komşu topluluklardaki kadınlar (özellikle Merkez ve Ulukapı'da); hayır kurumlarına bağımlı haneler; engelli bireyler	Yerel işgücü piyasasının ihtiyaçlarına göre kısa vadeli beceri geliştirme ve istihdam programları geliştirilebilir.
İşletme	Yüksek hızlı trafik	Yerel araçların veya çiftlik hayvanlarının karıştığı trafik kazaları	Küçük ölçekli hayvancılığa bağımlı kırsal aileler (Kalemler, Alara); tarım alanlarında okuma yazma bilmeyen sürücüler	Yüksek riskli bölgelere hayvan çitleri kurulması; hayvan geçişleri için yansıtıcı işaretler veya alt geçitler
İşletme	Araçlardan kaynaklanan sürekli emisyonlar ve gürültü	Özellikle yol kenarındaki evlerde kronik maruz kalma; uzun vadeli sağlık etkileri	Kronik hastalığı olan veya evden çıkamayan kişiler (Ulukapı, Konaklı); yol kenarındaki köylerde yaşayan yaşlılar ve engelliler	Yoğun nüfuslu alanlarda gürültü bariyerleri; düzenli hava kalitesi izleme
Tüm Aşamalar	Yakıtlar, ekipmanlar ve bitki örtüsünden kaynaklanan yangın riskleri	Hareket kabiliyeti kısıtlı veya tahliye edilmesi zor kişiler için yangınla ilgili sağlık tehdidi	Fiziksel veya zihinsel engelli kişiler (Taşağıl, Akdam, Konaklı); yalnız yaşayan yaşlılar; ormanlık alanların yakınında yaşayan gayri resmi konut sakinleri	Yüksek riskli bölgelerde topluluk yangın tatbikatları; işçi kamplarında yangın ekipmanları; iki dilli farkındalık kampanyaları (Türkçe ve diğer diller); muhtarlar ve din adamları aracılığıyla erken uyarı sistemleri (acil durumlarda duyuru yapacaklar)

XV.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasındaki etkileri arasında, hafriyat faaliyetleri, inşaat araçlarının geçişi, artan trafik yükü, su temini, malzeme çıkarma, patlatma ve geçici inşaat işçilerinin akınıyla ilişkili bulaşıcı/havadan bulaşan hastalıklar (solunum veya alerjik) nedeniyle toz, gürültü ve titreşim emisyonları yer almaktadır. Bir topluluğun çevresine işçilerin akını, mevcut altyapıyı, özellikle su ve sanitasyon, elektrik ve ulaşım sistemlerini zorlayabilir (IFC/EBRD, 2009). Bu etkiler, iyi yönetim uygulamalarıyla yönetilebilir ve etkilerin önemi kabul edilebilir seviyelere indirilebilir. Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasıyla ilişkili belirli topluluk sağlığı ve güvenliği konularının değerlendirmesi aşağıda sunulmuştur. Trafikle ilgili etkiler ilgili yönetim planında ele alınırken, işçilerden kaynaklanan etkiler ÇSED'nin 15. ve 16. bölümlerinde incelenmiştir. Hava emisyonları ve gürültü oluşumunun neden olduğu etkilerin ayrıntılı değerlendirmeleri, sırasıyla ÇSED'nin 10. bölümünde ("Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği") ve ÇSED'nin 11. bölümünde ("Gürültü ve Titreşim") tartışılmıştır.

Bitki Örtüsünün Temizlenmesi ve Kazı Çalışmaları

Bitki örtüsü temizleme ve kazı faaliyetleri, özellikle yerleşim alanlarının yakınında gerçekleştirildiğinde, toplum sağlığı ve güvenliği için kısa vadeli ancak yerel olarak önemli riskler oluşturabilir. Ağır makinelerin hareketlerinin artması, toz emisyonlarının yükselmesi ve inşaatla ilgili gürültü, günlük yaşamı bozabilir ve halk sağlığını olumsuz etkileyebilir.

Bu tür faaliyetler sırasında ortaya çıkan toz emisyonları, kronik solunum veya kardiyovasküler rahatsızlıkları olan yaşlılar da dahil olmak üzere hassas nüfus grupları için özellikle endişe vericidir. Zamanında bilgi ve koruyucu önlemlerin alınmaması durumunda, bu kişiler göz tahrişi, öksürük ve nefes darlığı gibi akut solunum semptomları yaşama riskine daha fazla maruz kalırlar.

Ayrıca, havada bulunan toz nedeniyle görüş mesafesinin azalması, özellikle kazı çalışmalarının sürdüğü alanlarda yaya güvenliğini tehlikeye atabilir. Çocuklar ve yaşlılar gibi hassas kişiler, yolları geçerken veya aktif inşaat alanlarının yakınından geçerken kaza riskine daha fazla maruz kalabilirler. Ayrıca, inşaatla ilişkili gürültü ve görsel rahatsızlıklar, bazı topluluk üyeleri arasında psikolojik strese, rahatsızlığa ve algılanan sağlık risklerine katkıda bulunabilir.

İnşaat Trafik Güvenliği

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinde çok sayıda kamyon ve diğer inşaat makineleri kullanılacak ve bu da kaza riskini artıracaktır. Ağır makineler inşaat koridorunda çalışacağından, kamu yollarını kullananlar için riskler önemsiz olacaktır. Öte yandan, taş ocakları ve malzeme ödünç alma sahalarından çıkarılan inşaat malzemelerinin şantiyeye teslimi ve kullanılmayan kazı malzemelerinin iş sahalarından depolama sahalarına kamyonlarla taşınması, inşaat malzemelerinin (çelik, kirişler, beton vb.) römorklar ve kamyonlarla teslimi, kamp alanlarında konaklayan personelin iş sahalarına taşınması, trafik artışıyla ilişkili ana faaliyetler olacaktır.

İnşaat sırasında bazı kamu yollarının belirli bir süre için başka güzergahlara yönlendirilmesi veya kapatılması gerekebilir ve bu faaliyetler uygun önlemler alınmadan (yani yol işaretleri konulmadan, geceleri yeterli aydınlatma sağlanmadan) gerçekleştirilirse, kaza riski artabilir.

Özellikle yerleşim yerlerinden geçen güzergâhlar, trafik kazalarına en hassas olanlar da dahil olmak üzere (örneğin hayvanlar, yayalar, motosikletliler, çocuklar ve yaşlılar) yerel toplulukların sağlığı ve güvenliği üzerinde önemli riskler ve rahatsızlıklar oluşturabilir.

Otoyolların inşaatı sırasında, dar köy yollarında çalışan ağır vasıtalar küçük hayvanlara karşı dikkatli olmalı ve kazaları önlemek için gerekli önlemleri almalıdır. Bu araçların vahşi yaşamın yakınında bulunması, özellikle hayvanların beklenmedik bir şekilde yolu kesmesi veya gürültü ve hareketlerden korkması nedeniyle tehlikeli karşılaşmalara yol açabilir. Sürücülerin bu tür senaryoların farkında olmalarını ve bunlara hazırlıklı olmalarını sağlamak, hem hayvanlara hem de yayalara verilen zararı en aza indirmek için çok önemlidir.

Sürücülerin ve inşaat makinesi operatörlerinin davranışları, trafik kazası riskiyle ilgili en önemli faktörler arasındadır, bu nedenle sürücülerin ve operatörlerin eğitimi ile ilgili gereklilikler, ilgili riskleri azaltacaktır.

Trafik Nedeniyle Toplumun Erişim İmkanlarının Azalması

Yaklaşık 120 kilometrelik yol koridorunun inşası, yerel yerleşim yerlerini sağlık hizmetleri, eğitim, ekonomik altyapı ve kamu kurumları gibi temel hizmetlerden fiziksel ve işlevsel olarak kopararak toplulukların ayrılmasına neden olabilir. Bu etki, güvenli, kısa mesafeli ve yaya tabanlı hizmet erişimine büyük ölçüde bağımlı olan kırsal kesimdeki düşük gelirli haneler ve yaşlılar, kadınlar, çocuklar ve engelliler gibi hassas gruplar için özellikle önemli olacaktır.

Antalya-Alanya koridorunu kapsayan proje alanı, sadece daimi ikamet edenlerin yaşadığı bir yer değil, aynı zamanda yoğun mevsimsel nüfus akınıyla da karakterize edilmektedir. Yaz aylarında, bölgede aşağıdakilerde önemli bir artış yaşanmaktadır:

- Konaklama yerleri ile oteller arasında günlük olarak gidip gelen mevsimlik turizm işçileri,
- Genellikle gayri resmi veya izole bölgelerde ikamet eden turizm, ev hizmetleri, hizmet ve tarım sektörlerindeki geçici işçiler,
- Yaya trafiğinin yoğun olduğu kıyı bölgelerinde konaklayan turistler ve aileler.

Bu nedenle, olası erişim kesintileri sadece yerel sakinleri değil, geçici ve turizmle ilgili nüfusu da aşağıdaki şekillerde etkileyebilir:

- Turizm çalışanları, belirlenmiş geçiş noktaları bulunmaması nedeniyle konaklama yerleri ile iş yerleri arasında uzun veya güvenli olmayan yolculuklarla karşı karşıya kalabilir.
- Geçici kadın işçiler, kritik öneme sahip kamu sağlık hizmetlerine (örneğin acil klinikler) erişimlerini kaybedebilirler.
- Küçük oteller ve restoranlar dahil olmak üzere yerel işletmeler, müşteri ve personel akışındaki azalmadan zarar görebilir ve bu da bölge ekonomisini etkileyebilir.

Daha geniş bir sosyal perspektiften bakıldığında, yol küçük kırsal yerleşim yerlerini parçalayabilir, toplumsal uyumu zayıflatabilir ve özellikle fiziksel engellerin ortak alanlara veya temel hizmetlere erişimi kısıtladığı yerlerde kadınların ve gençlerin kamusal hayata katılımını azaltabilir.

Patlatma İşlemleri

Proje güzergâhı boyunca birden fazla taş ocağında planlanan patlatma işlemleri, yakın toplulukların ve arazi kullanıcılarının sağlığı, güvenliği ve refahı için yerel ancak önemli riskler oluşturabilir. Uygun şekilde yönetilmezse, bu tür faaliyetler titreşim, hava şoku ve uçan kayalara neden olabilir ve yakın yerleşim yerlerini, tarım alanlarını, seraları ve kamu yolu kullanıcılarını etkileyebilir.

Bazı taş ocakları yerleşim bölgelerinden uzakta bulunurken, diğerleri yerleşim yerlerine veya verimli tarım arazilerine çok yakındır, bu da toplulukların rahatsız edilmesi, mülklerin zarar görmesi veya tarımsal faaliyetlerin kesintiye uğraması riskini artırmaktadır. Örneğin, Çakış (TOY4a) Taş Ocağı ve Dikmen Taş Ocağı yerleşim alanlarının yakınında bulunurken, Uzunlar, Sarıabalı ve Karamanlar Taş Ocakları aktif tarım arazileri ve seraların bitişiğinde yer almaktadır. Bu hassas alıcılar, gürültü, toz ve yapısal titreşimler dahil olmak üzere patlatma ile ilgili rahatsızlıklara maruz kalma olasılığı daha yüksektir.

Ayrıca, birkaç taş ocağı sahasında 36 aya kadar olan kümülatif çalışma süresi, özellikle yaşlılar, çocuklar ve önemli ölçüde zamanını açık havada geçiren tarım işçileri gibi hassas nüfus grupları için uzun vadeli toplumsal maruziyet olasılığını artırmaktadır.

Olumsuz etkileri en aza indirmek için, patlatma faaliyetleri dikkatli bir şekilde planlanmalı ve sıkı güvenlik bölgeleri, önceden kamuya duyurular ve yerel yetkililerle koordinasyon sağlanarak

yürütülmelidir. Risk değerlendirmelerinde, alıcıların uzaklığı, yerel topografya ve tarımsal faaliyetlerin zamanlaması gibi sahaya özgü koşullar dikkate alınmalıdır.

Gerçekleştirilecek taş ocağı faaliyetlerine ilişkin bilgilerXVXV .14

XVXV .14 Taş ocağı faaliyetleri hakkında bilgiler

Taş ocağı	Açıklama
Çakış TOY4a - Taş Ocağı	TOY4a Taş Ocağı, Antalya ilinin Serik ilçesinin Sarıabalı mahallesi yakınlarında, 56+500 km civarında bulunmaktadır. En yakın yerleşim yeri Çakış mahallesidir. Taş ocağı 25 hektarlık bir alana sahiptir ve kapasitesi 375 m^3 /saattir. İşletme süresinin 36 ay olması planlanmaktadır.
Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	Kuruçay (TOY4b) Ocağı, 58+500 km civarında 24,3 hektarlık bir alanda bulunmaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve kapasitesi 375 m3/saat'tir.
TO2, Bademliyar Taş Ocağı	TO2, Bademliyar Ocağı, Antalya ilinin Manavgat ilçesinde, Km 104+750 civarında yer almaktadır. Yakınında yerleşim alanı bulunmamakla birlikte, ocağın konumu tarım alanlarına ve başka bir ocağa çok yakındır. Ocağın büyüklüğü 17,9 hektar, kapasitesi 375 m^3 /saattir. İşletme süresinin 36 ay olması planlanmaktadır.
Çengel Deresi Malzeme Ocağı	Çengel Deresi Malzeme Ocağı, 105+000 km civarında 19 hektarlık bir alanda bulunmaktadır. İşletme süresi 36 ay olarak planlanmıştır ve kapasitesi 375 m3/saat'tir.
Uzunlar TOY5 Taş Ocağı	TOY5 Ocağı, Antalya ilinin Manavgat ilçesinin Uzunlar mahallesi yakınlarında, 106+000 km civarında yer almaktadır. Ocağın konumu tarım alanlarına ve seralara çok yakındır. Ocağın büyüklüğü 24,7 hektar, kapasitesi ise 375 m^3 /saattir. İşletme süresinin 16 ay olması planlanmaktadır.
Karakaya Taş Ocağı	Karakaya Ocağı, 114+200 km civarında 25 hektarlık bir alanda bulunmaktadır. İşletme süresi 16 ay olarak planlanmıştır ve tesisin üretim kapasitesi 375 m3/saat'tir.
Saburlar Taş Ocağı	Saburlar Taş Ocağı, Km 117+000 civarında 25 hektarlık bir alanda bulunmaktadır. İşletme süresi 16 ay olarak planlanmıştır ve tesisin üretim kapasitesi 375 m3/saat'tir.
Karamanlar Taş Ocağı	Karamanlar Ocağı, Km 119+500 civarında 25 hektarlık bir alanda bulunmaktadır. İşletme süresi 16 ay olarak planlanmıştır ve tesisin üretim kapasitesi 375 m3/saattir.
Soğukpınar Taş Ocağı	Soğukpınar Ocağı, Km 134+000 civarında 25,1 hektarlık bir alanda bulunmaktadır. İşletme süresi 16 ay olarak planlanmıştır ve tesisin üretim kapasitesi 375 m3/saattir.
Sarıabalı Taş Ocağı	Sarıabalı Taş Ocağı, Antalya ilinin Serik ilçesinin Sarıabalı mahallesi yakınlarında, Km 53+800 civarında yer almaktadır. Taş ocağının konumu, tarım alanlarına ve seralara çok yakındır. Borç çukuru 24,9 hektarlık bir alana sahip olup, kapasitesi 375 m^3 /saattir. İşletme süresinin 36 ay olması planlanmaktadır.
Dikmen Taş Ocağı (Manavgat Bağlantı Yolu)	Dikmen taş ocağı (Manavgat Bağlantı Yolu), Antalya ilinin Manavgat ilçesinin Yukarıışıklar mahallesi yakınlarında, 83+000 km civarında yer almaktadır. Ayrıca, tarım alanlarına, seralara ve yerleşim yerlerine yakındır. Borç çukuru 24,5 hektarlık bir alana sahiptir ve kapasitesi 375 m^3 /saattir. İşletme süresinin 36 ay olması planlanmaktadır.

Kimyasallar ve Yakıtlar

Otoyol projesinin inşaat aşamasında, dizel yakıt, yağlayıcılar, hidrolik yağlar, boyalar, çözücüler, yapıştırıcılar ve temizlik maddeleri dahil olmak üzere çeşitli kimyasallar ve yakıtlar kullanılacaktır. Ayrıca, taş ocağı işletmeleri ve kaya kazı çalışmaları için patlayıcılar ve patlatma malzemeleri gerekecektir.

Bu maddeler uygun şekilde yönetilmezse, toplum sağlığı ve güvenliği için önemli riskler oluşturur. Olası riskler şunlardır:

- Sivil kişilerin inşaat alanına erişimi risklere yol açabilir
- Yakıt, yağ ve çözücü sızıntıları veya dökülmeleri, toprak ve yeraltı suyu kirliliğine yol açarak tarım arazilerini, yerel su kaynaklarını ve dolayısıyla halk sağlığını etkileyebilir.
- Yakıt ve patlayıcıların uygun olmayan şekilde depolanması ve taşınması, hem işçileri hem de yakın toplulukları tehlikeye atabilecek yangın ve patlama riskleri yaratabilir.
- Tehlikeli kimyasallara doğrudan veya dolaylı maruz kalma (buhar, toz veya kazara temas), işçiler ve yerel halk için solunum sorunları, cilt tahrişi veya diğer sağlık sorunlarına yol açabilir.
- Boya ve çözücüler gibi kimyasalların uygun olmayan şekilde taşınması, çevredeki yerleşim yerlerini rahatsız eden ve yaşam kalitesini etkileyen güçlü kokulara neden olabilir.

CDŞT

Projenin inşaat aşaması, proje koridoru boyunca yoğun mevsimsel faaliyetlerin olduğu dönemlerle çakışmaktadır. Bu dönemde, alt yükleniciler ve güvenlik personeli de dahil olmak üzere, erkeklerin çoğunlukta olduğu büyük bir işgücü seferber edilecektir. Bu bölge, mevsimlik kadın tarım işçileri ve kadın turistlerin yoğun olarak bulunduğu bir bölge olarak bilinmektedir ve her iki grup da cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (CDŞT) risklerine karşı potansiyel olarak hassasdır.

Mevsimlik kadın işçilerin çoğu kayıt dışı çalışmakta, izole ve genellikle karma cinsiyetli konaklama yerlerinde yaşamakta ve destek veya şikayet mekanizmalarına erişimden yoksundur. Kadın turistler, özellikle kırsal veya izlenmeyen bölgelerde kalanlar, proje çalışanları veya üçüncü şahıslarla istenmeyen etkileşimlere maruz kalma riskiyle de karşı karşıya olabilir. Yerel kadınlar için geleneksel cinsiyet rolleri, ataerkil yapılar ve sosyal baskılar genellikle CDŞT olaylarını bildirme konusunda engel teşkil eder ve şikayet mekanizmalarına erişim sınırlı veya yetersiz olma eğilimindedir.

Bu bağlamda, inşaat aşamasında CDŞT riskleri sadece bireysel zarara yol açmakla kalmayıp, güven kaybına, sosyal gerginliğe ve hatta proje ile çevre halkı arasında topluluk düzeyinde çatışmalara da yol açabilir.

Kamp Alanı

Uygun şekilde planlanmaz, yönetilmez ve izlenmezse, proje kapsamında kurulan işçi kampları, yakın toplulukların sağlığı için önemli riskler oluşturabilir. Aşırı kalabalık yaşam koşulları, yetersiz sanitasyon, yetersiz atık su yönetimi ve içme suyu kaynaklarının kirlenmesi, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını artırabilir. Ayrıca, kamp çalışanları ile yerel halk arasındaki etkileşimler, HIV/AIDS dahil olmak üzere cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar (CYBE) gibi bulaşıcı hastalıkların yayılmasını kolaylaştırabilir. Bu nedenle, işçi kamplarının kurulması, işletilmesi ve izlenmesi, gerekli sağlık, güvenlik ve hijyen önlemlerinin sıkı bir şekilde uygulanmasıyla, IFC Performans Standardı 4 ve ulusal mevzuata tam olarak uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Su Kalitesi ve Kullanılabilirliği

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında, su çekme, atık su deşarjı ve su birikintisi gibi faaliyetler, yeraltı sularına ve yüzey sularına potansiyel etkiler yaratabilir. Bu durum, özellikle içme suyu veya sulama için bu kaynaklara bağımlı olan yerel toplulukları etkileyebilir. ÇSED çalışmalarının bir parçası olarak, otoyol ve inşaat sahalarının yakınında yaşayan yerel halkın durumunu (su kaynakları dahil) belirlemek için bir sosyal saha çalışması gerçekleştirilmiştir. ÇSED raporunun 14. Bölümünde ("Sosyo-ekonomik Çevre") sosyal saha çalışmasından elde edilen daha ayrıntılı bilgiler ve bulgular verilmektedir.

Ayrıca, rapordakiTabloXV.15, görüşülen yerleşim yerlerinde kullanılan su kaynakları ve atık su giderme yöntemlerini özetlemektedir. Mahalle temsilcisine (muhtar) göre, otoyol güzergâhı boyunca bulunan tüm mahalleler, evsel su kaynağı olarak belediye dağıtımını, yeraltı sularını ve yüzey sularını kullanmaktadır.

TabloXV.15 Görüşülen Yerleşim Yerlerinde Su Kaynakları ve Atık Su Yönetimi

Yerleşim Yerleşim	Evsel Amaçlarla Kullanılan Su Kaynağı Algılanan Kalite	Algılanan Su Kalitesi Evsel Su Kaynağı	Atık Su Yönetimi Yöntemi
Merkez	Şebeke Suyu/ Kaynak Suyu	İyi	Kanalizasyon Sistemi
Ulukapı	Yer altı suyu	İyi	Septik tank
Karakaya	Yüzey suyu (Alara Çayı)	İyi	Septik tank
Toslak	Yer altı suyu	İyi	Septik tank

Kaynak: Sosyal Saha Çalışması, Haziran 2024

TÜİK (2022) verilerine göre, Türkiye'de kişi başına günlük su tüketimi (litre/kişi-gün) 229 L, Antalya'da ise 349 L'dir. Kamp alanlarındaki proje personelinin ortalama günlük kişi başına su tüketiminin %70'ini kullandığı varsayılmaktadır. Sonuç olarak,TabloXV.16 , Proje personelinin su talebi için günde 806,2 ton su çekilmesi beklendiğini göstermektedir.

TabloXV.16 Mahalle ve Kamp Alanlarında Günlük Su Talebi

Konum	Personel Sayısı (Tahmini)	Tahmini Günlük Su Talebi (ton/gün)	Olası Su Kaynağı
İnşaat Kamp Alanı 1 (Taşağıl mahallesi yakınında)	3300	806,2 ton/gün	Şebeke Suyu
İnşaat Kamp Alanı 2 (Bucakşeyhler mahallesi yakınında)			
İnşaat Kamp Alanı 3 (Avsallar ve İncekum mahallelerinin yakınında)			

Şantiyelerde oluşan atık su, paket atık su arıtma tesislerinde arıtılacak ve ardından Çevre, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'ndan alınan deşarj izinlerine uygun olarak en yakın su kütlelerine deşarj edilecektir. Bu su kütleleri topluluklar için içme suyu kaynağı olarak kullanılmadığından, bu sürecin önemli bir etkisi olması beklenmemektedir.

Hava Yoluyla Bulaşan/Bulaşıcı Hastalıklar

Önemli işgücü seferberliği gerektiren büyük ölçekli geliştirme projeleri, topluluk sağlığı için önemli riskler oluşturabilir. Özellikle, işçi kamplarında hijyen standartlarının düşük olması, atık su yönetiminin yetersizliği, temiz içme suyuna erişimin sınırlı olması ve gıda güvenliği önlemlerinin yetersizliği gibi durumlar, bulaşıcı hastalıkların yayılma riskini artırır. Bu tür koşullar, sadece işçiler arasında sağlık sorunlarına yol açmakla kalmaz, aynı zamanda yerel topluluklarda solunum yolu hastalıkları, gastrointestinal enfeksiyonlar ve cilt hastalıklarının yayılmasına da neden olabilir.

Yerel halk için, kamplarda ortaya çıkan potansiyel su ve gıda kaynaklı hastalıklar ek bir risk oluşturmaktadır. İçme suyu kaynaklarının kirlenmesi veya gıdaların uygun olmayan şekilde işlenmesi, tifo, kolera ve hepatit A gibi hastalıkların salgınlarına yol açabilir. Ayrıca, bölgede ağırlıklı olarak işgücünün bulunması, HIV/AIDS dahil olmak üzere cinsel yolla bulaşan enfeksiyonların (CYBE) yayılması için potansiyel riskler yaratabilir ve bu durum özellikle kayıt dışı çalışan kadınlar, gençler ve mevsimlik tarım işçileri gibi hassas grupları etkileyebilir.

Bulaşıcı hastalıkların ötesinde, işçiler ve yerel topluluklar arasındaki sık etkileşimler psikososyal etkilere de yol açabilir. Topluluk üyeleri arasında sağlık risklerine ilişkin algının artması, kaygı, güvensizlik ve sosyal gerilimler yaratabilir. Bu da, projeye olan güvenin kaybına ve proje ile çevre topluluklar arasındaki ilişkilerin gerilmesine yol açabilir.

Güvenlik Personeli Düzenlemeleri

İş sahalarına yetkisiz erişimi kontrol etmek ve Proje personelini ve mülkünü korumak için güvenlik personelinin görevlendirilmesi, topluluk güvenliği ve refahı ile ilgili bir başka konu olacaktır. Güvenlik düzenlemelerinin oluşturabileceği riskler, orantısız güç kullanımı ve uygun olduğu durumlarda ateşli silah kullanımı, çalışanlara ve yerel halka yönelik uygunsuz davranışlardan kaynaklanabilir. Otoyol Projesi kapsamında güvenlik hizmetleri Proje Sponsoru tarafından sağlanacaktır. Silahsız güvenlik hizmeti, Proje Sponsoru'nun destek hizmetleri birimi kapsamında sağlanacaktır. Bu personelin çalışma alanı, Proje sınırları (örneğin kamp alanları) ile sınırlı olacaktır.

İstihdam edilecek personel için işe alım aşamasında yapılacak uygun sorgulamalar, ilgili personelin iyi yönetimi, güvenlik personeline ilgili konularda verilecek eğitimler, personelin eylemlerinin yasalara uygunluğunun izlenmesi, sözleşmeye dayalı yaptırımların uygulanması vb. gibi basit önlemler, ilgili riskleri önlemek ve/veya en aza indirmek için etkili olacaktır; böylece Projenin güvenlik personeli düzenlemelerinden kaynaklanan önemli bir etki beklenmemektedir.

Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale

Acil durum, bir proje faaliyeti/operasyonunun, tesis içinde veya yerel toplulukta insan sağlığı, mülkiyet veya çevreye risk oluşturabilecek bir durumun kontrolünü kaybettiği veya kaybedebileceği planlanmamış bir olaydır. Acil durumlar normalde, iş sağlığı ve güvenliği kapsamındaki sık sık meydana gelen aksaklıklar veya olaylar için güvenli çalışma uygulamalarını içermez (IFC, Ocak 2012).

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında karşılaşılabilecek acil durumlar arasında kazalar, yangınlar, dökülmeler, sızıntılar ve büyük mühendislik yapıları için jeoteknik stabilite sorunları, depremler vb. sayılabilir. Bu durumların sonuçlarının çalışma sahalarının sınırları içinde (örneğin, inşaat koridorları, kamp alanları, taş ocakları vb.) kontrol edilemediği varsayılsın. Bu durumda, yerel toplulukların sağlığı, güvenliği ve emniyeti için riskler ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, Projenin Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planında (Ek-3) tanımlanan önlemlerin/eylemlerin etkili bir şekilde uygulanmasıyla, acil durumlar yerel toplulukların sağlığı ve güvenliği üzerinde önemli riskler ve/veya etkiler yaratmadan kontrol altına alınabilir.

Orman yangınları ve dökülme/sızıntı riskleri, ÇSED'nin 5. Bölümünde ("Arazi Kullanımı ve Mülkiyet") ve 6. Bölümünde ("Topoğrafya, Topraklar ve Jeoloji") ele alınmıştır.

Halk Sağlığı ve Refahı

Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında, özellikle kurak dönemlerde ortaya çıkan hava emisyonları ve gürültü, bazı yerel halk için, özellikle inşaat/çalışma alanlarına yakın yerleşim yerlerinde yaşayanlar için rahatsızlık ve rahatsızlık yaratabilir. İnşaat aşamasındaki emisyonların neden olduğu etkiler, inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasıyla ortadan kalkacaktır, ancak gaz emisyonları ve trafik gürültüsü, sonraki işletme aşamasında da bir sorun olmaya devam edecektir. Hava emisyonları ve gürültünün halk sağlığı ve refahı üzerindeki etkileri, ÇSED Raporunun 10. Bölümünde (“Hava Kalitesi ve İklim Değişikliği”) ve 11. Bölümünde (“Gürültü ve Titreşim”) ele alınmıştır.

İnşaat sahalarında yeterince geniş alanlarda kamp alanları kurulacak ve inşaat işçilerinin çoğunun bu alanlarda konaklaması beklenmektedir. Proje çalışanlarının konakladığı kontrollü alanlarda CDŞT ve cinsel istismar, sömürü ve tacizi önlemek için önlemler alınacaktır. Bölgeye çok sayıda işçinin akını nedeniyle yerel topluma yönelik riskler, öncelikle yerleşim yerlerinin yakınında bulunan kamp alanları için değerlendirilecek ve Proje Sponsorluğu tarafından bu konularla ilgili olarak Proje çalışanlarına temel bir eğitim programı sunulacaktır.

Yerinden edilme

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, özellikle arazi edinimi ve saha kurulumları nedeniyle fiziksel (konut kaybı) ve/veya ekonomik (geçim kaynaklarının kaybı) yerinden edilme riski bulunmaktadır. Bu bağlamda, proje IFC Performans Standardı 5 (Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim) ile uyumlu olarak hareket edecek ve etkilenen kişilerin yaşam koşullarını ve geçim kaynaklarını iyileştirmeyi veya eski haline getirmeyi amaçlayan şeffaf, adil ve katılımcı bir yerinden edilme süreci uygulayacaktır. Bu amaçla, Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) geliştirilmiş olup, tazminatlar zamanında, adil ve yeterli bir şekilde sağlanacaktır.

Arazi edinimi ve fiziksel yeniden yerleştirmenin yanı sıra, erişilebilirliğin azalması, yol kapatmaları ve artan rahatsızlıklar (toz, gürültü) nedeniyle inşaat aşamasında geçici ekonomik yerinden edilme beklenmektedir. Bu etkiler, müşteri erişimini sınırlayarak ve günlük geliri azaltarak yerel işletmeleri, özellikle ana yollar boyunca ve turizme bağımlı bölgelerde bulunanları olumsuz etkileyebilir.

Yerinden edilmenin yaşanacağı alanlara ilişkin örneklerXV.17

XV.17 Yerinden Edilme Riski Olan ve Arazi ve/veya Varlıklarının Kısmi Kaybını Yaşayan Yerlere Örnekler

Konum	Tür	Durum
Emişbeleni (Alanya)	Yerel pazar ve berber dükkanı (kiracı tarafından işletilen)	Halen faaliyette
Telatiye (Alanya)	Oto tamirhanesi (eski kiracı işletmesi)	Faaliyet göstermiyor; kiracı Antalya'ya taşındı
Emişbeleni (Alanya)	Zemin katta resmi kiracı da dahil olmak üzere birden fazla hane halkı tarafından kalıcı konut olarak kullanılan çok katlı apartman	Yapı şu anda kullanılmaktadır
Telatiye (Alanya)	Birden fazla hane halkı (akrabalar) tarafından kalıcı konut olarak kullanılan çok katlı apartman; zemin katta hane halkı tarafından işletilen yumurta paketleme tesisi	Yapı halen kullanılmaktadır
Taşağıl (Manavgat)	Tek bir hane halkı tarafından kalıcı konut olarak kullanılan ev	Yapı halen kullanılmaktadır
Bucakşeyhler (Manavgat)	Boş bağ evi	Kullanılmıyor
Evren, Manavgat	Perakende Mağazalar	Şu anda faaliyette
Hacıobası, Manavgat	Yol kenarındaki yerel ürün satıcıları	Halen faaliyette
Hacıobası, Manavgat	Yol Kenarındaki Yerel Ürün Satıcıları	Şu anda faaliyette
Evren, Manavgat	Perakende Mağazalar	Halen faaliyette
Evren, Manavgat	Atölye (mermer)	Halen faaliyette
Taşağıl, Manavgat	Yerel kafe	Halen faaliyette
Telatiye, Alanya	Perakende Mağaza (Çadır, Tente, Branda)	Halen faaliyette
Telatiye, Alanya	Perakende Mağaza (Havuz Kimyasalları)	Halen faaliyette
Toslak, Alanya	Perakende Süt Üretimi ve Mağazası	Halen faaliyette

Güzergâh seçiminde yerleşim alanlarından kaçınmaya yönelik çabalara rağmen, kamulaştırma koridorunda sınırlı sayıda bina ve evin fiziksel olarak yerinden edilmesinin beklendiği tahmin edilmektedir. Fiziksel yerinden edilme, hem mal sahipleri hem de kiracılar için psikolojik stres, duygusal kopukluk ve belirsizliğe neden olabilir.

Tarım, seracılık ve hayvancılıkla uğraşan haneler, arazi istimlakı nedeniyle ekonomik yerinden edilme yaşayacaktır. Turizmden bağımlı bölgelerde ve tarım alanlarında mevsimsel gelir kaybı riski özellikle yüksektir. İnşaat alanlarının yakınında bulunan işletmeler, erişim kısıtlamaları, toz ve gürültü nedeniyle müşteri trafiğinde azalma ile karşı karşıya kalabilir.

Daha ayrıntılı bilgi için lütfen ÇSED'deki Yeniden Yerleşim Eylem Planı'na (YYEP) bakın.

XV.3.2. İşletme Aşaması

Proje faaliyete geçtiğinde, binek araçları ve ağır vasıtalar dahil olmak üzere önemli sayıda motorlu aracın kullanılması beklenmektedir. AAOİAŞ için yapılan fizibilite çalışması, otoyolu kullanacak motorlu araç sayısının her yıl artacağını varsaymaktadır. Otoyoldaki trafik yoğunluğu arttıkça, trafik güvenliği riskleri de artabilir. YİD sözleşmesinin ilgili şartlarında belirtilen işletme süresi boyunca garanti edilen minimum trafikle ilgili ayrıntılar, ÇSED'nin "Proje Tanımı" bölümünün III. kısmında yer alan “Trafik Tahminleri” başlığı altında bulunabilir.

Trafik güvenliği ile birlikte, işletme aşamasında toplum sağlığı ve güvenliği için yapısal güvenlik de büyük önem taşımaktadır. Yaya güvenliği ve acil durum hazırlığı ve müdahalesi, Proje üzerindeki riskleri önlemek/en aza indirmek için uygun şekilde yönetilmesi gereken diğer konulardır. Ayrıca, hava emisyonları, gürültü ve titreşim otoyol güzergâhı boyunca yaşayan nüfusu rahatsız edebilir. İşletme aşamasındaki etkilerin daha ayrıntılı değerlendirmesi aşağıda sunulmuştur.

Yapısal Güvenlik

Proje, birkaç büyük ve küçük mühendislik yapısını içermektedir. Bu yapıların (yani menfezler, viyadükler, köprüler vb.) güvenlik açısından arızalanması, toplumun sağlığı ve güvenliği için önemli riskler oluşturabilir. Proje, Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına göre ikinci derece deprem bölgesinde yer almaktadır, bu nedenle deprem olaylarının tetikleyebileceği arızalar, Proje için en önemli tasarım hususları arasındadır.

Öte yandan, Proje KGM'nin teknik şartnamelerine ve uluslararası standartlara (sismik dahil) uygun olarak tasarlanacağından, yapısal arıza riskleri tasarım aşamasında zaten en aza indirilmiştir. Sismik ve diğer jeoteknik riskler ÇSED’nin 6. Bölümünde ("Topoğrafya, Topraklar ve Jeoloji") ele alınmıştır.

Trafik Güvenliği

Halk arasında yaralanma ve ölümlerin en önemli nedenlerinden biri haline gelen trafik kazaları, temel olarak sürücülerin davranışları, kullanılan araçların kalitesi ve/veya yolun tasarımı, yapımı ve bakım koşulları ile ilişkili olabilir. Buna göre, yeni otoyolun sağladığı iyileştirilmiş sürüş koşulları, bazı sürücülerin hız yapmasına neden olarak kaza riskini artırabilir. Öte yandan, bu risk, yüksek fiziksel ve geometrik standartlara sahip otoyollarda daha akıcı ve güvenli trafik için iyileştirilmiş sürüş koşullarıyla ilgili trafik kazalarının genel olarak azalmasıyla dengelenebilir (JASPERS, 2010). Ayrıca, kar ve buz, uygun ve zamanında temizlenmezse, aracın sürtünme kabiliyetini ve yol tutuş kapasitesini azaltabilir veya ortadan kaldırabilir, bu da trafik güvenliği için riskler yaratabilir. Bu nedenle, kar ve buz temizleme hayati bir operasyon aşaması faaliyetidir (IFC, 2012).

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ile birlikte, ülkedeki diğer otoyollar ve bölünmüş yolların, araç sahipliği ve araç kilometrelerinde beklenen artışa rağmen, önümüzdeki on yıllarda ulaşılması hedeflenen ölüm oranı düşüşlerine katkıda bulunması beklenmektedir. Türk makamları, bu değerlendirmeyi destekleyecek otoyolların kaza sayısı ve ölüm oranları üzerindeki etkisine ilişkin istatistiksel bilgi veya analiz yayınlamadığından, Eurostat (Avrupa Birliği kurumlarına istatistiksel bilgi sağlamakla sorumlu Avrupa Komisyonu Genel Müdürlüğü, AB'deki yol güvenliği istatistikleri, Avrupa Serbest Ticaret Birliği (EFTA) ve aday ülkeler) tarafından yayınlanan "Bölgesel Düzeyde Yol Güvenliği İstatistikleri" çalışması incelenmiştir1 . Bu çalışmada, otoyol yoğunluğu ve karayolu trafik kazalarında toplam ölüm sayısına dayalı riskler özellikle ele alınmıştır.

Analize göre, trafik hacmi yüksek olan bölgelerde yol kazalarında ölüm oranı daha düşüktür. Bu durum, özellikle Almanya'nın batısı, İngiltere ve Hollanda'nın çoğu bölgesi, özellikle de büyük şehirler ve ulaşım merkezleri çevresinde geçerlidir. Büyük şehirler ve ulaşım merkezleri çevresindeki yüksek trafik hacminin neden olduğu trafik sıkışıklığı, ortalama hızları ve kaza durumunda ölüm olasılığını azaltmaktadır. Ölüm oranlarının düşük olduğu bu bölgelerin çoğunda, toplam yüzölçümüne göre otoyol yoğunluğu yüksektir. Genel olarak otoyollar, ikincil yollara göre daha güvenlidir. Ayrıca, transit trafik

[1] *http://ec.europa.eu/eurostat*

esas olarak otoyol ağını kullanır, bu da yüksek toplam trafik hacmine rağmen trafik kazalarını daha da azaltır[2(.)]

Buna karşılık, Romanya, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti'nin başkent bölgeleri hariç çoğu bölgesi, tüm Bulgaristan ve Polonya bölgeleri, Baltık üye ülkeleri[3] ve Fransa ve İspanya'nın birçok kırsal bölgesi gibi otoyol yoğunluğunun düşük olduğu bölgelerde ölüm oranları yüksektir. Bu veriler, otoyolları kullanan karayolu trafiğinin yüksek oranının, birçok bölgede karayolu ölümlerinin düşük olmasının ardındaki temel faktör olduğunu göstermektedir.

Toplam karayolu ağının otoyolların oluşturduğu payına ek olarak, karayolu ölümlerinin sayısındaki önemli azalma, yüksek araç içi ve araç dışı güvenlik standartları, daha iyi uygulanan hız sınırları ve acil durum ve sağlık hizmetleri sistemlerinin kalitesi de dahil olmak üzere genel bir "güvenlik kültürü"nün birleşiminden kaynaklanmaktadır.

Yaya Güvenliği

Yayalar ve bisikletliler, hareket halindeki araçlarla çarpışmalarda ciddi yaralanma riski en yüksek olan gruplardır. Çocuklar, trafikle ilgili tehlikeler konusunda deneyim ve bilgi eksikliği, oyun oynarkenki davranışları ve küçük boyutları nedeniyle sürücüler tarafından daha az görünür olmaları nedeniyle genellikle en hassas gruptur. Ayrıca, çarpışmalar ve kazalar tek veya birden fazla araç, yayalar veya bisikletliler ve hayvanları içerebilir.

Trafik kazalarına birçok faktör katkıda bulunur. Bazıları sürücünün davranışları veya aracın kalitesiyle ilişkiliyken, diğerleri yol tasarımı veya inşaat ve bakım sorunlarıyla bağlantılıdır. Örneğin, yağışlı hava koşullarında ıslak yol yüzeyi nedeniyle ortaya çıkan riskler, sürücülerin trafik kurallarına sıkı sıkıya uymalarıyla uygun şekilde yönetilebilir (IFC, Ocak 2012).

Sürücülerin bu tür senaryoların farkında olmalarını ve bunlara hazırlıklı olmalarını sağlamak, hem hayvanlara hem de yayalara verilen zararı en aza indirmek için çok önemlidir. Hız sınırlarının düşürülmesi, sürücülere yaban hayatı konusunda daha fazla eğitim verilmesi ve uyarı işaretlerinin kullanılması gibi önlemlerin alınması, tüm yol kullanıcılarının güvenliğini önemli ölçüde artırabilir ve yerel yaban hayatının korunmasına yardımcı olabilir.

Kimyasallar ve Yakıtlar

Otoyolun işletme aşamasında, yol boyunca kurulan benzin istasyonları, dinlenme alanları, bakım ve servis tesisleri ile bağlantılı olarak çeşitli kimyasallar ve yakıtlar düzenli olarak kullanılacaktır. Bunlar arasında benzin, dizel, LPG, yağlayıcılar, antifriz, temizlik maddeleri ve bakım/onarım kimyasalları bulunmaktadır. Ayrıca, yol bakım çalışmaları için asfalt onarım malzemeleri, boyalar ve buz çözücü kimyasallar (örneğin tuz ve özel çözeltiler) gerekecektir.

- Akaryakıt istasyonlarından sızan ve dökülen maddeler yeraltı sularına ve tarım arazilerine sızarak içme suyu kaynaklarını kirletebilir.
- Yanıcı ve patlayıcı yakıtların depolanması ve taşınması sırasında meydana gelen kazalar, ciddi yangınlara ve patlamalara neden olabilir.
- Yakıtlar, çözücüler ve diğer uçucu kimyasallardan kaynaklanan buharlar, tesis çalışanları ve kullanıcılar için solunum sorunlarına ve uzun vadeli sağlık sorunlarına neden olabilir.
- Dinlenme alanlarında kimyasalların uygun olmayan şekilde depolanması veya taşınması, yol kullanıcılarını doğrudan tehlikeye atabilir.
- Akaryakıt istasyonlarında veya dinlenme alanlarında meydana gelen herhangi bir kimyasal kaza, sadece çalışanları değil, yol kullanıcılarını ve yakın çevredeki toplulukları da doğrudan etkileyebilir.

2http://ec.europa.eu/eurostat
3https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Baltic_countries

Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (CDŞT)

Proje kapsamında CDŞT riskinin işletme aşamasında da devam etmesi beklenmektedir. Bazı dinamikler, hem kamusal hem de özel alanda CDŞT olaylarının artmasına yol açabilir ve bu da özellikle kadınlar ve çocuklar gibi hassas grupların fiziksel güvenliğini, psikolojik refahını ve sosyal katılımını tehlikeye atabilir. İşletme aşamasında istihdam dinamikleri değişecek olsa da, önlemler ve çalışma koşulları açısından aynı düzeyde duyarlılığı korumak önemli olacaktır.

Politika ve teknik açıdan, cinsiyete duyarlı iş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemlerinin yetersiz entegrasyonu, kadın işçilerin uygun şekilde tasarlanmış kişisel koruyucu donanımlara (KKD) ve güvenli tesislere erişimini kısıtlayarak işyerindeki hassaslıkları daha da artırabilir.

Halk Sağlığı ve Refahı

Yeni otoyol güzergâhı, güzergâh boyunca yaşayan, tarım, hayvancılık veya diğer ekonomik faaliyetlerde bulunan yerel halkı rahatsız edebilecek toz ve gaz emisyonları ile trafik gürültüsüne neden olabilir.

Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale

Karayolu işletmeciliğiyle en sık ilişkili acil durumlar arasında tek veya çoklu araçların, yayaların karıştığı kazalar ve/veya petrol veya tehlikeli maddelerin sızması sayılabilir. Bu nedenle, otoyol işletmeciliği sırasında meydana gelebilecek acil durumları (araç ve yayaların karıştığı) kapsayan bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanmalı ve eğitimli personel tarafından uygulanmalıdır (IFC, Ocak 2012).

XV.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Otoyolun tasarımı, inşası ve işletmesi, KGM'nin en son proje standartları ve teknik şartnameleri ile sağlam mühendislik tasarım kriterlerine uygun olarak yapılacaktır. KGM, YİD sözleşmesi süresince Proje Sponsoru tarafından yürütülecek çalışmaları denetleyecektir.

Proje için, inşaat ve işletme aşamalarında olası acil durumlarla başa çıkma yöntemlerine ilişkin hedefleri ve çerçeveyi açıklayan bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanacaktır. Bu Planın etkili bir şekilde uygulanmasıyla, Proje Sponsoru, acil durumları önlemeyi ve önlenemeyen kaçınılmaz olaylara, halkın sağlığı ve/veya güvenliği için önemli bir risk oluşturmayacak şekilde uygun önlemleri alarak müdahale etmeyi amaçlayacaktır.

Proje ömrü boyunca, işlerin yapısal güvenliğini sağlamak için uzman mühendisler görevlendirilecektir. Proje kapsamında yer alan büyük mühendislik yapılarının güvenli bir şekilde inşası, yapısal bütünlüğü sürekli olarak korumak için düzenli denetimlere tabi tutulacaktır.

Kaza ve olayları ele almak için bir bildirim ve raporlama prosedürü oluşturulacaktır. Bu prosedür, ders çıkarılması ve sürekli iyileştirme toplantılarında önemli bir araç olarak kullanılacaktır. Ayrıca, ilgili devlet makamlarına yapılan bildirimler, denetim ve izleme için ek bir mekanizma sağlayacaktır. İş kazalarının raporlanması, Türkiye mevzuatı uyarınca yasal bir yükümlülük teşkil etmektedir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu No. 6331 ve ilgili ikincil düzenlemeler uyarınca, işverenler iş kazalarını Sosyal Güvenlik Kurumu ve yetkili makamlara bildirmekle yükümlüdür.

Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca uygulanacak Şikayet Mekanizması sayesinde, yerel topluluklar ve yol kullanıcıları şikayet ve önerilerini iletebileceklerdir. Birden fazla iletişim kanalını kapsayan bu mekanizma, paydaşlarla etkili bir iletişim kurulmasını sağlamada önemli bir araç olacaktır. Mahalle muhtarlıklarına ve dinlenme tesislerine yerleştirilecek şikayet kutuları, ücretsiz bir telefon hattı, Proje web sitesinde yer alan şikayet/öneri bağlantısı ve ulusal şikayet kanalları (örneğin CİMER), şikayetlerin anonim olarak iletilmesini sağlayacak ve böylece IFC Özel Sektör için İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Karşı Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021) belgesinde vurgulanan misillemeye karşı koruma ilkesini güvence altına alacaktır. Ayrıca, Proje kapsamında istihdam edilen Halka İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) düzenli olarak saha ziyaretleri gerçekleştirerek yerel toplulukların endişelerini ve önerilerini doğrudan dinleyecek ve şikayet kutularından toplanan formların düzenli olarak raporlanmasını sağlayacaktır. (bkz. ÇSED Ek-9)

Bu önlemler, halkın (yerel topluluklar ve yol kullanıcıları dahil) güvenliğini sağlamaya katkıda bulunacak ve ayrıca IFC Performans Standartlarına uyumu güçlendirecektir.

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamaları ile işletme aşamalarında alınacak özel önlemler aşağıdaki alt bölümlerde açıklanmaktadır.

XV.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, öncelikle inşaat/çalışma alanlarına erişim, çitler, tabelalar vb. uygun önlemler alınarak kısıtlanacaktır. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında toplum sağlığı ve güvenliği ile kamu refahını sağlamak için belirli risk konularına yönelik alınacak diğer özel önlemler aşağıda açıklanmaktadır.

Bitki Örtüsünün Temizlenmesi ve Kazı Çalışmaları

Hacıali mahallesinin hassas alıcı bölgesi olarak belirlenmesi nedeniyle, bir hava kalitesi izleme noktası belirlenmiş olup, izleme üç ayda bir ve şikayet olması durumunda yapılacaktır.

Proje kapsamında atanan Sağlık ve Güvenlik (İSG) ekibi üyesi veya HİS, inşaat çalışmaları herhangi bir yerleşim alanının 1.000 metre yakınına yaklaşmadan önce haneleri ziyaret ederek topluluk bilgilendirme faaliyetleri ve ücretsiz maske dağıtımı (yedekler dahil) gerçekleştirecektir.

Toz seviyeleri görüşü azaltırsa, yaya geçitlerinde güvenlik personeli görevlendirilerek kişilerin güvenli geçişi sağlanacaktır.

Toz emisyonları su püskürtme ile kontrol edilecektir. Kazı kamyonlarının yerleşim alanlarının yakınından geçmesi gereken durumlarda, nakliye sırasında toz yayılmasını en aza indirmek için yükler örtülecektir.

İş Makinesi Kullanımı

Toplum güvenliğini korumak için alınacak temel önlem ve tedbirlerden biri olarak, kamyon hareketleri, yerleşim alanlarını ve gürültüye duyarlı bölgeleri mümkün olduğunca kaçınacak şekilde rotalar temelinde belirlenmelidir. Sürücüler nakliye rotaları hakkında bilgilendirilecek ve yerleşim alanlarında uyulması gereken kurallar düzenli olarak hatırlatılacak, hız sınırlamaları, düzenli araç bakımı ve güvenli sürüş uygulamaları gibi ek tedbirler alınacaktır.

Operatörlerin ve sürücülerin mesleki yeterlilik sertifikaları işe alım sürecinde kontrol edilecek ve bu sertifikaların geçerliliği, ilgili departman tarafından İSG Komitesi, İSG Departmanı ve İK Departmanı ile işbirliği içinde sağlanacaktır. İlgili belgeler personel dosyalarında arşivlenecektir.

Toplumla İlişkiler

Proje kapsamında, yol yapımı sırasında ortaya çıkabilecek potansiyel topluluk kopukluğu etkilerini azaltmak için bir dizi önlem planlanmıştır. Özellikle, proje güzergâhının mevcut köy yolları, çiftlik yolları veya kırsal bağlantı yolları ile kesiştiği alanlarda, çakıl servis yolları, geçici köprüler ve yön levhaları gibi geçici erişim çözümleri sağlanmalıdır. Geçici kapatma uygulanmadan önce, yerel sakinler en az 7 gün önceden sözlü kanallar (örneğin, kamu duyuruları, köy ofisleri) aracılığıyla bilgilendirilmeli ve alternatif güzergâhları gösteren haritalar sahada asılmalıdır.

Projenin ana yollar, ikincil yollar veya yerleşim yerleri içindeki iç erişim yollarıyla kesiştiği yerlerde, inşaat faaliyetleri kesintileri azaltmak için aşamalı olarak gerçekleştirilmelidir. Gece inşaat çalışmaları sınırlandırılmalı ve gerektiğinde geçici trafik ışıkları veya eğitimli trafik görevlileri görevlendirilmelidir. Özellikle okullar, sağlık klinikleri, camiler ve pazar yerleri gibi hassas alanların yakınında, yaya erişiminin her zaman güvenli olması sağlanmalıdır. Gerektiğinde, geçici yaya üst geçitleri, koruyucu bariyerler ve metal geçiş yapıları kurulmalı, yeterli aydınlatma ve trafik sakinleştirici önlemler alınmalıdır.

Ziyaretçilerin hareketleri ve yerel ekonomik faaliyetlerdeki aksaklıkları en aza indirmek için turizm tesisi yöneticileriyle yakın koordinasyon sağlanması önemlidir. Ayrıca, geçici inşaat çalışmaları nedeniyle çocuklar, hastalar veya diğer sakinlerin okullara, sağlık hizmetlerine veya toplu taşıma araçlarına erişemediği durumlarda, Proje Sponsoru gerektiğinde servis hizmetleri veya geçici ulaşım desteği sağlayabilir.

Tüm inşaat ekiplerine, önceden bildirimde bulunulmadan yol kapatılmaması, bariyerler yerleştirilmeden önce Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) bilgilendirilmesi ve yerel sakinlerin günlük hareket düzenlerinin dikkate alınması gibi temel kuralları özetleyen, şantiyeye özgü erişim protokolü açıklanmalıdır. Ayrıca, kapsayıcı tasarım ve hedefli iletişim yoluyla kadınlar, yaşlılar ve engelliler için temel hizmetlere güvenli ve onurlu erişim sağlamak için eşitlik temelli önlemler uygulanmalıdır.

Son olarak, okullar, sağlık merkezleri, pazarlar ve ibadethaneler gibi temel yerlere kesintisiz erişimi sağlamak için, yol koridoru boyunca stratejik olarak kalıcı güvenli geçiş yapıları (yaya üst geçitleri, alt geçitler veya hemzemin geçitler) inşa edilmelidir. Bu tesisler, özellikle kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve engelliler için rampalar, korkuluklar ve yeterli aydınlatma gibi özellikleri içeren, erişilebilir ve kapsayıcı olmalıdır. İnşaat aşaması boyunca, erişim planı esnek ve uyarlanabilir olmalıdır ve erişimle ilgili şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde çözülmesini sağlayan bir topluluk şikayet mekanizması ile desteklenmelidir.

Büyük Bir Erkek İşgücü Akını

Projenin bir parçası olarak büyük bir erkek işgücünün akını, özellikle kırsal ve hassas topluluklarda yerel sosyal dinamikleri değiştirme potansiyeline sahiptir ve çeşitli sosyal risklere yol açabilir. Bu riskleri yönetmek için, bir dizi kapsamlı sosyal hafifletme önlemi geliştirilmiştir. Tüm işçiler, yerel kültürel normlar, topluluk değerleri ve ulusal yasalar hakkında oryantasyon eğitimi alacak ve ev sahibi topluluklara karşı saygılı ve etik davranışları sağlamak için bağlayıcı bir Davranış Kuralları belgesini imzalamaları gerekecektir.

Yerel halkla doğrudan teması en aza indirmek için, işçi kampları yerleşim alanlarından uzakta kurulacak ve kamp alanına halkın erişimi sıkı bir şekilde sınırlandırılacaktır. Kamp çevresi çitle çevrilmeli ve giriş/çıkış noktaları kontrol edilmelidir (bireylerin hareket özgürlüğünü kısıtlamadan). Olası suç faaliyetlerini caydırmak ve herhangi bir olayı tespit etmeyi kolaylaştırmak için, kamp alanının içi ve çevresi güvenlik kameraları ile izlenmelidir. Bu hedefleri desteklemek için, kampın çevresi, iç kısmı ile eşdeğer bir düzeyde aydınlatılmalıdır. Bu önlemler, yerel toplulukların ve geçici yerleşimcilerin (işçiler) güvenliğini sağlamaya katkıda bulunurken, aynı zamanda IFC Performans Standartlarına uyumu da sağlayacaktır.
Cinsiyete dayalı şiddet ve tacizi önlemek için, hem işçileri hem de yerel toplulukları hedef alan farkındalık kampanyaları yürütülmelidir. İşçi kampları, güvenli, iyi aydınlatılmış ve cinsiyete göre ayrılmış konaklama, tuvalet ve duş tesisleri ile donatılacaktır. Ayrıca, kadınları ve hassas bireyleri desteklemek için özel olarak eğitilmiş cinsiyet irtibat görevlilerinin atanması da dahil olmak üzere, gizli ve erişilebilir şikayet mekanizmaları oluşturulmalıdır.

Şeffaf ve sürdürülebilir bir katılım sağlamak için, yerel halk (özellikle kadın grupları), yerel yetkililer ve muhtarlarla düzenli danışma toplantıları yapılacak ve topluluğun endişeleri dikkatle değerlendirilecektir. Gelen işgücünün sosyal etkilerini dengelemek için, yerel istihdama öncelik verilecek ve yerel ekonomiyi desteklemek için mal ve hizmetler yerel işletmelerden temin edilecektir. Tüm bu önlemler, sosyal gerilimleri veya şikayetleri erken tespit etmek için sürekli sosyal izleme ve raporlama mekanizmalarıyla desteklenecektir. Bu bütüncül yaklaşım, proje ile yerel topluluklar arasında uzun vadeli bir güven ilişkisi sürdürürken, topluluğun sağlığını ve güvenliğini korumayı amaçlamaktadır.

Projenin etki alanı içindeki tüm köylerin muhtarlık ofislerine şikayet kutuları yerleştirilecektir. Bu kutular en az 7 günde bir kontrol edilecek ve tüm şikayetler resmi olarak kaydedilecektir. Şikayet kutuları boş olsa bile, durumları (boş oldukları) ve açılış tarihleri rapor edilecektir. Bu uygulama, belirli bir dönemde alınan şikayetlerin sayısının değerlendirilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, ücretsiz bir şikayet hattı kurulacak ve proje web sitesinde bir şikayet bölümü oluşturulacaktır.

Tüm çalışanlara şikayet mekanizması ve toplulukla iletişim kuralları konusunda eğitim verilecektir. Katılım zorunlu olacaktır. Eğitimler, Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) tarafından belgelenecek ve raporlanacaktır. Ayda bir saat sürecek eğitimin ayrıntıları için, ÇSED'nin 16. bölümünde yer alan "Personel için Düzenlenecek Eğitim Programı" başlıklı tabloya bakınız.

Artan Karayolu Trafiği ve Ağır Vasıtalar

- Hassas bölgelerde (örneğin okullar ve sağlık tesislerinin yakınında) hız sınırları uygulanacaktır.
- Güvenli geçişi sağlamak için gerekli yerlere trafik görevlileri veya trafik ışıkları yerleştirilecektir.
- Araçlar ve makineler belirlenen güzergâhtan sapmayacaktır.
- Yerel topluluklar, yol kapatmaları hakkında en az 7 gün önceden bilgilendirilecektir.
- Geçici yol kapatmaları sırasında alternatif güzergâhlar sağlanacak ve bu güzergâhlarla ilgili bilgiler sözlü olarak paylaşılacaktır.
- Proje kapsamında istihdam edilen HİS'ler, inşaat faaliyetleri herhangi bir yerleşim yerine 1000 metre yaklaşmadan önce evleri ziyaret edecek ve farkındalık artırıcı faaliyetler yürütecektir.
- Araç kullanan tüm çalışanlar güvenli sürüş eğitimi alacaklardır. Katılım zorunlu olacaktır. Eğitimler, İK Departmanı veya İSG Departmanı tarafından belgelenecek ve raporlanacaktır.
- Yerleşim yerleri içinde ve çevresinde araçların maksimum hızı 30 km/saat ile sınırlandırılmalıdır.

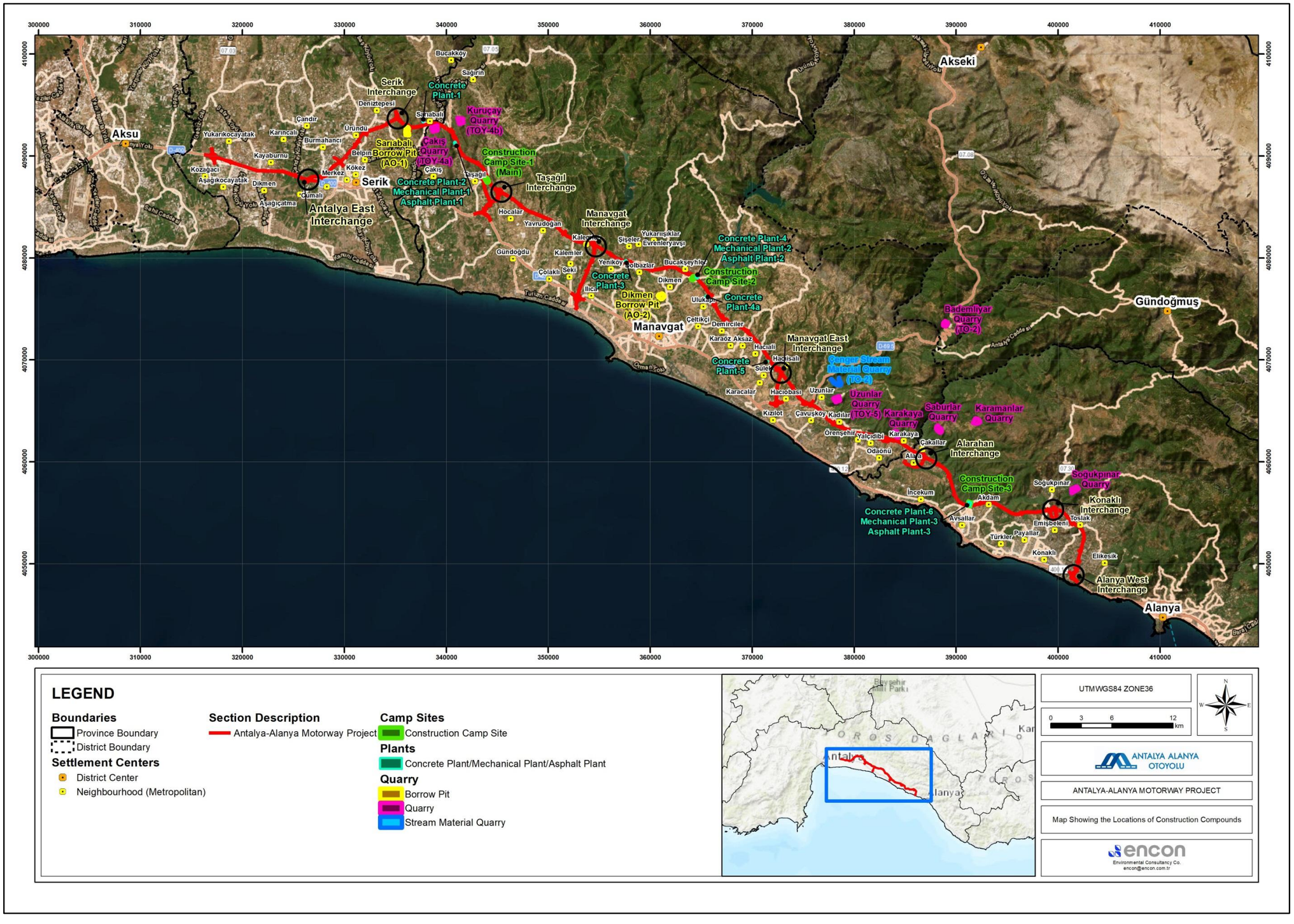
Geçici İşçi Kampları

Personel sayısının fazla olması nedeniyle, kamplar yerel toplulukların günlük yaşamlarını etkilememek ve şikayetleri en aza indirmek için yerleşim yerlerinden güvenli bir mesafede kurulacaktır.

Hijyen önlemlerinin uygulanması, bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemeye yardımcı olacak ve böylece yerel sağlık hizmetleri üzerindeki potansiyel yükü hafifletecektir.

Üç işçi kampından biri yerleşim alanına çok yakın olduğundan, potansiyel riskleri önlemek ve toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için bir dizi önlem alınacaktır. Kontrolü sağlamak için kamp ile yerleşim yeri arasına fiziksel bir sınır (çit veya yeşil tampon bölge gibi) kurulacaktır. Kampın giriş ve çıkış noktaları, yetkisiz erişimi önlemek için güvenlik personeli tarafından izlenecektir. Yerel toplulukla etkileşimde bulunabilecek işçiler için Davranış Kuralları ve CDŞT (Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz) farkındalık eğitimleri zorunlu olacaktır. Topluluğun doğrudan katılımının olduğu durumlar için özel denetim ve rehberlik protokolleri uygulanacaktır. Gürültü, atık, su kullanımı ve trafik gibi çevresel etkiler, yakınlarda yaşayanların yaşam kalitesinin bozulmasını önlemek için düzenli olarak izlenecek ve yönetilecektir. Şikayet mekanizması yerel toplulukların erişimine açık olacak ve tüm başvurular derhal ele alınacaktır. Bu önlemler, kamp ve çevre topluluk arasında saygılı ve güvenli bir bir arada yaşama ortamının sağlanmasını amaçlamaktadır.

Kampların konumlarını gösteren haritaŞekilXV.6



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlement Centers
- District Center
- Neighbourhood (Metropolitan)

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Camp Sites
- Construction Camp Site

Plants
- Concrete Plant/Mechanical Plant/Asphalt Plant

Quarry
- Borrow Pit
- Quarry
- Stream Material Quarry

UTM WGS84 ZONE36

0 3 6 12 km

N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Map Showing the Locations of Construction Compounds

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr

ŞekilXV.6 Kampların yerlerini gösteren harita

İnşaat Trafik Güvenliği

Bu bağlamda, inşaat sahalarında trafik güvenliğini sağlamak ve kaza riskini en aza indirmek için KGM'nin Otoyollar için Teknik Şartnamesi ve ilgili uluslararası standartlara uygun olarak aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Yaya ve araç trafiğine hizmet eden yollarda ilgili trafik güvenliği önlemleri (trafik işaretleri ve ekipmanların yerleştirilmesi dahil) alınana kadar mevcut yollarda inşaat çalışmalarına başlanmayacaktır. Bu önlemler, yerel halkın ve yol kullanıcılarının can ve mal güvenliğini sağlamak için tasarlanacaktır.
- Daha iyi bir çalışma organizasyonu kapsamında, inşaat trafik güzergâhları kesin olarak belirlenecek ve yol inşaat makineleri sadece bu güzergâhları kullanacaktır.
- Alternatif güzergâhlar mevcutsa, yerleşim yerlerinden (yani mahallelerden) geçen güzergâhlardan kaçınılacaktır. Kaçınılması gereken tehlikeli güzergâhlar varsa bunlar belirtilecek ve sürücüler bilgilendirilecektir. Bu kapsamda, inşaat müteahhitleri, mevcut yollardaki doğal akışı etkilemekten (örneğin, ağır trafik yükünü artırarak) ve mümkün olduğunda ağır araçların yerleşim alanlarından geçmesini önlemek için servis yolları inşa edeceklerdir. Ayrıca, servis yollarının inşa edileceği yerlerde trafik geçici olarak başka yönlere yönlendirilecektir. Ayrıca, servis yolları, Proje için kullanılan inşaat makineleri, ekipmanları ve malzemelerinin taşınması için kullanılacaktır.
- İnşaat koridorunda ve çevresinde uygun önlemler alınarak yayaların inşaat araçlarıyla etkileşimi en aza indirilecektir.
- Sürücüler ve operatörler için geçerli ehliyetler gerekecektir.
- Sürücüler ve operatörlere, güvenlik hususlarını vurgulayan ilgili eğitimler verilecektir.
- Sürücülerin/operatörlerin günlük çalışma saatleri belirlenmeli ve ilgili personele bildirilmelidir.
- Sürücülerin ve operatörlerin aşırı yorgunluktan kaçınmaları için çalışma/seyahat süreleri için sınırlar belirlenecektir.
- Kamyonlarda hız kontrol cihazları kullanılmalıdır.
- Tüm inşaat makineleri ve ekipmanları trafik akış yönüne uygun olarak çalıştırılacaktır.
- Trafik yönlendirme amacıyla sert nesneler kullanılmayacaktır.
- Kullanılmayan inşaat malzemeleri, ekipmanları veya makineleri kontrolsüz bir şekilde yolda bırakılmayacaktır. Bunlar belirlenen yerlere konulacaktır.
- Gece trafiği için yol işaretleri, yeterli sayıda reflektör ve yanıp sönen sinyallerle sağlanacaktır.
- Hizmet veren mevcut yollarda güvenli görüş mesafesini korumak için yol inşaat sahalarında ilgili toz kontrol önlemleri alınacaktır.
- Çalışmaların tamamlanmasının ardından, işaret ekipmanı derhal kaldırılacak ve standart işaretleme sağlanacaktır.
- Nakliye mesafelerini azaltmak için, inşaat işleri için gerekli hizmet ve malzemelerin mümkün olduğunca yerel kaynaklardan temin edilmesi hedeflenecektir.
- Operatörlerin ve sürücülerin mesleki yeterlilik sertifikaları işe alım sürecinde kontrol edilecek ve bu sertifikaların geçerliliği İSG Komitesi, İSG Departmanı ve İK Departmanı ile işbirliği içinde kontrol edilecektir. İlgili belgeler personel dosyalarında arşivlenecektir.

Patlatma İşlemlerinden Kaynaklanan Rahatsızlık

- Otoyol güzergâhında ve taş ocaklarında yapılacak patlatma işlemleri kapsamında patlayıcıların teslimi, nakliyesi ve kullanımı için güvenlik makamlarından gerekli izinler alınacaktır.
- Nakliye, depolama, hazırlık, kullanım, fazla patlayıcıların veya patlamamış malzemelerin boşaltılması vb. dahil olmak üzere patlatma işlemleri, teknik süpervizörün kontrolü altında yetkin, eğitimli uzmanlar tarafından gerçekleştirilecektir.
- Patlayıcılar, izole kapsül bölmeleri olan izin verilen depolama alanlarında tutulacaktır.
- Patlatma işlemleri, yerel halka gerekli duyurular yapıldıktan sonra gerçekleştirilecektir (Patlatma programı mahalle muhtarlarıyla paylaşılmalı ve patlatma faaliyetleri muhtarlar aracılığıyla yerel halka duyurulmalıdır). Buna göre, bir patlatma programı hazırlanacak ve faaliyetler bu programa uygun olarak yürütülecektir.
- Patlatma programını açıklayan uyarı levhaları, şantiyeler ve yakınındaki yollar ve geçitler içinde uygun yerlere asılacaktır.
- Bayraklı sinyal görevlisi, riskli yerlerde her patlatma faaliyetinden önce belirlenen yerlerde bulunacaktır.
- Patlatma faaliyetleri 08:00-18:00 saatleri arasında gündüz gerçekleştirilecektir. Kalabalık yerleşim yerlerinde pazar günleri ve tatil günlerinde patlatma faaliyeti gerçekleştirilmeyecektir.
- Patlatma hesaplamaları yapılacak ve önemli çevresel etkiler (yani titreşim, hava şoku, uçan kaya parçaları vb.) yaratmayacak şekilde, tek seferde patlatılacak maksimum delik sayısı ve atış başına toplam patlayıcı miktarı, üreticilerin önerileri dikkate alınarak operasyonların yürütülmesinden önce belirlenecektir. Patlatma operasyonlarından önce, patlayıcı türü ve patlatma yöntemini dikkate alan hesaplamalar yeniden kontrol edilecektir.
- Patlatma işlemleri sırasında proje personeli ve yerel halk için tehlike oluşturmayacak güvenlik mesafeleri belirlenecek ve korunacaktır. Gerektiğinde, malzemelerin dağılmasını önleyen yapılar kullanılacaktır.
- Patlatma enerjisinin etkili bir şekilde dağıtılmasını sağlamak için patlatma işlemleri gerçekleştirilmeden önce deliklerin yerleri ölçülecek ve işaretlenecektir.
- Fırtınalı hava koşullarında patlatma işlemleri yapılmamalıdır.
- Yetkisiz kişilerin patlatma alanlarına erişimi engellenecektir.
- Gerekirse, patlama sırasında trafiği kontrol ederek yakınlardaki yolların güvenliğini sağlamak için yerel yetkililerle işbirliği yapılacaktır.
- Patlatma işlemlerinden önce, yakındaki yerleşim yerlerinin/binaların gürültü ve titreşime karşı duyarlılığı değerlendirilecektir. Büyük titreşim kaynaklarının 100 metre yakınında bulunan binalar, inşaat öncesinde titreşim duyarlılığı açısından tespit edilecek ve değerlendirilecektir. Otoyol güzergâhının 100 metre yakınında bulunan binaların yapısal durumları, olası titreşim kaynaklı hasarları değerlendirmek için inşaat çalışmalarından önce ve sonra kaydedilecektir.
- İnşaat aşamasının tamamı boyunca, müteahhit tarafından patlatma ve delme faaliyetleri sırasında düzenli olarak araştırmalar yapılacak ve patlatma alanlarına bitişik tüm yapıların fotoğraf kayıtları alınarak patlatma sonrası meydana gelebilecek hasarlar tespit edilecek ve değerlendirilecektir. Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir. Patlatma faaliyetlerinin ayrıntılı kayıtları tutulacak ve patlatma ile ilgili etkiler yakından izlenecektir.
- Patlatma sonrası titreşim araştırmasının ardından, herhangi bir alıcının patlatma faaliyetlerinden olumsuz etkilendiği tespit edilirse, uygun tazminat ödenecektir.
- Titreşimi en aza indirmek için, jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre belirlenecek düşük yük ağırlıkları ile milisaniye gecikmeleri de dahil olmak üzere modern patlatma teknikleri kullanılacaktır.
- Her atış başına patlatılan delik sayısı ve her atış başına toplam yük miktarı, yasal sınır değerlere uymak ve uçan kaya olaylarını en aza indirmek için optimize edilecektir. Tüm patlama titreşimleri, uygun yerlere yerleştirilecek vibrometreler kullanılarak izlenecek ve yük miktarları, gecikmeler, patlama alanlarına olan mesafe ve sonuçta ortaya çıkan titreşim seviyeleri kaydedilecektir.
- Patlatma faaliyetleri, zemin titreşimleri için Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlere uygun olacaktır. Hava şoku ve titreşim ölçümlerinin kayıtları tutulacak ve yerel sakinler üzerindeki etkileri en aza indirmek için yasal sınır değerlere uygunluk izlenecektir.

Kimyasallar ve Yakıtlar

İnşaat aşamasında kullanılan kimyasallar ve yakıtlar, uygun şekilde yönetilmezse toplum sağlığı ve güvenliği için ciddi tehditler oluşturabilir. Dökülmeler, sızıntılar, yangınlar veya patlamalar gibi olaylar, sadece çalışanları değil, aynı zamanda Projenin etki alanı içindeki yerel toplulukların sağlığını, güvenliğini ve yaşam kalitesini de doğrudan etkileyebilir. Ayrıca, çevre kirliliği, tarım arazilerinin zarar görmesi ve su kaynaklarının kirlenmesi dahil olmak üzere uzun vadeli olumsuz etkilere neden olabilir. Bu nedenle, bu riskleri etkili bir şekilde kontrol etmek için ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun sıkı yönetim uygulamalarının hayata geçirilmesi kritik öneme sahiptir.

- Tüm yakıtlar ve kimyasallar, kapalı, uygun şekilde etiketlenmiş ve lisanslı depolama tesislerinde saklanacaktır. Yanıcı ve patlayıcı maddeler için ayrı depolama düzenlemeleri sağlanacaktır.
- Depolama ve kullanım alanlarında sızıntı önleme sistemleri, ikincil önleme yapıları ve emici malzemeler bulunacaktır. Acil durum sızıntı kitleri her zaman erişilebilir tutulacaktır.
- Araçlar, ekipmanlar ve depolama tankları düzenli bakım ve denetimlerden geçirilecek ve sızıntı riski olan tüm ekipmanlar derhal onarılacaktır.
- Kimyasallarla çalışan tüm personel, güvenli depolama, nakliye, kullanım ve acil durum müdahalesi konusunda düzenli eğitim alacaktır. Katılım zorunlu olacak ve eğitimler belgelenecektir.
- Depolama alanları yangına dayanıklı olacak ve yangın söndürme ekipmanı her zaman hazır bulundurulacaktır. Patlayıcılar yalnızca yetkin ve yetkili personel tarafından kullanılacaktır.
- Kimyasalların ve yakıtların taşınması sırasında, ulusal düzenlemelere uygun araçlar kullanılacak ve taşıma rotaları, yerleşim alanlarından mümkün olduğunca uzak olacak şekilde planlanacaktır.
- Yerel topluluklar, olası riskler ve alınan önleyici tedbirler hakkında bilgilendirilecek ve şikayet mekanizması aracılığıyla endişelerini iletebileceklerdir. (bkz. ÇSED Ek-9)
- Olası sızıntı, yangın veya patlama senaryoları için Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) uygulanacak ve etkinliği düzenli tatbikatlarla test edilecektir. (bkz. ÇSED Ek-3)
- Hava, toprak ve su kalitesi düzenli olarak izlenecek ve tespit edilen kirlilik durumunda hızlı müdahale sağlanacaktır.
  Proje sırasında kullanılan tüm kimyasalların ve yakıtların envanteri oluşturulacak ve uygun izleme, yönetim ve ilgili düzenlemelere uygunluğun sağlanması için sürekli güncellenecektir.

CDŞT (Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz)

Proje kapsamında, inşaat aşamasında Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (CDŞT) riskini etkin bir şekilde yönetmek için bir dizi önleyici ve kurumsal tedbir geliştirilmiştir. Tüm proje personeli, özellikle alt yüklenici işçiler ve güvenlik personeli, CDŞT farkındalığı ve uygun davranışlar konusunda zorunlu eğitim alacaktır. Bu eğitimler istihdamdan önce başlayacaktır. Eğitim içeriği cinsiyet eşitliği, sınırlar ve rıza, taciz türleri ve olayları bildirme prosedürlerini kapsayacaktır.

Erkek işçilerin kadın turistlere, yerel kadınlara veya inşaat koridorunun yakınında ikamet eden geçici kadın nüfusa yönelik her türlü sözlü, fiziksel veya psikolojik tacizi önlemek için özel önlemler alınacaktır. Potansiyel temasın olabileceği kilit alanlar belirlenecek ve şantiye aydınlatması, gözetim ve kamplar ile geçiş noktalarının yakınında güvenli bölge sınırlarının belirlenmesi gibi çevresel önlemler alınacaktır.

Ayrıca, kadınlara özel, erişilebilir ve anonim şikayet mekanizmaları kurulacaktır. Bunlar arasında telefon hattı, şikayet kutusu ve yüz yüze bildirim seçenekleri yer alacaktır. Kadınlar için doğrudan bir iletişim kanalı sağlamak ve şikayetlerin güvenli ve gizli bir şekilde iletilebilmesini sağlamak amacıyla, proje alanında kadın HİS'ler atanacaktır.

Projede görevlendirilen tüm güvenlik personeli, insan hakları ve cinsiyet duyarlılığı konusunda özel bir eğitimi tamamlamak zorunda olacaktır. Bu eğitimin tamamlanması, sahada görevlendirilmenin ön

koşulu olacaktır. Güvenlik personeli ile topluluk arasındaki etkileşimler yakından izlenecek ve uygunsuz davranışlar sıkı disiplin prosedürleri ile ele alınacaktır.

Yerel kadınlar ve kadın turistler için, çok dilli bilgilendirme materyalleri, acil durum iletişim numaraları ve görsel farkındalık materyalleri ilgili yerlerde dağıtılmalıdır. Bu sosyal yardım faaliyetleri, kültürel uygunluk ve kapsayıcılığı sağlamak için yerel kadın örgütleri ve toplum temelli paydaşların desteği ile uygulanmalıdır.

Bu önlemlerin uygulanmasına ilişkin kurumsal sorumluluklar açıkça tanımlanmıştır. Proje Sponsoru ve ana yüklenici, CDŞT ile ilgili kurumsal politikaların oluşturulmasından, alt yüklenicilerin taahhütlerinin sağlanmasından ve genel uyum izlemesinin yürütülmesinden sorumludur. Sosyal Şef, eğitimlerin düzenlenmesini, şikayetlerin takibini ve şikayet sayısı ve yanıt süreleri gibi temel performans göstergelerinin raporlanmasını denetleyecektir. İnsan Kaynakları departmanı, etik işe alım uygulamalarını sağlayacak ve kadın personel için koruma önlemleri geliştirecektir. Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), yerel kadınlarla doğrudan iletişimi yönetecek, bilgilendirme kampanyaları yürütecek ve şikayet mekanizmalarını teşvik edecektir. Ayrıca, yerel STK'lar ve Kadın Örgütleri, gerektiğinde sosyal yardım, izleme ve yönlendirme faaliyetlerini desteklemelidir.

Hava Yoluyla Bulaşan / Bulaşıcı Hastalıklar

Çok sayıda işgücünü içeren büyük kalkınma projeleri, özellikle kamp alanlarındaki sanitasyon standartları ve yaşam koşulları yetersiz kaldığında, bulaşıcı ve vektör kaynaklı hastalıklar nedeniyle yerel topluluklar arasında sağlık riskleri için bir faktör olarak görülmektedir.

Projede, kamp alanları yeterince geniş alanlarda belirlenmiştir. İnşaat işçilerinin çoğu bu kamp alanlarında konaklayacaktır. Kamp alanlarında sağlanan sanitasyon ve yaşam koşulları yeterli olacaktır. Proje işçilerine sağlanacak içme suyu, İnsan Tüketimi İçin Su Yönetmeliği gerekliliklerini karşılayacak ve böylece düşük kaliteli içme suyuyla ilgili hastalıkların ortaya çıkması beklenmeyecektir. Ayrıca, evsel atık su ve katı atıklar, atık yönetimi prosedürlerine uygun olarak, ulusal atık yönetimi yönetmeliklerinin ve uluslararası standartların gerekliliklerini karşılayacak şekilde yönetilecek ve böylece atık su ve katı atıkların yetersiz yönetimi ile ilgili hijyenik sorunların ortaya çıkması beklenmeyecektir.

- Yükleniciler ve alt yükleniciler dahil tüm çalışanlara sağlık bilinci eğitimi verilecektir. Eğitim, el yıkama, bulaşıcı ve enfeksiyon hastalıklarının önlenmesi gibi hijyen uygulamaları ve yüksek riskli hastalıkların bulaşma yolları ve semptomları hakkında temel bilgiler içerecektir.
- İşçilere yönelik gözetim, aktif tarama ve tedavi sağlanacaktır.
- İşçilerin sağlığını iyileştirmek ve enfeksiyonlara karşı korumak için aşılama programları yürütülecektir.
- Kamp alanlarında yetkin personelden oluşan revirler ve sağlık ekipleri bulunacaktır.
- Gerektiğinde haşere kontrolü için önlemler alınacaktır.
- Alt yüklenicilerin çalışanları da dahil olmak üzere tüm çalışanlar için, özellikle ilk işe alım sırasında bulaşıcı hastalık tarama protokolleri uygulanacaktır. Tüm protokoller, ilgili makamlar tarafından yayınlanan en güncel ulusal sağlık kılavuzlarına uygun olacaktır.

Güvenlik Personeli Düzenlemeleri

Proje kapsamında, güvenlik hizmetleri Proje Sponsoru tarafından sağlanacaktır. Proje Sponsoru'nun destek hizmetleri birimi kapsamında silahsız güvenlik hizmeti sağlanacaktır.

Uluslararası iyi uygulamalar dikkate alınarak, bu personele aşağıdaki konuları kapsayan eğitim verilecektir:

- Yürürlükteki Türk mevzuatı kapsamında eylemlerine ilişkin yasal gereklilikler
- Orantılılık ilkeleri
- Güç kullanımı
- Güç kullanımının meşru önleyici ve savunma amaçları (tehdidin niteliği ve boyutuyla orantılı olarak)
- Proje çalışanları ve yerel halkla ilgili Davranış Kuralları.

Güvenlik personeli, sözleşme şirketleri ile yapılan sözleşmeler aracılığıyla yürürlükteki Türk mevzuatının gerekliliklerine uygun olarak hareket etmekle yükümlüdür.

Proje Sponsoru tarafından oluşturulan Şikayet Mekanizması (bkz. Bölüm 19, “Halkın Katılımı”), yerel toplulukların güvenlik düzenlemeleri ve güvenlik personelinin eylemleri hakkında endişelerini dile getirmeleri için bir mekanizmadır. Bu mekanizma, BOT sözleşmesinin tüm süresi boyunca işlevsel tutulacaktır. Güvenlik personelinin yasa dışı veya taciz edici eylemlerine ilişkin herhangi bir şikayet veya iddia olması durumunda, Proje Sponsoru, tekrarını önlemek için gerekli tüm önlemleri alacak ve yasal gerekliliklere uygun olarak harekete geçecektir.

Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale

Projenin inşaat aşamasında, yangın, patlama, tehlikeli madde sızıntısı, trafik kazası, doğal afet, bulaşıcı hastalık salgını veya iş kazası gibi olası acil durumları ele almak için kapsamlı bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu yaklaşım, IFC Performans Standardı 4 ve ilgili ulusal mevzuata tam olarak uygun olarak hazırlanmış ve tüm inşaat ve kamp alanlarını kapsayan Projenin Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) tarafından yönlendirilmektedir.

Hazırlıklı olmayı sağlamak için, her çalışma ve kamp alanı yangın söndürücüler, ilk yardım çantaları, acil çıkış işaretleri ve belirlenmiş toplanma noktaları ile donatılacaktır. Her lokasyona özel acil durum müdahale ekipleri atanacak ve bu ekipler, yangın çıkması, yaralanmalar ve patlayıcılarla ilgili olaylar dahil olmak üzere önceden tanımlanmış senaryolara dayalı tatbikatlara düzenli olarak katılacaktır. Orman yangınları veya depremler gibi bölgeye özgü riskler de değerlendirilmiş ve yerel önleme stratejilerine dahil edilmiştir.

Kamp alanlarında, yaralanma veya sağlıkla ilgili olaylarda ilk müdahaleyi sağlamak üzere eğitimli sağlık profesyonellerinden oluşan sağlık ekipleri görev yapacak. Acil bir durumda, köy muhtarları, belediyeler, sağlık birimleri ve kolluk kuvvetleri dahil olmak üzere yerel yetkililerle koordinasyon sağlanarak hızlı ve organize bir şekilde harekete geçilebilecek. Gerekli hallerde tahliye, karantina veya geçici erişim kısıtlamaları uygulanacak ve doğrudan etkilenen topluluklar yazılı ve sözlü olarak derhal bilgilendirilecek.

Tüm proje personeli, işe başlamadan önce ve düzenli aralıklarla acil durum müdahale prosedürleri konusunda zorunlu eğitim alacaktır. Bu eğitimler, tahliye yolları, acil durum iletişim numaraları ve bireysel sorumluluklar hakkında bilgiler içerecektir. Yerel topluluklar için farkındalık artırıcı materyaller ve bilgilendirme kampanyaları da sağlanarak geniş çaplı bir hazırlık sağlanacaktır. Ayrıca, acil durum müdahalesi ile ilgili her türlü endişeyi bildirmek için şikayet ve geri bildirim mekanizmaları erişilebilir olmaya devam edecektir.

Halk Sağlığı ve Refahı

Projenin halk sağlığı ve refahı üzerindeki etkilerini en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Hava emisyonları, gürültü ve titreşimden kaynaklanan toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler ile yerel rahatsızlıkları en aza indirmek için, inşaat çalışmaları kapsamında yeni, yüksek verimli ve güvenilir yol inşaat makineleri, ekipmanları ve yüksek kaliteli yakıtlar kullanılacaktır.
- Sadece ilgili Türk mevzuatı kapsamında uygun emisyon kontrolleri ve sertifikaları bulunan inşaat makineleri ve ekipmanları kullanılacaktır.
- İşçilerin hareket özgürlüğünü sağlarken, yerel halkın rahatsızlığını en aza indirmek için işçilerin hareketlerini sınırlamak üzere dengeli önlemler geliştirilecektir.
- Sediment/çamur taşınmasını ve kamu yollarının kirlenmesini/tozlanmasını en aza indirmek için uygun yerlere araç/tekerlek yıkama havuzları inşa edilecektir.
- Yol inşaatı süreci boyunca, işlerin yapısal güvenliğini sağlamak için uzman mühendisler görevlendirilecektir.
- Sürücülerin ve operatörlerin mesleki yeterlilik gerekliliklerine uygunluğu sağlanacaktır.
- Etki alanı içindeki tüm muhtarlık ofislerine şikayet kutuları yerleştirilecek ve HİS'ler tarafından yapılan saha ziyaretleri sırasında şikayet mekanizması tanıtılacaktır.

Yerinden Edilme Etkilerini Azaltmaya Yönelik Önlemler

Yerinden edilmeyle ilgili alınan önlemlerTabloXV .18

TabloXV .18 Yerinden edilmeyle ilgili önlemler

Yerinden edilmenin etkilerini hafifletmeye yönelik önlemler	Açıklama
Alternatif proje tasarımı yoluyla önleme	Yerleşim yerleri ve geçim kaynakları üzerindeki etkiyi en aza indirmek için proje bileşenlerinin yeniden konumlandırılması.
Ayrıntılı sosyoekonomik araştırma ve etki değerlendirmesi	Etkilenen tüm hane halkları, araziler ve işletmelerin belirlenmesi; fiziksel ve ekonomik yerinden edilmenin boyutunun değerlendirilmesi.
Gönüllü arazi edinimi ve müzakereye dayalı uzlaşmalar	Mümkün olduğunda gönüllü arazi devrini tercih etmek; belgelenmiş, adil müzakereler yürütmek.
Adil ve yeterli tazminat sağlanması	Kiracılar ve kullanıcılar da dahil olmak üzere, varlık ve gelir kaybı için piyasa değeri üzerinden tazminatın zamanında ödenmesi.
Yeniden Yerleşim Eylem Planı'nın (YYEP) hazırlanması	Fiziksel yerinden edilme durumunda, hassas gruplara dikkat edilerek konut ve geçim desteği içeren bir plan geliştirmek.
Geçim kaynaklarının yeniden sağlanması desteği	Gelirlerin geri kazanılması için tarımsal destek, mesleki eğitim veya küçük işletmelere hibe sunulması.
Şikayet mekanizmasının kurulması	Yerinden edilmiş kişilerin endişelerini dile getirmeleri ve çözüm aramaları için erişilebilir şikayet mekanizması.
Paydaşların sürekli katılımı	Süreç boyunca etkilenen kişilerle sürekli iletişim ve katılımın sürdürülmesi.
İzleme ve değerlendirme	YYEP uygulamasının ve geçim kaynakları sonuçlarının bağımsız uzmanlar tarafından periyodik olarak değerlendirilmesi.

NOT: Daha ayrıntılı bilgi için, ÇSED'deki Yeniden Yerleşim Eylem Planı'na (YYEP) bakınız.

XV.4.2. İşletme Aşaması

Otoyolun işletilmesi sırasında ortaya çıkabilecek trafik ve yaya güvenliği riskleri, güvenli geçiş, çitler, uyarı levhalarının yerleştirilmesi vb. dahil olmak üzere uygun otoyol tasarımı ile azaltılabilir (IFC, 2012). Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında, bu tür önlemler aşağıda ayrıntıları verilen KGM teknik şartnamesi ve uluslararası standartlara uygun olarak alınacaktır.

BOT sözleşmesinin şartlarına göre, Proje Sponsoru, ilgili ulusal mevzuat kapsamında gerekli trafik güvenliği önlemlerini almaktan sorumlu olacaktır. Bu bağlamda, Proje Sponsoru, gerektiğinde ilgili devlet kurum ve kuruluşlarıyla işbirliği yapacaktır. İşletme döneminde trafik ve çevre güvenliğini ihlal edebilecek durumların ortaya çıkması halinde, Proje Sponsoru, ilgili hususların güvenliğini sağlamak için derhal önlemler almaktan sorumlu olacaktır. Proje Sponsoru ayrıca, can ve/veya herhangi bir özel veya tüzel mülkiyet, yapı, altyapı, mevcut trafik veya çevre kaynaklarına zarar gelmesini önlemek için gerekli tüm önlemleri alacaktır.

Otoyolun işletme aşamasında toplum sağlığı ve güvenliğini sağlamak için alınacak önlemler aşağıda açıklanmaktadır.

Halk Sağlığı ve Refahı

Otoyol trafiğinden kaynaklanan hava emisyonları ve gürültü, güzergâh boyunca seçilen/hassas noktalarda izlenmelidir (bkz. ÇSED "Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi"nin 20. Bölümü). Ayrıca, hava kalitesi veya gürültü etkileriyle ilgili şikayetler, projeye özgü şikayet mekanizması aracılığıyla Proje Sponsoruna iletilecektir (bkz. ÇSED'nin 19. Bölümü ("Halkın Katılımı")). Ölçüm sonuçları veya şikayet mekanizması belirli yerlerde halk sağlığı ve refahı üzerinde etkiler olduğunu gösterirse, Proje Sponsoru tarafından etkili ve uygulanabilir düzeltici önlemler planlanacak ve uygulanacaktır.

HİS'ler tarafından saha çalışmaları sürekli olarak yürütülecek ve belirlenen hassas gruplar için etki, risk ve hafifletme önlemleri, özel durumlar dikkate alınarak halk sağlığı ve güvenliği kapsamında yeniden düzenlenecek ve belgelenecektir.

Yüksek Hızlı Araç Trafiği

- Hayvanların geçtiği bilinen alanlara uyarı levhaları yerleştirilecektir.
- Hız tümsekleri, yaya geçitleri ve trafik uyarı işaretleri gibi fiziksel güvenlik önlemleri alınacaktır.
- Sürücüler, uyarı işaretleri ve hız kontrol önlemleri, uygun olduğu durumlarda radar denetimi dahil olmak üzere izlenecektir.
- Trafik sorunlarıyla ilgili şikayetleri ele almak için topluluğun erişebileceği bir şikayet mekanizması kurulacaktır.
- Yerel halkın sıkça bulunduğu bölgelerde dikkatli ve düşük hızda sürüş sağlamak için hedefli farkındalık çalışmaları yürütülecektir.
- Araç kullanan tüm personel, güvenli sürüş eğitimi alacaktır. Katılım zorunlu olacaktır. Tüm eğitimler H&S Ekibi tarafından belgelenecek ve raporlanacaktır.
- Otoyollarda kontrolsüz yaban hayatı geçişleri, hem sürücüler hem de hayvanlar için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Yola aniden giren büyük memeliler (yaban domuzu, geyik, sığır vb.) yüksek hızlı çarpışmalara neden olabilir ve bu da genellikle ölümcül trafik kazalarına yol açar. Bu tür olaylar sadece sürücülerin ve yolcuların hayatını tehlikeye atmakla kalmaz, aynı zamanda diğer yol kullanıcıları için zincirleme reaksiyon riskleri yaratarak önemli maddi hasara ve can kaybına neden olur. Bu nedenle, hayvan geçişlerini kontrol etmek ve uygun önlemleri (çitler ve uyarı işaretleri gibi) uygulamak, trafik güvenliği ve insan hayatının korunması için kritik öneme sahiptir. Alınacak önlemlerin ayrıntıları ÇSED'nin 9. Bölümünde bulunabilir.

Araçlardan Kaynaklanan Sürekli Emisyonlar ve Gürültü

- .
- İnşaat ve işletme sırasında kullanılan tüm araç ve makineler, emisyon ve gürültü seviyelerini en aza indirmek için düzenli bakım ve denetim programlarına tabi tutulacaktır.
- Gürültü ve emisyon seviyelerini azaltmak için yerleşim yerlerine yakın alanlarda hız sınırları uygulanacaktır.
- Gürültü veya emisyonlarla ilgili şikayetler için etkili ve erişilebilir bir şikayet mekanizması oluşturulacaktır. Toplumun geri bildirimlerine dayalı olarak düzeltici önlemler alınacaktır.
- Hava kalitesi düzenli aralıklarla izlenecektir. Projede hava kalitesiyle ilgili izleme ve yönetim yaklaşımları Hava Kalitesi Yönetim Planında (ÇSED Ek 4) ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Yakıtlar, Ekipmanlar ve Bitki Örtüsünden Kaynaklanan Yangın Riski

- Yılda bir kez yangın tatbikatı düzenlenecektir (gerekli görülmesi halinde tatbikat sayısı artırılabilir), özellikle kamp alanları, tesisler, tüneller ve ormanlara yakın alanlar için, ve bu tatbikatlar H&S Ekibi tarafından belgelenecek ve raporlanacaktır.
- Tüm personel, bir yıl boyunca her altı ayda bir saatlik yangın güvenliği eğitimleri almalıdır.
- Yerel muhtarlarla koordinasyon içinde bir erken uyarı sistemi kurulacaktır. Acil bir durumda, HİS muhtarlarla doğrudan iletişime geçerek yerel bir müdahale başlatacaktır.
- Kamp alanlarına, depolama alanlarına ve şantiyelere yangın söndürücüler, hidrantlar ve su tankları gibi yeterli yangın söndürme ekipmanları kurulacak ve işlevselliği sağlamak için düzenli bakım kontrolleri yapılacaktır.
- Yakıtlar ve tehlikeli kimyasallar, sızıntı kitleri, yangın söndürme sistemleri ve açık uyarı işaretleri ile donatılmış, yangına dayanıklı ve havalandırmalı özel depolama alanlarında saklanacaktır.
- Yangın yayılma riskini en aza indirmek için kampların, depolama alanlarının ve şantiyelerin yakınındaki bitki örtüsü düzenli olarak temizlenecektir. Ormanlara bitişik alanlarda tampon bölgeler oluşturulacaktır.
- Olası yangın olaylarında hazırlıklı olmak ve etkili koordinasyon sağlamak için yerel itfaiye teşkilatları ve acil durum müdahale yetkilileri ile sürekli işbirliği sürdürülecektir.

Yapısal Güvenlik

Proje bileşenlerinin yapısal güvenliği, en son proje standartları ve uluslararası kodların yanı sıra KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak tasarım, mühendislik ve inşaat ile sağlanacaktır. KGM'nin şartnamelerine uygun olarak, yapıların tasarım ve mühendisliğinde güvenlik ve dayanıklılık öncelikli hususlar olmuştur.

Mühendislik yapılarının statik ve dinamik stabilite analizleri ve kesit hesaplamaları, KGM tarafından onaylanan uluslararası kabul görmüş bilgisayar programları kullanılarak yapılmıştır. Mühendislik yapılarının tasarımında, Amerikan Eyalet Karayolları ve Ulaşım Yetkilileri Birliği (AASHTO) tarafından yayınlanan Karayolu Köprüleri için Standart Şartnameler kullanılmıştır. Sismik hesaplamalarda, karayolu köprülerinin sismik tasarımı için kullanılan Standart Şartnameler temel alınmıştır. Gerektiğinde, bu şartnamelerin Projeye uygun hale getirilmesi için KGM'nin onayı ile Projeye özgü revizyonlar yapılmıştır.

KGM teknik şartnamelerine uygun olarak, korkuluklar, tel çitler, yatay ve dikey trafik işaretleri, işaretlemeler ve sinyalizasyon uygulamaları dahil olmak üzere trafik güvenliği önlemlerinin tasarımı da KGM standartlarına uygun olacaktır. Korkuluklar uluslararası kabul görmüş standartları karşılayacaktır. KGM, BOT sözleşmesi süresince işletme çalışmalarını denetleyecektir.

Proje yapılarının yapısal güvenliğini tehlikeye atabilecek doğal afetler durumunda, işletme personeli görsel denetimler yapacak, acil önlemler alacak (örneğin, yerel halkla iletişim kurmak, riskli alanlara erişimi kısıtlamak vb.) ve yerel acil durum müdahale yetkilileriyle işbirliği yaparak yerel halkın veya otoyol kullanıcılarının sağlığı ve güvenliği üzerinde herhangi bir olumsuz etkiyi önleyecektir.

Trafik Güvenliği

Sürücülerin davranışları ve araçların kalitesiyle doğrudan ilgili trafik kazaları, otoyol işletmecilerinin kontrolü altında olmayacaktır. Ayrıca, otoyollarda seyreden farklı araç türleri için yasal hız sınırları, ilgili Türkiye kanun ve yönetmeliklerinde tanımlanmıştır. Bu nedenle, tüm otoyol sürücüleri yasal hız sınırlarına uymakla yükümlüdür.

Öte yandan, tasarım, inşaat ve bakım önlemleri, trafik güvenliği risklerinin bir dereceye kadar en aza indirilmesine katkıda bulunabilir. Özellikle, otoyolun bakımı ve trafik güvenliği işaretlerinin planlanması, trafik kazalarından kaynaklanan risklerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve kontrol edilmesi ve trafiğin güvenliğinin sağlanmasında etkili olabilir. Bu bağlamda Proje Sponsoru tarafından alınacak önlemler aşağıda belirtilmiştir:

- Otoyolun yatay (yani, kenar çizgileri, trafik çizgileri, park çizgileri vb.) ve dikey işaretlemeleri (yani, trafik işaretleri, levhalar vb.) KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olacaktır.
- Olası kazalara ve yolun kapanmasına neden olabilecek araçlara hızlı bir şekilde müdahale edebilmek için yeterli sayıda kurtarma aracı ve çekici hazır bulundurulacaktır.
- Otoyolun kaplama yapısı, trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek, sürüş konforunu azaltabilecek ve yapısal mukavemeti düşürebilecek yol yüzeyindeki bozulmaları gidermek için rutin bakım çalışmalarına tabi tutulacaktır. Yolun işlevselliğini korumak için gerektiğinde büyük ölçekli onarım ve yeniden yapım çalışmaları da yapılacaktır.
- Hayvanlar ile araçlar arasında çarpışma riskini en aza indirmek ve hayvanları inşa edilecek geçiş yapılarına (örneğin menfezler) yönlendirmek için otoyolun riskli sınırları boyunca tel çitler kurulacaktır.
- Otoyola tahsis edilecek alanı çevrelemek için kullanılacak tel çitler, kaynaklı teller ve duvarlar, trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek ve peyzaj bileşenlerine zarar verebilecek yabani hayvanların otoyol koridoruna kontrolsüz girişini önlemek için sürekli olarak kontrol edilecektir. Hasar gören herhangi bir çevreleme bileşeni derhal onarılacak/bakımı yapılacaktır.
- Proje kapsamında Akıllı Ulaşım Sistemi (ITS) kurulacaktır. ITS aracılığıyla, sürücüleri önlerindeki trafik sıkışıklığı, kazalar, olumsuz hava-yol koşulları ve diğer potansiyel tehlikeler konusunda uyarmak için işaret levhalı gerçek zamanlı uyarı sistemleri kullanılacaktır.
- Şiddetli kış koşullarında araçlar ve yol kullanıcıları (kavşaklar, erişim yolları ve hizmet alanları dahil) için güvenli ve emniyetli sürüş koşulları sağlamak amacıyla, buzlanma meydana geldiğinde otoyol koridorunda (kavşaklar, erişim yolları ve hizmet alanları dahil) kar ve buz temizleme çalışmaları yapılacaktır.
- Gerekirse, kar yağışı başlamadan önce önleyici tuz uygulaması yapılacaktır.
- Gerekli hallerde, yol buzunun çözülmesi için tuz (NaCl), kalsiyum klorür ($CaCl^2$), magnezyum klorür ($MgCl^2$) vb. gibi uygun bir madde, yol ve hava sıcaklığına bağlı olarak doğrudan veya uygun oranlarda karıştırılarak uygulanacaktır.
- Sürekli kar yağışı dönemlerinde, uygulanan kimyasalların kar ve buzu temizleme etkinliği yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda, uygun ve yeterli araç ve/veya ekipman kullanılarak mekanik kar ve buz temizleme çalışmaları yapılacaktır.
- Yağ veya diğer tehlikeli sıvıların dökülmesi durumunda, ilk müdahale için emici ekipman kullanılacak ve dökülen madde tamamen temizlenene kadar yol yüzeyi su ile temizlenecektir.
- Servis alanlarının giriş ve çıkış yollarında araçların park edilmesini önlemek için önlemler alınacaktır.

Sürücüler için yol kenarı dinlenme alanları olarak hizmet verecek hizmet alanları, KGM'nin teknik şartnameleri ve uluslararası standartlara göre planlanmıştır. Bu bağlamda, sürücü yorgunluğunu en aza indirmek ve otoyol kullanıcılarına dinlenme olanakları sağlamak için otoyol güzergahı boyunca hizmet alanları inşa edilecektir.

Yaya Güvenliği

Yayaların otoyolu güvenli bir şekilde geçmelerini sağlamak ve nüfus yoğunluğunu önlemek için, tasarımda menfezler ve alt geçitler/üst geçitler dahil edilmiş ve inşa edilecektir. Menfezler ve alt geçitler her bölümde planlanacak ve üst geçitlerle bağlanan yerleşim yerleri ve yollar ÇSED'nin 3. Bölümünde ("Proje Tanımı") belirtilmiştir.

Bu bağlamda, yayaların ve yaban hayvanlarının otoyolu kontrolsüz ve güvenli olmayan bir şekilde geçmesini önlemek için, KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak, belirlenen geçiş noktaları hariç, otoyolun kamulaştırma sınırları boyunca tel çitler kurulacaktır.

Yaya güvenliği için inşa edilen yapılarXVXV.19'da yer almaktadır.

XVXV.19 Proje Kapsamında İnşa Edilen Geçitler

Mühendislik Yapısı	Sayı
Üst geçit	56
Alt Geçit	43

Yaya güvenliği için KGM gereklilikleriXVXV.20

XVXV.20 Karayolları Genel Müdürlüğü Teknik Şartnamesi

Kategori	Gereklilik
Yaya Geçitleri	Yol genişliği ve trafik yoğunluğuna göre tasarlanmalıdır. Merkez kaçış adaları bulunmadıkça, 10 metreden geniş yollarda zemin seviyesinde yaya geçitlerine izin verilmez.
Alt geçitler / Üst geçitler	Alt geçitler yaya, hayvan ve traktör geçişleri için tasarlanmalıdır. Boyutlar yol türüne göre değişir: Köy yolları: 9,00 m x 5,00 m İl yolları: 10,00 m x 5,00 m Devlet yolları: 12,00 m x 5,00 m Kırsal yollar: 5,00 m x 5,00 m Yaya/hayvan geçişleri: 3,00 m x 3,00 m Dikey açıklık yetersizse, minimum 8,00 m genişliğinde üst geçitler inşa edilmelidir.
İşaretler ve Tabelalar	Tüm yaya geçitlerinde yatay ve dikey işaretler bulunmalıdır. Eksik veya uygun olmayan işaretler düzeltilmelidir. Sinyalizasyon bulunmayan tüm yaya ve okul geçitlerine "Yayalara Yol Ver" simgeleri boyanmalıdır.
Çit	Yol kenarlarına (belirlenmiş geçitler hariç) tel çitler kurulmalı ve yaya ve hayvanların karayollarına kontrolsüz girişini önlemelidir.
Aydınlatma	Yerleşim bölgelerindeki yol çalışma alanları, gece çalışmaları sırasında uygun şekilde aydınlatılmalıdır.
İzleme ve Uygulama	Yaya geçitleri için aylık düzenli denetimler planlanmalıdır. Yaptırımlar aktif, sürekli ve etkili olmalıdır.
Eğitim ve Farkındalık	Yaya güvenliğini teşvik etmek için kamu bilinçlendirme kampanyaları ve eğitimler düzenlenmelidir.

Kimyasallar ve Yakıtlar

Operasyon aşamasında, kimyasalların ve yakıtların güvenli yönetimi, toplum sağlığı ve güvenliği için kritik öneme sahiptir. Akaryakıt istasyonlarında, dinlenme alanlarında veya bakım tesislerinde meydana gelen küçük sızıntılar, dökülmeler veya uygun olmayan depolama uygulamaları bile ciddi çevre kirliliğine, yangın ve patlama risklerine ve zehirlenme veya solunum sorunları gibi doğrudan sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu tür olaylar sadece çalışanları değil, yol kullanıcılarını ve yakın çevredeki toplulukları da tehlikeye atabilir. Bu nedenle, kimyasalların güvenli depolanması, taşınması, izlenmesi ve acil durumlara hazırlıklı olunması, Projenin sürdürülebilirliği ve uluslararası standartlara, özellikle IFC Performans Standartlarına uyumun sağlanması için çok önemlidir.

- Tüm yakıt ve kimyasalların ayrıntılı bir envanteri oluşturulacak ve düzenli olarak güncellenecektir.
- Yakıtlar ve kimyasallar, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak kapalı tanklarda ve tesislerde depolanacaktır.
- Yakıt istasyonlarına ve depolama tesislerine ikincil muhafaza sistemleri, sızıntı havuzları ve acil durum kitleri kurulacaktır.
- Yer altı suyu, yüzey suyu ve toprak kalitesi düzenli olarak izlenecek ve kirlenme durumunda derhal müdahale edilecektir.
- Yakıt ve kimyasal depolama alanlarına yangın söndürme sistemleri kurulacak ve düzenli tatbikatlar yapılacaktır.
- Kullanılmış yağlar, filtreler, temizlik maddeleri ve diğer tehlikeli atıklar, lisanslı bertaraf tesislerine gönderilecektir.
- Yerel topluluklar ve yol kullanıcıları acil durum prosedürleri ve güvenlik önlemleri hakkında bilgilendirilecektir.
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP), operasyon aşamasında aktif kalacak ve düzenli olarak güncellenecektir.
- Sızıntı kitleri ve MSDS'ler (Malzeme Güvenlik Bilgi Formları) kimyasalların depolandığı alanlarda bulundurulacaktır.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı

Proje için hazırlanan Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, ÇSED'nin Ek-3'ünde sunulmaktadır. Bu Planın temel amacı, Proje bileşenleriyle ilişkili acil durumların tüm yönlerini yönetmek için stratejiler ve prosedürler oluşturmaktır.

- Önleme ve hazırlık tedbirleri (acil durumdan önce alınacak önlemler).
- Müdahale önlemleri (acil durum sırasında alınacak önlemler).
- Hasar değerlendirmesi ve iyileştirme önlemleri (acil durumdan sonra alınacak önlemler).

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı, acil durum hazırlığını sağlamak için Proje tarafından uygulanacak eylemleri kapsamaktadır. Bu eylemler temel olarak Proje birimlerinin uygun planlanması ve tasarlanması, şartnamelere uygun inşaat ve proje güvenlik gerekliliklerine uygun işletme ve bakım ile acil durumlara hazırlık için alınacak önlemler, örneğin izleme ve uyarı sistemleri, iletişim sistemleri kurulması, etki çalışmaları yapılması, personelin bilinçlendirilmesi için eğitim, uyarı, iletişim, acil durum güçleri ve ekipmanlarının seferber edilmesi, sorumluluklar ve tahliye uygulamaları ile ilgilidir.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planında verilecek genel acil durum müdahale prosedürleri, kazalar, dökülmeler/sızıntılar, yangınlar ve depremler gibi büyük tehlikeler için mühendislik yapıları da dahil olmak üzere tüm otoyolu kapsamaktadır.

Son olarak, acil durum müdahalesinin ardından alınacak önlemler ve kurtarma yönetimi amacıyla alınacak ilave önlemler de Plana dahil edilmiştir. Operasyon aşamasına özgü Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP), işletme aşamasının başlamasından en geç üç ay önce hazırlanmalıdır.

Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz

CDŞT, bireylerin güvenliğini, haysiyetini ve eşitliğini tehdit eden ciddi bir insan hakları ihlalidir. Güçlü önleyici mekanizmaların uygulanması sadece yasal bir yükümlülük olmakla kalmaz, aynı zamanda hem çalışanlar hem de toplum üyeleri için kapsayıcı, saygılı ve güvenli bir ortam sağlamak için de gereklidir. Önleyici eylemler genel refahı artırır, projenin sosyal faaliyet iznini korur ve itibar ve sosyal risklerin proaktif olarak azaltılmasını destekler. Bu nedenle, Proje CDŞT konusunda sıfır tolerans politikası uygulayacak, hedefli farkındalık artırma çabaları gerçekleştirecek ve şeffaf ve erişilebilir şikayet mekanizmalarının kurulmasını ve etkili bir şekilde çalışmasını sağlayacaktır.

Bu riskleri azaltmak için kapsamlı bir CDŞT programı uygulanacaktır. Bu programın ayrıntılarıTabloXV.21

TabloXV.21 Proje Kapsamındaki CDŞT Programı

Konu	Açıklama
Risk Değerlendirmesi ve İzleme	CDŞT risklerinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve potansiyel sorunlu alanları veya olayları erken tespit etmek için çalışanların davranışlarının ve topluluk etkileşimlerinin sürekli izlenmesi. (HİS)
Toplum Katılımı ve Farkındalık	Kültürel açıdan duyarlı sosyal yardım programları ve eğitim kampanyaları aracılığıyla CDŞT, etkileri ve saygılı, güvenli etkileşimlerin önemi konusunda farkındalığı artırmak için yerel topluluklar ve çalışanlarla aktif katılım (HİS)
İşçi Eğitimi ve Öğretimi	Tüm çalışanlar ve yükleniciler için saygılı işyeri davranışları, sıfır tolerans politikaları ve açık olay bildirim kanallarını kapsayan zorunlu CDŞT önleme eğitimi.
Güvenli ve Kapsayıcı Ortam	Ayrı tuvalet ve dinlenme alanları gibi cinsiyete duyarlı tesislerin sağlanması. Ortak alanların yeterli aydınlatılması
Şikayet ve Destek Mekanizmaları	CDŞT şikayetlerini etkili bir şekilde soruşturmak ve ele almak için gizli, erişilebilir şikayet bildirim sistemleri ve hızlı müdahale ekipleri (HİS) kurulması. CDŞT olay müdahale prosedürünün uygulanması
Yerel Yetkililer ve STK'lerle Koordinasyon	Mağdur destek hizmetlerinin sağlanması ve yasal ve sosyal korumanın uygulanması için yerel kolluk kuvvetleri, sağlık hizmetleri sağlayıcıları ve STK'larla işbirliği.
İzleme ve Raporlama	CDŞT olayları ve toplum güvenliği konularında düzenli raporlama, proje döngüsü boyunca politika ve müdahaleleri iyileştirmek için uyarlanabilir yönetim
Genel Hedef	Proje süresince toplumun ve işgücünün sağlığını ve güvenliğini korumak, saygı, eşitlik ve CDŞT'ye sıfır tolerans kültürünü teşvik etmek.

Toplum Üyeleri için CDŞT Olaylarına Müdahale Prosedürü

Bireyleri ilgilendiren CDŞT vakalarında izlenecek prosedürXVXV.22

XVXV.22 Topluluk Üyeleri için CDŞT Müdahale Prosedürü

Topluluk Üyeleri için CDŞT Müdahale Prosedürü
Bildirim
Topluluk üyeleri, proje çalışanlarının dahil olduğu CDŞT (taciz/şiddet) olaylarını aşağıdaki kanallardan bildirebilirler: • Kadın Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) • Topluluk şikayet mekanizmaları (acil yardım hattı, e-posta, şikayet kutuları) • Güvenilir bir arabulucu (Toplumda güvenilir kişiler arasında muhtar/muhtarın eşi, kadın öğretmen, kadın hemşire veya kadın doktor sayılabilir. • Toplum temelli kuruluşlar veya yerel STK'ler • Doğrudan proje sahasındaki güvenlik veya sosyal ekibe Anonim veya isim belirtilen şikayetler kabul edilir ve gizlilik ve ciddiyetle ele alınır.
Acil Müdahale ve Güvenlik Önlemleri
HİS veya Sosyal ve Çevresel Ekip şunları yapmalıdır: • Şikayetçinin güvenliğini sağlamak ve gerekirse psikososyal destek sağlamak • Misilleme riskini değerlendirir ve koruyucu önlemler alır (örneğin, temas yasağı emri) • Gerekirse tıbbi veya hukuki desteği kolaylaştırmak için yerel yetkililerle işbirliği yapar
İç İnceleme ve Soruşturma
CDŞT Müdahale Komitesi (HİS) veya bağımsız bir uzman: • Şikayeti gizlilik içinde inceleyecek • Tanıkları, çalışanları ve şikayetçiyi (onay alınarak) görüşmek • Olayın çalışan davranış kurallarını ihlal edip etmediğini değerlendirir Hedef çözüm süresi: 14 iş günü içinde
Disiplin ve Düzeltici Önlemler
İlgili çalışanın sorumlu olduğu tespit edilirse: • Disiplin cezası uygulanır (uyarı, uzaklaştırma, işten çıkarma) • Çalışan, topluma açık görevlerden kalıcı olarak uzaklaştırılabilir • Olay bir suç teşkil ediyorsa, yasal makamlara bildirimde bulunulur
Toplum Desteği ve İletişim
Proje Sponsoru, şikayetçi ve topluluk temsilcileriyle saygılı ve şeffaf bir iletişim sürdürecektir. Hukuki, psikolojik ve tıbbi destek için yönlendirmeler sağlanacaktır. Toplum üyeleri için şikayet mekanizmaları ve hakları konusunda bilgilendirme toplantıları düzenlenecektir.
Önleme ve Farkındalık
Tüm çalışanlar aşağıdaki konularda eğitim alacaktır: • Toplum üyelerine karşı saygılı davranış kuralları • CDŞT riskleri ve sonuçları • Davranış kuralları ve sorumluluklar

Not: Belirtilen CDŞT Müdahale Prosedürü, Projenin inşaat aşaması boyunca da yürürlükte kalacak ve bu süre zarfında tam olarak uygulanacaktır.

XV.5. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Türkiye'de karayolu altyapısının genişletilmesi, ulaşım ve ekonomik büyüme açısından önemli faydalar sağlarken, dikkatli planlama ve yönetim yoluyla ilgili olumsuz etkilerin ele alınması da büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma uygulamaları, çevre koruma önlemleri ve sosyal eşitliğe gösterilen özen, karayolu altyapısı iyileştirmelerinin halkın ihtiyaçlarını karşılarken olumsuz etkileri en aza indirgemesi için çok önemlidir. Mevcut altyapı geliştirme düzeyinin gerçekten yeterli olup olmadığını belirlemek için, değişen ihtiyaçlar ve etkiler temelinde düzenli değerlendirme ve ayarlamalar yapılması gerekmektedir.

Projeyle ilgili riskler, ilgili planlama ve tasarım önlemlerinin alınması ve uluslararası gereklilikleri karşılayacak Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının uygulanmasıyla en aza indirilebilir. Öte yandan, trafik ve yaya güvenliği risklerinin bir kısmı, Proje Sponsorunun sınırlı kontrolü altında olan yol kullanıcılarıyla ilgili olacaktır. Toplum sağlığı ve güvenliği değerlendirmelerinin özetiTabloXV .23'te sunulmaktadır.

TabloXV .23 Toplum Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirmelerinin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet / Kaynağın Değeri / Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamaları												
Ağır inşaat makinelerinin çalışması nedeniyle kaza riskinin artması veya yol kapatılması, yerleşim merkezlerinden geçen trafik vb. nedenlerle yerel toplulukların sağlığı, güvenliği ve refahının bozulması.	Yerel topluluklar	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta (makineler lokalize edilmeyecek, doğrusal güzergâh boyunca dağıtılacaktır)	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3) Kamulaştırma koridoru içindeki yerleşim yerlerinde etkilenen nüfus >500 kişi; Çalışma koridoru içindeki yerleşim yerleri, etkilenen nüfus >1.000;	Yüksek (B3)	• Yaya ve araç trafiğine hizmet eden yollarda ilgili trafik güvenliği önlemleri (trafik işaretleri ve ekipmanların yerleştirilmesi dahil) alınana kadar mevcut yollarda inşaat çalışmalarına başlanmayacaktır. Bu önlemler, yerel halkın ve yol kullanıcılarının can ve mal güvenliğini sağlamak için tasarlanacaktır. • Daha iyi bir çalışma organizasyonu kapsamında, inşaat trafik güzergâhları kesin olarak belirlenecek ve yol inşaat makineleri sadece bu güzergâhları kullanacaktır. • Alternatif yollar mevcutsa, yerleşim yerlerinden (yani mahallelerden) geçen yolların kullanılması önlenecektir. Kaçınılması gereken tehlikeli yollar varsa, bunlar belirtilecek ve bilgilendirilecektir. Bu kapsamda, inşaat müteahhitleri, mevcut yollardaki doğal akışı etkilememek (örneğin ağır trafik yükünü artırmamak) ve ağır araçların yerleşim alanlarından geçmesini mümkün olduğunca önlemek için servis yolları inşa edecektir. Ayrıca, trafiğin geçici olarak yönlendirileceği yerlerde servis yolları inşa edilecektir. Ayrıca, servis yolları, Proje için kullanılan inşaat makineleri, ekipmanları ve malzemelerinin taşınması için kullanılacaktır. • İnşaat koridorunda ve çevresinde uygun önlemler alınarak yayaların inşaat araçlarıyla etkileşimi en aza indirilecektir. • Sürücüler ve operatörler için geçerli ehliyetler gerekecektir. • Sürücüler ve operatörlere, güvenlik hususlarını vurgulayan ilgili eğitimler verilecektir. • Sürücülerin/operatörlerin günlük çalışma saatleri belirlenecek ve ilgili personele bildirilecektir. • Sürücülerin ve operatörlerin aşırı yorgunluktan kaçınmaları için çalışma/seyahat süreleri için sınırlar belirlenecektir. • Kamyonlarda hız kontrol cihazları kullanılacaktır. • Tüm inşaat makine ve ekipmanları trafik akış yönüne uygun olarak çalıştırılacaktır. • Trafik yönlendirme amacıyla sert nesneler kullanılmayacaktır. • Kullanılmayan inşaat malzemeleri, ekipmanları veya makineleri kontrolsüz bir şekilde yolda bırakılmayacaktır. Bunlar belirlenen yerlere konulacaktır. • İnşaatla ilgili trafik gecikmeleri en aza indirilecektir. Trafik akışı periyodik olarak sağlanacaktır. • Gece trafiği için yol işaretleri, yeterli sayıda reflektör ve yanıp sönen sinyallerle sağlanacaktır. • Hizmet veren mevcut yollarda güvenli görüş mesafesinin korunabilmesi için yol inşaat sahalarında ilgili toz kontrol önlemleri alınacaktır. • Çalışmaların tamamlanmasının ardından, işaret ekipmanları derhal kaldırılacak ve standart işaretleme sağlanacaktır. • Nakliye mesafelerini azaltmak için, inşaat işleri için gerekli hizmet ve malzemelerin mümkün olduğunca yerel kaynaklardan temin edilmesi hedeflenecektir.	Düşük
		Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta (makineler yerelleştirilmeyecek, ancak doğrusal güzergâh boyunca dağıtılacaktır)	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Orta (2) Çalışma koridoru içindeki yerleşim yerleri (Inc. exp. koridoru dahil) etkilenen nüfus 500-1.000;	Orta (B2)		Düşük
		Olumsuz	Sınırlı	Orta	Orta (makineler yerelleştirilmeyecek, doğrusal güzergâh boyunca dağıtılacaktır)	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Düşük (1) Kamulaştırma koridoru içindeki yerleşim yerlerinde etkilenen nüfus <500 kişidir.	Düşük (B1)		Düşük
Yerinden edilme.		Olumsuz	Yerel	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Büyük (A)	Yüksek (3) (Kamulaştırma koridoru içindeki konut sayısı >20)	Yüksek (B3)	• İnşaat faaliyetlerinin önceden bildirilmesi ve planlanması • Doğrulanmış gelir kayıplarının tazmin edilmesi • Etkilenen işletmelere alternatif erişim imkanlarının sağlanması • Geçim kaynaklarının yeniden kurulması için destek programları (örneğin, tarım yardımı, eğitim) • Ayrıntılı Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlanması • Adil ve zamanında tazminat sağlanması • Etkilenen hanelere psikolojik ve lojistik destek • Hassas gruplara öncelik verilmesi (örneğin, kadınların başı olduğu haneler, yaşlılar, engelliler)	Orta
CDŞT		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Büyük (A)	Yüksek (3) (yerel topluluktan kadınlar, tarım ve turizm sektöründe mevsimlik çalışan kadınlar ve kadın turistler)	Yüksek (B3)	• CDŞT risklerinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve potansiyel sorunlu alanları veya olayları erken tespit etmek için çalışanların davranışlarının ve topluluk etkileşimlerinin sürekli izlenmesi. (HİS) • Kültürel açıdan duyarlı sosyal yardım programları ve eğitim kampanyaları yoluyla CDŞT, etkileri ve saygılı, güvenli etkileşimlerin önemi konusunda farkındalığı artırmak için yerel topluluklar ve çalışanlarla aktif işbirliği (HİS) • Tüm çalışanlar ve yükleniciler için saygılı işyeri davranışları, sıfır tolerans politikaları ve açık olay bildirim kanallarını kapsayan zorunlu CDŞT önleme eğitimi • Ayrı tuvalet ve dinlenme alanları gibi cinsiyete duyarlı tesislerin sağlanması. Ortak kullanım alanlarının yeterli aydınlatılması. • CDŞT şikayetlerini etkili bir şekilde soruşturmak ve ele almak için gizli, erişilebilir şikayet bildirim sistemleri ve hızlı müdahale ekipleri (HİS) kurulması. CDŞT olay müdahale prosedürünün uygulanması • Mağdur destek hizmetlerinin sağlanması ve yasal ve sosyal korumaların uygulanması için yerel kolluk kuvvetleri, sağlık hizmetleri sağlayıcıları ve STK'larla işbirliği yapılması. • Proje süresince topluluğun ve işgücünün sağlığını ve güvenliğini korumak, saygı, eşitlik ve CDŞT'ye sıfır tolerans kültürünü teşvik etmek. • CDŞT olayları ve topluluk güvenliği konularında düzenli raporlama ve proje döngüsü boyunca politika ve müdahaleleri iyileştirmek için uyarlanabilir yönetimi	Düşük
Yol inşaat sahalarında, taş ocaklarında vb. patlatma işlemleri		Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Yüksek (3) (Kamulaştırma	Yüksek (B3)	• Patlatma işlemleri, işçileri korumak için İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 sayılı Kanun) ile tam uyumlu olarak ve çevredeki topluluklar üzerindeki gürültü ve titreşim etkilerini kontrol	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet / Kaynağın Değeri / Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamaları												
yapılacaktır.									koridoru içindeki konut sayısı >20)		etmek için Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği ile tam uyumlu olarak yürütülecektir.	
		Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2) (Kamulaştırma koridoru içindeki konut sayısı 10-20 arasında)	Yüksek (A2)	• Yetkisiz erişim engellenecektir • Güvenlik mesafeleri korunacak; koruyucu bariyerler kullanılacaktır • Riskli alanlara uyarı levhaları ve bayrakçılar yerleştirilecektir. • Patlatma işlemleri sadece gündüz saatlerinde (08:00-18:00), Pazar ve tatil günleri hariç gerçekleştirilecektir. • Patlamadan sonra çekilen fotoğraflar ve titreşim kayıtları, yakınlarda yapılar varsa saklanacaktır. • Patlatma programı hazırlanacak ve yerel topluluklara ve jandarmaya duyurulacaktır • Hasar meydana gelmesi durumunda tazminat ödenecektir.	Düşük
		Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa süreli tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Düşük (1) (Kamulaştırma koridoru içindeki konut sayısı<10)	Orta (A1)	• Patlatma işlemleri, işçileri korumak için İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 sayılı Kanun) ile tam uyumlu olarak ve çevredeki topluluklar üzerindeki gürültü ve titreşim etkilerini kontrol etmek için Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği ile tam uyumlu olarak yürütülecektir. • Yetkisiz erişim engellenecektir • Hasar meydana gelmesi durumunda tazminat ödenecektir • Patlatma programı hazırlanacak ve yerel topluluklara ve jandarmaya duyurulacaktır	Düşük
Taş ocaklarında patlatma işlemleri yapılacaktır		Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Büyük (A)	Düşük (1) (EA içindeki konut sayısı<10)	Orta (A1)	• Patlatma işlemleri, işçileri korumak için İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (6331 sayılı Kanun) ile gürültü ve titreşimin çevredeki topluluklar üzerindeki etkilerini kontrol etmek için Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne tam olarak uygun olarak yürütülecektir. • Patlatma programı hazırlanacak ve yerel topluluklara ve jandarmaya duyurulacaktır.	Düşük
Su temini		Olumsuz	Yerel	Orta	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Büyük (A)	Düşük (1)	Orta (A1)	• Yerel kolluk kuvvetleri, sağlık hizmetleri sağlayıcıları ve STK'larla işbirliği yaparak mağdur destek hizmetlerinin sağlanması ve yasal ve sosyal koruma önlemlerinin uygulanması.	Düşük
Nüfus akını nedeniyle sağlık riskleri (havadan bulaşan/bulaşıcı hastalıkların yayılması)		Olumsuz	Geniş	Orta	Düşük (Proje, yerel halkın istihdamına öncelik verecek, gelen işçi sayısının düşük olması beklenmektedir)	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Tek seferlik	Küçük (C)	Düşük (1) Bölgede mevcut herhangi bir sağlık sorunu tespit edilmemiştir.	Düşük (C1)	• CDŞT olayları ve toplum güvenliği sorunları hakkında düzenli raporlama, proje döngüsü boyunca politika ve müdahaleleri iyileştirmek için uyarlanabilir yönetim. • Tüm çalışanlar işe başlamadan önce ve düzenli aralıklarla sağlık taramalarından geçmelidir; bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama programları uygulanmalıdır. • Kamp alanlarında temiz içme suyu, yeterli tuvalet/duş tesisleri ve düzenli atık su/katı atık yönetimi sağlanmalıdır. • İşçiler ve alt yükleniciler, el yıkama, gıda hijyeni, hastalık belirtileri ve bulaşma yolları konusunda düzenli olarak eğitilmelidir. • Revirlerde günlük sağlık kayıtları tutulmalıdır; şüpheli vakalar derhal bildirilmeli ve izole edilmeli, gerektiğinde yerel sağlık yetkilileri bilgilendirilmelidir. • Sivrisinek, kemirgen ve diğer hastalık vektörlerini kontrol etmek için düzenli haşere kontrolü yapılmalı ve kampların çevresinde su birikintileri önlenmelidir.	Düşük
Güvenlik personelinin uygunsuz davranışları nedeniyle yerel toplulukların rahatsız edilmesi		Olumsuz	Yerel	Orta	Düşük	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Tek seferlik	Küçük (C)	Düşük (1) Bölgede özel bir hassasiyet/geçmiş sorun tespit edilmemiştir	Düşük (C1)	• Proje süresince topluluğun ve işgücünün sağlığını ve güvenliğini korumak, saygı, eşitlik ve CDŞT'ye sıfır tolerans kültürünü teşvik etmek.	Düşük
Kimyasal ve Yakıt Kullanımı	Yerel Topluluklar ve Çalışanlar	Olumsuz	Yerel	Orta	Orta	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Orta (2)	Orta (A1)	• İnşaat alanına sivil erişim mümkün olduğunca kısıtlanacaktır. • Yakıt, yağ ve çözücü sızıntıları veya dökülmeleri, toprak ve yeraltı suyu kirliliğine yol açarak tarım arazilerini, yerel su kaynaklarını ve dolayısıyla halk sağlığını etkileyebilir. • Yakıt ve patlayıcıların uygun olmayan şekilde depolanması ve taşınması, hem çalışanları hem de yakın toplulukları tehlikeye atabilecek yangın ve patlama riskleri yaratabilir. • Tehlikeli kimyasallara doğrudan veya dolaylı maruz kalma (buhar, toz veya kazara temas), işçiler ve yerel halk için solunum sorunları, cilt tahrişi veya diğer sağlık sorunlarına yol açabilir. • Boya ve çözücüler gibi kimyasalların uygun olmayan şekilde taşınması, çevredeki yerleşim yerlerini rahatsız eden ve yaşam kalitesini etkileyen güçlü kokulara neden olabilir.	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet / Kaynağın Değeri / Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Çalışma Aşaması												
CDŞT	Yerel Topluluklar	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Büyük (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• CDŞT risklerinin düzenli olarak değerlendirilmesi ve potansiyel sorunlu alanları veya olayları erken tespit etmek için çalışanların davranışlarının ve topluluk etkileşimlerinin sürekli izlenmesi. (HİS) • Kültürel açıdan duyarlı sosyal yardım programları ve eğitim kampanyaları aracılığıyla CDŞT, etkileri ve saygılı, güvenli etkileşimlerin önemi konusunda farkındalığı artırmak için yerel topluluklar ve çalışanlarla aktif işbirliği (HİS • Tüm çalışanlar ve yükleniciler için saygılı işyeri davranışları, sıfır tolerans politikaları ve açık olay bildirim kanallarını kapsayan zorunlu CDŞT önleme eğitimi • Ayrı tuvalet ve dinlenme alanları gibi cinsiyete duyarlı tesislerin sağlanması. Ortak kullanım alanlarının yeterli aydınlatılması. • CDŞT şikayetlerini etkili bir şekilde soruşturmak ve ele almak için gizli, erişilebilir şikayet bildirim sistemleri ve hızlı müdahale ekipleri (HİS) kurulması. CDŞT olay müdahale prosedürünün uygulanması • Mağdur destek hizmetlerinin sağlanması ve yasal ve sosyal korumaların uygulanması için yerel kolluk kuvvetleri, sağlık hizmetleri sağlayıcıları ve STK'larla işbirliği yapılması. • Proje süresince topluluğun ve işgücünün sağlığını ve güvenliğini korumak, saygı, eşitlik ve CDŞT'ye sıfır tolerans kültürünü teşvik etmek. • CDŞT olayları ve topluluk güvenliği konularında düzenli raporlama ve proje döngüsü boyunca politika ve müdahaleleri iyileştirmek için uyarlanabilir yönetim.	Düşük
Yeni otoyol güzergahında bazı sürücülerin hızlı trafik nedeniyle kaza riskleri (araçlar veya yayalar dahil)		Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Büyük (A)	Yüksek (3)	Yüksek (A3)	• Sürücülerin yorgunluğunu en aza indirmek ve otoyol kullanıcılarına dinlenme imkanı sağlamak amacıyla, sürücüler için yol kenarı dinlenme alanları olarak hizmet verecek servis alanları, KGM'nin teknik şartnamelerine ve uluslararası standartlara uygun olarak planlanmıştır. Bu bağlamda, sürücülerin yorgunluğunu en aza indirmek ve otoyol kullanıcılarına dinlenme imkanı sağlamak amacıyla, otoyol güzergahı boyunca servis alanları (Tip B ve Tip C) inşa edilecektir. • Otoyolun yatay (yani kenar çizgileri, trafik çizgileri, park çizgileri vb.) ve dikey işaretlemeleri (yani trafik işaretleri, levhalar vb.) KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olacaktır. • Olası kazalara ve yolun kapanmasına neden olabilecek kaygan araçlara hızlı bir şekilde müdahale edebilmek için yeterli sayıda kurtarma aracı ve çekici hazır bulundurulacaktır. • Otoyolun kaplama yapısı, trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek, sürüş konforunu azaltabilecek ve yapısal mukavemeti düşürebilecek yol yüzeyindeki bozulmaları gidermek için rutin bakım çalışmalarına tabi tutulacaktır. Yolun işlevselliğini korumak için gerektiğinde büyük ölçekli onarım ve yeniden yapım çalışmaları da yapılacaktır. • Hayvanlar ile araçlar arasında çarpışma riskini en aza indirmek ve hayvanları inşa edilecek geçiş yapılarına (örneğin menfezler) yönlendirmek için otoyolun kamulaştırma sınırları boyunca tel çitler kurulacaktır. • Otoyola tahsis edilecek alanı çevrelemek için kullanılacak tel çitler, kaynaklı teller ve duvarlar, trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek ve peyzaj bileşenlerine zarar verebilecek yabani hayvanların otoyol koridoruna kontrolsüz girişini önlemek için sürekli olarak kontrol edilecektir. Hasar gören herhangi bir çevreleme bileşeni derhal onarılacak/bakımı yapılacaktır. • Proje kapsamında Akıllı Ulaşım Sistemi (ITS) kurulacaktır. ITS aracılığıyla, sürücüleri önlerindeki trafik sıkışıklığı, kazalar, olumsuz hava koşulları ve diğer potansiyel tehlikeler konusunda uyarmak için işaret levhalı gerçek zamanlı uyarı sistemleri kullanılacaktır. • Şiddetli kış koşullarında araçlar ve yol kullanıcıları (kavşaklar, erişim yolları, hizmet alanları dahil) için güvenli ve emniyetli sürüş koşulları sağlamak amacıyla, sıcaklık 0^0 C ile -12^0 C arasında olduğunda otoyol koridorunda kar ve buz temizleme çalışmaları yapılacaktır. • Gerekirse, kar yağışı başlamadan önce önleyici tuz uygulaması yapılacaktır. • Gerekli hallerde, yol buzunun çözülmesi için tuz (NaCl), kalsiyum klorür (CaCl2), magnezyum klorür (MgCl2) vb. gibi katı veya çözelti halindeki uygun maddeler, yol ve hava sıcaklığına bağlı olarak doğrudan veya uygun oranlarda karıştırılarak uygulanacaktır. • Sürekli kar yağışı dönemlerinde, uygulanan kimyasalların kar ve buzu temizlemedeki etkinliği yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda, uygun ve yeterli araç ve/veya ekipman kullanılarak mekanik kar ve buz temizleme çalışmaları yapılacaktır. • Petrol veya diğer tehlikeli sıvıların dökülmesi durumunda, dökülen madde tamamen temizlenene kadar yol yüzeyi su ile yıkanacaktır. • Hizmet alanlarının giriş ve çıkış yollarında araçların park edilmesini önlemek için önlemler alınacaktır. • Yayaların otoyolu güvenli bir şekilde geçmelerini sağlamak ve nüfus yoğunluğunu önlemek için, tasarıma dahil olan menfezler ve alt geçitler/üst geçitler inşa edilecektir. • Yayaların ve vahşi hayvanların otoyolu kontrolsüz ve güvenli olmayan bir şekilde geçmesini önlemek için, KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olarak, belirlenen geçiş noktaları hariç, otoyolun kamulaştırma sınırları boyunca tel çitler kurulacaktır.	Orta
Trafik Güvenliği	Yerel Topluluklar, Yol Kullanıcıları	Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (A1)	• Otoyolun yatay (yani, kenar çizgileri, trafik çizgileri, park çizgileri vb.) ve dikey işaretlemeleri (yani, trafik işaretleri, levhalar vb.) KGM'nin teknik şartnamelerine uygun olacaktır. • Olası kazalara ve yolun kapanmasına neden olabilecek kaygan araçlara hızlı bir şekilde müdahale edebilmek için yeterli sayıda kurtarma aracı ve çekici hazır bulundurulacaktır.	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet / Kaynağın Değeri / Alıcı	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalan Etkilerin Önemliliği
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											• Otoyolun kaplama yapısı, trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek, sürüş konforunu azaltabilecek ve yapısal mukavemeti düşürebilecek yol yüzeyindeki bozulmaları gidermek için rutin bakım çalışmalarına tabi tutulacaktır. Yolun işlevselliğini korumak için gerektiğinde büyük ölçekli onarım ve yeniden yapım çalışmaları da yapılacaktır. • Hayvanlar ile araçlar arasında çarpışma riskini en aza indirmek ve hayvanları inşa edilecek geçiş yapılarına (örneğin menfezler) yönlendirmek için otoyolun kamulaştırma sınırları boyunca tel çitler kurulacaktır. • Otoyola tahsis edilecek alanı çevrelemek için kullanılacak tel çitler, kaynaklı teller ve duvarlar, trafik güvenliğini tehlikeye atabilecek ve peyzaj bileşenlerine zarar verebilecek yabani hayvanların otoyol koridoruna kontrolsüz girişini önlemek için sürekli olarak kontrol edilecektir. Hasar gören herhangi bir çevreleme bileşeni derhal onarılacak/bakımı yapılacaktır. • Proje kapsamında Akıllı Ulaşım Sistemi (ITS) kurulacaktır. ITS aracılığıyla, sürücüleri önlerindeki trafik sıkışıklığı, kazalar, olumsuz hava ve yol koşulları ve diğer potansiyel tehlikeler konusunda uyarmak için işaret levhalı gerçek zamanlı uyarı sistemleri kullanılacaktır. • Şiddetli kış koşullarında araçlar ve yol kullanıcıları (kavşaklar, erişim yolları ve hizmet alanları dahil) için güvenli ve emniyetli sürüş koşulları sağlamak amacıyla, sıcaklık 00C ile -120C arasında olduğunda otoyol koridorunda kar ve buz temizleme çalışmaları yapılacaktır. • Gerekirse, kar yağışı başlamadan önce önlem amaçlı tuz uygulaması yapılacaktır. • Gerekli hallerde, yol buzunun çözülmesi için tuz (NaCl), kalsiyum klorür (CaCl2), magnezyum klorür (MgCl2) vb. gibi katı veya çözelti halindeki uygun maddeler, yol ve hava sıcaklığına bağlı olarak doğrudan veya uygun oranlarda karıştırılarak uygulanacaktır. • Sürekli kar yağışı dönemlerinde, uygulanan kimyasalların kar ve buzu temizleme etkinliği yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda, uygun ve yeterli araç ve/veya ekipman kullanılarak mekanik kar ve buz temizleme çalışmaları yapılacaktır. • Petrol veya diğer tehlikeli sıvıların dökülmesi durumunda, dökülen madde tamamen temizlenene kadar yol yüzeyi su ile yıkanacaktır. • Servis alanlarının giriş ve çıkış yollarında araçların park edilmesini önlemek için önlemler alınacaktır.	
Halk Sağlığı ve Refahı (Yüksek Hızlı Araç Trafiği, Araçlardan Kaynaklanan Sürekli Emisyonlar ve Gürültü, Yakıtlar, Ekipmanlar, Tehlikeli Maddeler ve Bitki Örtüsünden Kaynaklanan Yangın Riski, Yapısal Güvenlik)	Yerel Topluluklar, Yol Kullanıcıları	Olumsuz	Yerel	Uzun	Orta	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Orta (2)	Orta (A1)	• Hayvanların geçtiği bilinen alanlara uyarı işaretleri yerleştirilecektir. • Hız tümsekleri, yaya geçitleri ve trafik uyarı işaretleri gibi fiziksel güvenlik önlemleri alınacaktır. • Sürücüler, uyarı işaretleri ve hız kontrol önlemleri, uygun olduğu durumlarda radar denetimi dahil olmak üzere izlenecektir. • Trafik sorunlarıyla ilgili şikayetleri ele almak için topluluğun erişebileceği bir şikayet mekanizması kurulacaktır. • Yerel halkın sıkça bulunduğu alanlarda dikkatli ve düşük hızda sürüş sağlamak için hedefli farkındalık çalışmaları yürütülecektir. • Araç kullanan tüm personel, güvenli sürüş eğitimi alacaktır. Katılım zorunlu olacaktır. Tüm eğitimler H&S Ekibi tarafından belgelenecek ve raporlanacaktır. • . • Hava kalitesi düzenli aralıklarla izlenecektir. • Yılda iki kez, özellikle kamp alanları, tesisler, tüneller ve ormanlara bitişik alanlar için yangın tatbikatları düzenlenecek ve bu tatbikatlar H&S Ekibi tarafından belgelenecek ve raporlanacaktır. • Tüm personel, bir yıl boyunca her altı ayda bir saatlik yangın güvenliği eğitimi alacak. • Sızıntı kitleri ve MSDS'ler (Malzeme Güvenlik Bilgi Formları) kimyasalların depolandığı alanlarda tutulacaktır. • Yakıtlar ve kimyasallar, ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak kapalı tanklarda ve tesislerde depolanacaktır. • Yakıt istasyonlarına ve depolama tesislerine ikincil muhafaza sistemleri, sızıntı havuzları ve acil durum kitleri kurulacaktır.	Düşük

XVI. İŞ VE ÇALIŞMA KOŞULLARI

Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin inşaat ve işletme aşamaları boyunca, işgücü yönetimi, çalışma koşulları ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, Türkiye Cumhuriyeti İş Kanunu ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları ile tam uyum içinde uygulanacaktır. Bu bağlamda, IFC Performans Standardı 2 ve Performans Standardı 4 birincil referanslar olarak hizmet edecektir. Yüzlerce doğrudan ve taşeron personel istihdamı ve ağır makinelerin kullanıldığı büyük ölçekli hafriyat çalışmalarının yürütülmesi göz önüne alındığında, güvenli ve eşitlikçi bir çalışma ortamının sağlanması proje yönetiminin temel sorumluluklarından biri olacaktır.

Adil ücret, ayrımcılık yapılmaması, sözleşmeli istihdam koşulları ve örgütlenme özgürlüğü hakkı dahil olmak üzere temel işçi hakları korunacaktır. Alt yüklenici şirketler, ulusal iş mevzuatı ve IFC standartlarına uygun olarak ilgili gereklilikler hakkında bilgilendirilecek ve bunları yerine getirmekle sözleşmeyle yükümlü olacaklardır. Ayrıca, çalışanların endişelerini ve şikayetlerini güvenli bir şekilde bildirebilmeleri için etkili ve şeffaf bir şikayet mekanizması kurulacak ve aktif olarak işletilecektir.

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından, hem inşaat hem de işletme aşamalarında fiziksel ve kimyasal risklere karşı önleyici tedbirler alınacaktır. Gürültü, toz, yüksekte çalışma, düşme, çarpışma, elektrik çarpması ve patlayıcı veya yanıcı maddelere maruz kalma gibi riskleri azaltmak için mühendislik kontrolleri, kişisel koruyucu ekipman (KKD) kullanımı ve düzenli saha denetimleri uygulanacaktır. Şantiyede kullanılan ve depolanan tüm kimyasallar için Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) tutulacak ve personel bunların güvenli kullanımı konusunda eğitilecektir. İşyeri hijyeni, havalandırma, yangın güvenliği, güvenli erişim yolları, aydınlatma ve temizlik de İSG yönetim sisteminin ayrılmaz unsurları olacaktır.

Ayrıca, olası acil durumları ele almak için kapsamlı bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) geliştirilmiştir. Bu plan, tatbikatlar ve simülasyonlar yoluyla düzenli olarak gözden geçirilecek ve test edilecektir. Yangın, patlama, çökme, kimyasal dökülme ve trafik kazaları gibi olaylara müdahale etmek için Acil Durum Müdahale Ekipleri (ADME) kurulacaktır. Ambulanslar, yangın söndürme sistemleri ve ilk yardım ekipmanları, hızlı müdahale için her zaman hazır durumda tutulacaktır. Operasyon aşamasında, bakım ve onarım faaliyetleri için özel risk değerlendirmeleri yapılacak ve başlangıçtan önce uygun kontrol önlemleri uygulanacaktır.

Bu önlemler, yasal yükümlülüklerin kapsamlı bir şekilde yerine getirilmesini sağlamakla kalmayıp, çalışanların refahını artırmayı ve projenin uluslararası sosyal sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu olmasını sağlamayı da amaçlamaktadır.

XVI.1. Değerlendirme Metodolojisi ve Veri Kaynakları

Projenin işgücü ve iş sağlığı ve güvenliği boyutları, büyük ölçekli altyapı projeleriyle ilişkili tipik riskler dikkate alınarak niteliksel değerlendirme yaklaşımlarına dayalı olarak analiz edilmiştir. Proje kapsamında planlanan faaliyetler ve bunların potansiyel etkileri, konu uzmanları tarafından değerlendirilmiştir. Proje alanı teknik ekipler tarafından ziyaret edilmiş ve Proje kapsamında otoyol için en uygun güzergâh belirlenmiştir. Güzergâhın coğrafi ve çevresel özellikleri dikkate alınarak, önerilen yapılar kesinleştirilmiş ve ilgili bakanlıklara onay için sunulmuştur. Ardından, Projenin Etki Alanı belirlenmiş ve süreç paydaşlarla şeffaf bir şekilde paylaşılmıştır.

Paydaş katılımının bir parçası olarak, Projenin Etki Alanı içindeki yerel topluluklar ve muhtarlarla hane halkı anketleri ve odak grup tartışmaları gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bilgi sağlamak ve topluluğun endişelerini gidermek için bir Halk Katılım Toplantısı düzenlenmiştir. Proje Sponsoru, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) süreci sırasında katılımın yanı sıra, sürekli saha çalışmaları ve istişareler yoluyla Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca paydaşlarla sürekli iletişim halinde olmaya da kararlıdır.

Bu bağlamda, projeye özgü bir risk değerlendirmesi yapmak ve süreci paydaşlarla işbirliği içinde yönetmek, temel risklerin belirlenmesi, uygun hafifletme önlemlerinin geliştirilmesi, verimli bir çalışma programının oluşturulması ve işçi ve topluluk sağlığının korunmasını sağlar.

Bu değerlendirme kapsamında dikkate alınan başlıca ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve kılavuz belgeler aşağıda listelenmiştir:

- Türk İş Kanunu
- Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili yönetmelikler
- IFC Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları (2012)
- IFC/EBRD'nin İşçi Konaklaması Hakkında Kılavuz Notu: Süreçler ve Standartlar (2009)
- Dünya Bankası ESS2: Çalışma ve Çalışma Koşulları
- TÜİK. Çocuk İşçiliği İstatistikleri (2012 ve 2019) ve İş Kazaları İstatistikleri (2020)
- Sosyal Saha Çalışması kapsamında çalışanlarla Odak Grup Görüşmesi yapılacaktır.
- Projenin Etki Alanı içindeki yerel muhtarlarla yapılandırılmış anket görüşmeleri yapılacaktır

Önemlilik Kriterleri

İşgücü üzerindeki etkilerin önemi, IFC Performans Standardı 2'ye uygun olarak, etkinin büyüklüğü ve etkilenen alıcıların duyarlılığı ve değeri temelinde yüksek, orta veya düşük olarak değerlendirilecektir. Etkinin büyüklüğünü belirlemek için, çalışma koşulları, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği ve istihdamın niteliği gibi hususlar dikkate alınarak, Bölüm IV'te ("ÇSED Metodolojisi") açıklanan metodoloji uygulanacaktır.

Hassasiyet/değer kriterleri, sağlık ve güvenlik riskleri, örgütlenme özgürlüğüne erişim, istihdamdan elde edilen gelire bağımlılık, sosyal korumanın mevcudiyeti ve işçilerin yeniden istihdam edilme kabiliyeti gibi faktörleri yansıtacaktır. Temel hakları veya işçi sağlığı ve güvenliğini etkileyen etkiler yüksek duyarlılıkta kabul edilecektir. İşten çıkarma durumlarında, duyarlılık, etkilenen işçilerin savunmasızlığı, alternatif geçim kaynaklarına erişim ve mevcut destek mekanizmalarının gücü temelinde değerlendirilecektir. IFC kılavuzuna uygun olarak, herhangi bir işten çıkarma süreci zamanında bildirim, danışma, yeterli tazminat ve alternatif istihdam sağlanmasında yardım içermelidir.

Türkiye bağlamında, işgücüne katılımda cinsiyetle ilgili eşitsizlikler, cinsiyete dayalı ayrımcılık riskleri, eşitsiz ücretler ve sınırlı doğum izni koruması erişimi özellikle önemlidir. IFC PS2 ve cinsiyet eşitliği ve ayrımcılık yapmama taahhüdüne göre, kadın çalışanları etkileyen etkiler yüksek hassasiyetle ele alınacaktır. İşyerinde taciz, yetersiz temsil ve eşitsizlik gibi riskler özel olarak değerlendirilecek ve buna göre hafifletici önlemler geliştirilecektir.

Çocuk işçiliği, IFC Performans Standardı 2, Türkiye İş Kanunu ve ILO 138 ve 182 sayılı Sözleşmeler gibi uluslararası sözleşmeler kapsamında kesinlikle yasaktır. Çocuk işçiliği riski, yüksek öneme sahip

olumsuz etki olarak sınıflandırılacaktır. Proje, yasal asgari çalışma yaşının altındaki hiçbir kişiyi istihdam etmeyecektir. Yasanın izin verdiği durumlarda, genç işçiler, fiziksel ve psikolojik sağlıklarının korunması için sıkı denetim altında, kontrollü ve tehlikesiz koşullarda istihdam edilebilir.

Engelliler, yaşlı işçiler, mevsimlik tarım işçileri ve göçmen veya mülteci işçiler dahil olmak üzere diğer savunmasız gruplar, IFC'nin kapsayıcılık ve ayrımcılık yapmama ilkeleri doğrultusunda değerlendirilecektir. Adil çalışma koşullarına, güvenliğe ve yasal korumaya erişimleri dikkatle değerlendirilecek ve proje boyunca kapsayıcı istihdam uygulamaları teşvik edilecektir.

Her bir etki türünün hassasiyeti hakkında ayrıntılı bilgi, aşağıdaki "Temel Koşullar" başlıklı bölümde verilmiştir; buna karşılık gelen hafifletme önlemleri ve izleme mekanizmaları ise Çevresel ve Sosyal Yönetim Planında (ÇSYP) ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Hassasiyet değerlendirmesi,TabloXVI .1'de verilen bilgilere dayalı olarak yapılacaktır.

TabloXVI .1 İşgücü Etkisi Alıcıları için Hassasiyet/Değer Kriterleri

Konu	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
Fiziksel Tehlikeler	Yüksek riskli görevlere maruz kalan çalışanlar (ör. kaldırma, yüksekte çalışma, ağır ekipman, alt yükleniciler)	Sınırlı güvenlik kontrolleri olan destek çalışanları	Düşük riskli, kapalı ortamlarda çalışan idari personel
Kimyasal Tehlikeler	Tehlikeli maddeleri doğrudan kullanan çalışanlar (örneğin, çözücüler, jet grout, boyalar)	Kimyasallarla ara sıra temas edenler (örneğin, depolama alanlarının yakınında çalışan destek personeli)	Kimyasallara maruz kalmayan personel (ör. büro çalışanları)
İşten çıkarma	Gayri resmi çalışanlar, kısa süreli sözleşmeli çalışanlar, yaşlı çalışanlar, alternatif geliri olmayan tek gelir sahipleri	Sosyal güvencesi olan ancak sınırlı istihdam alternatifleri olan sözleşmeli çalışanlar	Tam yasal korumaya sahip uzun vadeli, vasıflı çalışanlar
İşçilerin Barınma Koşulları	Aşırı kalabalık, karma cinsiyetli veya uzak konaklama kamplarında çalışan işçiler	Bazı denetimler ve temel hijyen standartları olan ortak tesisler	Ayrı, iyi donanımlı tesisler ve düzenli denetimler
Çocuk işçiliği	Yasal çalışma yaşının altındaki çocukların tehlikeli veya ağır işlerde çalıştırılması (yasak)	Denetim altında hafif, yasal görevlerde çalışan genç işçiler (16-18 yaş)	Yasal ve kontrollü, tehlikeli olmayan koşullarda istihdam edilen gençler
CDŞT (Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz)	Erkeklerin hakim olduğu kamplarda barındırılan, şikayet mekanizmaları olmayan, gayri resmi rollerde çalışan kadın işçiler	Bildirim sistemlerine ve temel farkındalık eğitimine sınırlı erişimi olan çalışanlar	Kadın HİS'lere ve etkili CDŞT protokollerine erişimi olan güvenli barınaklarda çalışan işçiler
İnsan Hakları	Koruma altında olmayan belgesiz göçmen işçiler, etnik azınlıklar veya engelli kişiler	Sınırlı ses veya yasal desteğe sahip savunmasız gruplar	Sendikalaşma, yasal başvuru ve resmi korumalara erişimi olan çalışanlar

XVI.2. Temel Koşullar

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Birleşmiş Milletler[1] iş dünyası için uzmanlaşmış bir kurumdur. Uluslararası çalışma standartlarını belirler, işyerinde hakları teşvik eder ve insana yakışır istihdam fırsatlarını, sosyal korumanın geliştirilmesini ve işle ilgili konularda diyaloğun güçlendirilmesini destekler. Türkiye, 1932 yılında ILO'nun üye devleti olmuş ve iş sağlığı ve güvenliği, asgari yaş, zorla çalıştırma, haftalık dinlenme, eşit muamele ile ilgili olanlar da dahil olmak üzere 59 ILO Sözleşmesini (bunlardan 4'ü feshedilmiştir) onaylamıştır.

Türkiye, 1992 yılında çocuk işçiliğiyle mücadele için doğrudan eylemde bulunan ilk altı ülkeden biri olmuştur. Öte yandan, çocuk işçiliği sorunu, geçiş sürecindeki her ülke gibi Türkiye'nin de ele alması gereken bir sorundur. Bu sorun, demografi, eğitim düzeyleri, ekonomi ve sosyal kalkınma açısından değerlendirilmelidir. Küresel çocuk işçiliği istatistiklerine benzer şekilde, tarım, çocuk işçilerin en çok görüldüğü sektörlerden biridir.

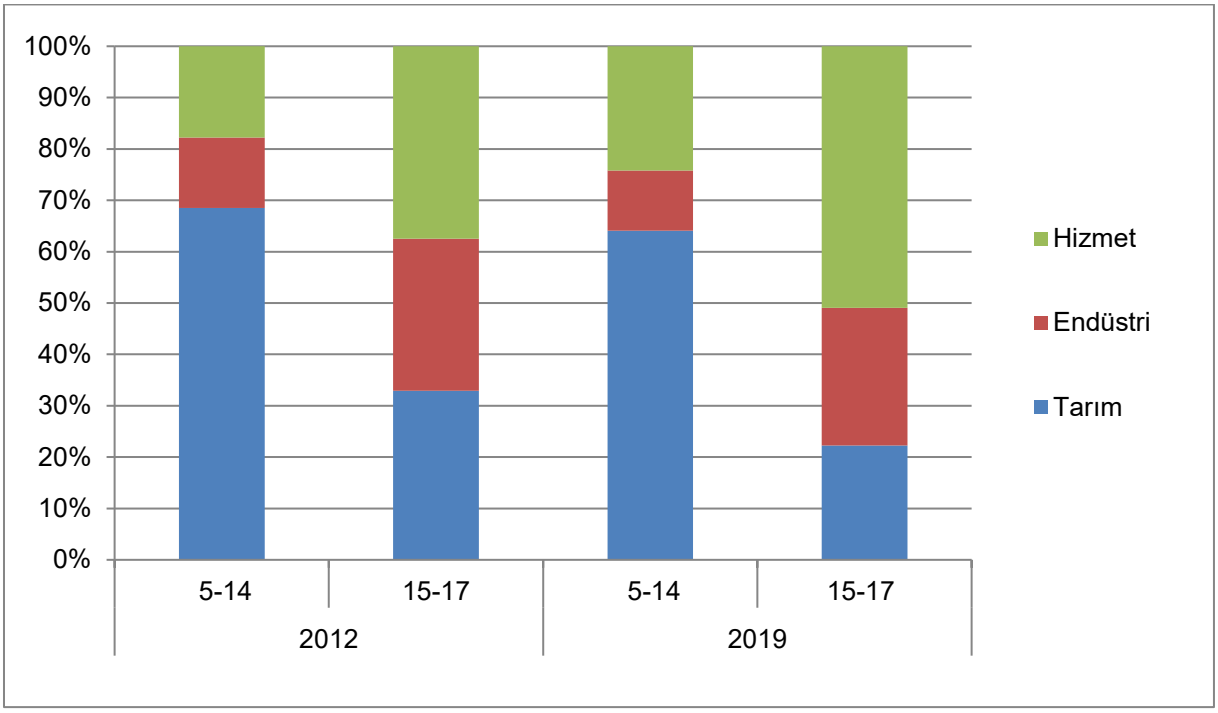
Türkiye, cinsiyet eşitliğinin ve kadın istihdamının iyileştirilmesine ilişkin ilgili ILO Sözleşmelerini onaylamıştır. Öte yandan, kadınların işgücüne katılım ve istihdam oranlarının düşük olması, Türkiye'de istihdam alanındaki en önemli sorunlar arasındadır. AB ile karşılaştırıldığında, Türkiye'nin kadın istihdam oranları son derece düşüktür.

ÇSED çalışmaları kapsamında, sosyo-ekonomik saha çalışması kapsamında işçilerle odak grup toplantıları düzenlenecektir. Bu toplantılar, planlanan üç farklı şantiye kampında gerçekleştirilecektir. Bu üç odak grup tartışması için katılımcılar rastgele örnekleme yoluyla seçilecektir. İnşaat sahalarında çalışma, barınma, İSG ve diğer ilgili konular gibi konularda yapılacak bu toplantılarda, personelin iş ve çalışma koşulları hakkında genel bir fikir edinilmesi amaçlanmaktadır.

Ayrıca, alt yüklenici işçiler de dahil olmak üzere Proje kapsamında istihdam edilen tüm personel için anonimlik esasına dayalı bir şikayet mekanizması kurulacaktır. Bu mekanizma, şikayet kutuları, özel bir telefon hattı ve diğerlerinden oluşacaktır (bkz. ÇSED'de Ek-9). Çalışanlar bu kanallar aracılığıyla taleplerini ve şikayetlerini doğrudan Proje Sponsoruna iletebileceklerdir. Proje Sponsoru, şikayet sürecini resmi olarak belgelemek ve iletilen tüm şikayetler için uygun önlemleri almakla yükümlüdür. Şikayetin asılsız olduğu tespit edilen durumlarda bile, izlenen süreç yine de kaydedilecek ve arşivlenecektir. Şikayet mekanizması, kadın işçiler tarafından iletilen şikayetleri yönetmek için de etkili bir araç olarak hizmet edecektir.

Buna göre, Türk iş hukuku ve ilgili yönetmelikler, çalışanlara eşit muamele, çalışma yaşı ve çocukların istihdamına ilişkin kısıtlamalar, zorla çalıştırmanın önlenmesi ve işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması konularında uluslararası çalışma standartlarının ve IFC PS 2'nin temel ilkelerini kapsamaktadır. Öte yandan, faaliyetlerin ilgili mevzuata tam olarak uygunluğunu sağlamak için uygulamanın izlenmesi de büyük önem taşımaktadır. ŞekilXVI.1 , 2012 ve 2019 yıllarında farklı sektörlerdeki çocuk işçiliğinin karşılaştırmasını sunmaktadır. 2012 yılında 5-14 yaş arası çocukların %68,5'i tarım sektöründe çalışırken, bu oran 2019 yılında %64'e düşmüştür. Aynı yaş grubundaki çocukların hizmet sektöründe çalışma oranı 2012 yılında %18 civarında iken, 2019 yılında %24'ün üzerine çıkmıştır. 2012 yılında 15-17 yaş arası çocukların %37,4'ü hizmet sektöründe çalışıyordu. Bu oran 2019 yılında %51'e yükselmiştir. Ayrıca,TabloXVI .2'de 2012 ve 2019 yılları arasında çocuk işçiliği istatistikleri karşılaştırmalı olarak sunulmaktadır.

1 *https://www.un.org/*



ŞekilXVI.1 2012 ve 2019 Yıllarında Farklı Ekonomik Sektörlerde Çalışan Çocukların Oranlarının Karşılaştırılması

TabloXVI .2 Türkiye için Çocuk İşçiliği İstatistikleri (2012 ve 2019 yılları)

Yıllar	2012		2019	
Yaş Grubu	**5**	**15**	**5-14**	**15-17**
Tarım	%68,5	3	64,1	%
Sanayi	13,7	%	%	%
Hizmet	17,8	37,4	%	%

Kaynak: TÜİK, 2019[2]

2015 yılında Türkiye, en kötü biçimlerdeki çocuk işçiliğini ortadan kaldırma çabalarında ılımlı bir ilerleme kaydetmiştir. Hükümet, ILO ile işbirliği içinde, ticari fındık üretiminde çalışan 1.000'den fazla çocuğa hizmet sunan bir projeyi hayata geçirmiş ve sanat ve ticari reklamcılık sektöründe çalışan çocukları korumak amacıyla İş Kanunu'nda değişiklik yapmıştır.

Ayrıca 2020 yılında, Çocuk İşçiliğini Sonlandırma Ulusal Programı (2017-2023) kapsamında "Fındık Hasadında Mevsimlik Tarımda En Kötü Biçimlerdeki Çocuk İşçiliğini Ortadan Kaldırma Projesi" ve ikinci aşama (2024-2027) ILO üçlü ortakları (hükümet, işçi ve işveren örgütleri) ile işbirliği içinde, kamu-özel sektör ortaklığı çerçevesinde, özellikle fındık tedarik zincirinde çocuk işçiliğiyle mücadelede deneyimlerin paylaşılması amacıyla başlatılmaktadır.

Ancak Türkiye'de çocuklar hala sokak işçiliği ve tarımda gezici mevsimlik işlerde çalıştırılmaktadır. Hükümet, 50'den az işçi istihdam eden tarım işletmelerinde çalışan çocukları koruyan yasalara sahip değildir. Hükümet, Suriye'li mülteci çocukların ülke genelinde eğitime ve diğer hizmetlere erişimini artırmak için önemli adımlar atmış olsa da, Türkiye'nin kentsel alanlarında yaşayan birçok Suriye'li mülteci çocuk, eğitime ve diğer sosyal hizmetlere çok az erişime sahiptir veya hiç erişimi yoktur, bu da önemli sayıda çocuğun en kötü biçimlerdeki çocuk işçiliğinde sömürüye maruz kalma riskini ortaya çıkarmaktadır.

Son yıllarda ülkedeki Suriyeli mülteci sayısındaki artışın çocuk işçiliği oranlarında bir artışa yol açtığı tahmin edilmektedir.TabloXVI.3 sektör ve faaliyetlere göre çocuk işçiliğine genel bir bakış sunmaktadır.

TabloXVI.3 Sektör ve Faaliyetlere Göre Çocuk İşçiliğine Genel Bakış

Sektör/Endüstri	Faaliyet
Tarım	Pamuk, fındık, turunçgiller, şeker pancarı, kimyon, yer fıstığı, baklagiller, kayısı, kavun ve kiraz üretimi
Sanayi	Mobilya, tuğla, ayakkabı, deri ürünleri ve tekstil üretimi; oto tamirciliği; madencilik
Hizmet	Küçük eşyaların satışı, pazar alanlarında paket taşıma, araba camlarının temizlenmesi, geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanması ve dilencilik gibi sokak işleri; restoranlarda ve küçük dükkanlarda çalışma

Kaynak: ABD Çalışma Bakanlığı, 2018.

Cinsiyete göre incelendiğinde, çalışan çocukların %70,6'sının erkek, %29,4'ünün ise kız olduğu görülmektedir. Bu çocukların %65,7'si okula devam etmektedir; erkeklerin okula devam oranı %65,6, kızların ise %66,1'dir. Çocukların ekonomik faaliyetlere katılmalarının motivasyonu, öncelikle hane halkının ekonomik faaliyetlerine yardımcı olmak, ardından bir meslek veya iş becerisi öğrenmektir. İstihdam sektörleri ile ilgili olarak, Türkiye'de çalışan çocuklar tarım (%30,8), sanayi (%23,7) ve hizmet sektöründe (%45,5) bulunmaktadır. Yaş gruplarına göre, 5-14 yaş grubundakiler ağırlıklı olarak tarımda (64,1%), 15-17 yaş grubu ise hizmet sektöründe (51%) daha fazla temsil edilmektedir (ILO, 2021; TÜİK, 2019).

Farklı sektörlerde çalışan sigortalı personel için iş kazalarına ilişkin istatistikler TÜİK tarafından yayınlanmaktadır. Karayolu ve otoyol inşaat sektöründe çalışan sigortalı personel (Sosyal Güvenlik ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 4-1/a maddesi uyarınca) için tutulan istatistiklerXVIXVI.4'te yer almaktadır.

XVIXVI.4 Karayolu ve Otoyol İnşaatında İş Kazaları ve Meslek Hastalıklarına İlişkin İstatistikler

Faaliyet Sınıflandırması	Sigortalı Kişi Sayısı 2020 Yılında İş Göremezlik Günlerine Göre İş Kazası Geçiren Sigortalı Kişi Sayısı		
	Erkek	Kadın	Toplam
Yol ve otoyol inşaatı	1.769	10	1.779

**Kaynak: TÜİK, 2020. İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları.*

Projenin bulunduğu ilçede yer alan devlet hastaneleri ve özel hastanelerTabloXVI.5'te listelenmiştir.

TabloXVI.5 Proje Çevresindeki Sağlık Tesisleri

İl	İlçe	Devlet Hastaneleri ve Özel Hastaneler
Antalya	Serik	Anatolia Hastanesi Aspendos
		Serik Devlet Hastanesi
		Özel Aspendos Hastanesi
	Manavgat	Manavgat Yaşam Hastanesi
		Manavgat Devlet Hastanesi
		Özel Akdeniz Hastanesi
		Manavgat Özel Hisar Tıp Merkezi
		Özel Manavgat Eslem Hastanesi
		Anatolia Hastanesi Side
		Özel Manavgat Tıp Merkezi
		Medicus Kliniği
	Alanya	Özel Alanya Yaşam Hastanesi
		Anatolia Hastanesi Alanya
		Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
		Başkent Üniversitesi Alanya Hastanesi
		Özel Alanya Şifa Tıp Merkezi

XVI.3. Olası Etkiler

Proje gibi çok sayıda personelin dahil olduğu projelerde, çalışma ilişkileri ve istihdam koşullarının etkin yönetimi büyük önem taşımaktadır. Yeterli konaklama ve çalışma koşullarının sağlanması da kritik öneme sahiptir. Ayrımcılık yapılmaması, fırsat eşitliği ve çalışan memnuniyetinin artırılması kilit faktörlerdir. Ayrıca, güçlü bir işçi-yönetim ilişkisi kurmak için geri bildirim mekanizmalarının oluşturulması da çok önemlidir. Bu ilişki, faaliyetlerin/operasyonların verimliliğini ve üretkenliğini sağlayacak ve Projeyi/Proje Sponsorunu tehlikeye atabilecek itibar risklerini önleyecektir. Buna göre, çalışanların güvenliği ve emniyeti dahil olmak üzere işgücü ve çalışma koşullarıyla ilgili konular, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında uygun şekilde yönetilmelidir.

İş sağlığı ve güvenliği etkileri, büyük altyapı projelerinin inşaatı ve işletilmesinde, özellikle projenin inşaat aşamasında, büyük ölçekli hafriyat ve inşaat faaliyetlerini gerçekleştirmek için çok sayıda doğrudan ve sözleşmeli personel görev aldığında, bir başka önemli husustur. Otoyol inşaatıyla ilgili temel işgücü ve iş sağlığı ve güvenliği konuları başlıca şunlardır:

- İşgücü sorunları ve çalışma koşulları
- İşçilerin barınma koşulları ve genel iş sağlığı ve güvenliği sorunları
- Fiziksel ve kimyasal tehlikeler
- Acil durum hazırlığı ve müdahale

Projeye ilişkin ayrıntılı personel bilgileriTabloXVI.6.

TabloXVI.6 Proje kapsamında istihdam edilecek personel ile ilgili bilgiler

PROJE KAPSAMINDA İSTİHDAM EDİLECEK PERSONEL İLE İLGİLİ BİLGİLER	
İnşaat Aşaması	**İşletme Aşaması**
Projenin inşaat aşamasının yaklaşık üç yıl sürmesi bekleniyor ve Antalya-Alanya Otoyol koridoru boyunca kapsamlı inşaat işleri, altyapı geliştirme ve işgücü seferberliği içerecek. Yoğun dönemlerde, doğrudan çalışanlar ve taşeron işçiler dahil olmak üzere 3.300'e kadar personel istihdam edilecek. Mühendisler, şoförler ve vasıfsız işçiler gibi beyaz yakalı ve mavi yakalı çalışanlardan oluşan işgücü, şantiyelere ve idari ofislere dağıtılacaktır. İşe alım stratejisi doğrultusunda, projenin etki alanından, özellikle Serik, Alanya ve Manavgat ilçelerinden ve koridor boyunca yakın mahallelerden işe alımlara öncelik verilecektir. Gerekirse, işe alımlar Antalya bölgesi, Akdeniz Bölgesi ve ardından ülke geneline yayılacaktır.	İşletme aşaması, inşaatın tamamlanmasının hemen ardından başlayacak ve 15 yıllık Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi kapsamında 12 yıl sürecek. Bu aşamada, ücret toplama, trafik kontrolü, rutin bakım ve hizmet alanı operasyonlarını yönetmek için yaklaşık 250 personel istihdam edilecektir. İşe alım stratejisi, projenin etki alanından, özellikle Serik, Alanya ve Manavgat ilçelerinden ve koridor boyunca yakın mahallelerden işe alımlara öncelik verecektir. Yerel olarak uygun adaylar bulunamazsa, işe alımlar Antalya bölgesi, Akdeniz Bölgesi ve ardından ülke genelinde genişletilecektir. Personel, kar temizleme, yol onarımı ve sistem izleme dahil olmak üzere 7/24 operasyonları desteklemek için gişelerde, kontrol merkezlerinde ve bakım tesislerinde görevlendirilecektir. Otoyol boyunca restoranlar, benzin istasyonları, kafeler ve küçük perakende satış mağazaları dahil olmak üzere yerel hizmet alanları aracılığıyla ek dolaylı istihdam yaratılacaktır.

XVI.3.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşaması

Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında büyük ölçekli istihdam sağlanacaktır. Şantiye personelinin faaliyetleri, hareketli ekipman, yüksekte çalışma, kimyasal tehlikeler, gürültü ve toz emisyonlarına maruz kalma gibi inşaat şantiyelerinde görülen tipik inşaat risklerini içerecektir (*IFC, Nisan 2007*). Kaza oranı, personelin katıldıkları inşaat işinin kendine özgü tehlikeleri konusunda bilinç ve dikkat düzeyine büyük ölçüde bağlı olacaktır. Bu riskler, işçi-işveren ilişkileriyle ilgili sorunları ve önemli iş sağlığı ve güvenliği risklerini önlemek için, iyi yönetim yaklaşımları ve uluslararası inşaat sahası uygulamaları doğrultusunda yönetilmelidir.

İnşaat faaliyetleri 3 yıl içinde tamamlanacağından, inşaat aşamasının sonunda işten çıkarmalar uygun bir yönetim gerektiren bir sorun olacaktır. Ayrıca, etkili bir şikayet mekanizması aracılığıyla Proje kapsamındaki işçilerin şikayetlerini çözmek, Proje/Proje Sponsorunun itibarını korumak açısından çok önemli olacaktır.

İnşaat aşaması için işe alınması planlanan işçi sayısı 3300'dür. İşçilerin günde 10 saat, iki vardiya halinde çalışması planlanmaktadır.

Proje kapsamında çalışanların günlük çalışma süresi şirket tarafından 10 saat olarak belirtilmiş olsa da, bu uygulama 2004 yılı Nisan ayında 25425 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 4857 sayılı İş Kanunu uyarınca, çalışanların rızası ile fazla mesai kapsamında mümkündür. İşveren, bu süreyi aşmamak, fazla mesai için gerekli ücretleri ödemek ve işçilere yeterli dinlenme süreleri sağlamakla yükümlüdür. Proje, bu konuda ILO standartlarına ve ulusal mevzuata uymakla yükümlüdür.

Projenin inşaat aşamasında istihdam edilecek personel için konaklama sağlanacaktır. Kamp yerlerinin ve tesislerinin ayrıntılarıTabloXVI.7.

TabloXVI.7 Önerilen İnşaat Kamp Alanı Konumları

Konum (Km)	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Açıklama
64+500 km	Antalya	Manavgat	Taşağıl	İnşaat Kamp Alanı-1 (Ana Kamp)
Km 87+800	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	İnşaat Kamp Alanı-2
Km 123+000	Antalya	Alanya	İncekum	İnşaat Kamp Alanı-3

Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler

Yol inşaatı, işçi akını ve hane halkı dinamiklerinde değişiklikler dahil olmak üzere yerel topluluklarda değişikliklere yol açacak ve bu da hem kamusal hem de özel alanlarda Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (CDŞT) riskini artırabilir.

Türkiye'de kadınlar ve erkekler farklı ekonomik fırsatlara sahiptir. Geleneksel olarak, erkekler liderlik pozisyonlarında hakimiyet kurma eğilimindedir ve kadınlar karar alma sürecinde marjinalleştirilir, bu da onları savunmasız hale getirir.

Kadınlar, ücretli iş bulma konusunda genellikle erkeklerle aynı fırsatlara sahip olmadıkları veya kamplarda yemek pişirme veya çamaşır yıkama gibi belirli rollerle sınırlı kaldıkları için ayrımcılığa maruz kalma riskiyle de karşı karşıya olabilirler. İşe alım sürecinde kadınlar ayrımcılığa maruz kalabilir ve işe alındıktan sonra erkeklerle aynı çalışma koşullarına sahip olmayabilirler.

Son olarak, işin yapımı sırasında, iş sağlığı ve güvenliği kararlarında cinsiyete duyarlı bir yaklaşım kullanılmayabilir ve bu da kadınların kendileri için özel olarak tasarlanmış KKD'ye erişememelerine neden olabilir. Erkekler için tasarlanmış tulumlar veya büyük beden güvenlik ayakkabıları, eldivenler veya montlar giymek, ek sağlık ve güvenlik risklerine yol açabilir. Cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve eşitsizliklerin etkisi yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Tedarik Zinciri

Proje, çeşitli inşaat süreçlerinde kullanılacak kimyasal maddelerin yanı sıra agrega, kum, asfalt, beton ve çelik gibi inşaat malzemelerinin kapsamlı bir şekilde tedarik edilmesini gerektirecektir. Bu malzemeler, projenin ayrılmaz bileşenleri olan taş ocakları ve beton ve asfalt tesisleri gibi inşaat malzemesi üretim tesislerinden temin edilecektir. Bu nedenle, projenin tedarik zinciri, üçüncü taraf yükleniciler ve tedarikçiler aracılığıyla dolaylı işgücünü içerebilir.

IFC PS2 ile uyumlu olarak, Proje, tedarik zinciri ile ilişkili potansiyel işgücü ve insan hakları risklerini, özellikle taş ocağı işletmecileri, beton ve asfalt üreticileri ve kimyasal tedarikçileri gibi malzeme tedarikçileri ile ilişkili riskleri kabul etmektedir. Temel riskler arasında çocuk işçiliği, zorla çalıştırma ve özellikle taşeron veya kayıt dışı işçiler arasında kötü çalışma koşulları bulunmaktadır.

Türkiye'deki mülteci ve göçmen topluluklar arasında çocuk işçiliğinin artan yaygınlığı göz önüne alındığında, Proje, dolaylı işgücü içinde bu tür uygulamaların meydana gelme riskinin yüksek olduğunu kabul etmektedir. Bu sektörlerin niteliği ve bölgesel bağlam temelinde, Projenin tedarik zinciri ile ilgili olarak aşağıdaki potansiyel işgücü riskleri tespit edilmiştir:

- Projenin inşaat faaliyetlerinde çalışan işçiler, özellikle sendikalı olmayan veya taşeron tesislerde, uzun çalışma saatlerine, yetersiz dinlenme sürelerine ve koruyucu ekipmana (KKD) yetersiz erişime maruz kalabilirler.
- Tehlikeli maddelerin (örneğin asfalt bağlayıcılar, kimyasal katkı maddeleri, dizel yakıtlar) taşınması ve nakliyesi, kimyasal yanıklar, solunum sorunları ve yangın tehlikesi gibi riskler içerir. Tedarik zinciri çalışanları arasında güvenlik protokollerinin yetersiz eğitimi veya uygulanması, kazaların olasılığını artırabilir.
- Tedarikte sınırlı izlenebilirlik (örneğin, agrega veya çimentonun menşei), insan hakları sicili kötü olan veya çevresel veya sosyal açıdan hassas alanlarda faaliyet gösteren tedarikçilerden malzeme satın alınmasına neden olabilir ve bu da dolaylı olarak Projeyi itibar ve uyum risklerine maruz bırakabilir.

Tedarik zincirinin etkisi Yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Tedarik Zincirinde Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

IFC Performans Standardı 2 uyarınca, tedarik zincirinde çocuk işçiliği ve 16-18 yaş arası gençlerin tehlikeli işlerde çalıştırılması riski, etkili önlemlerin uygulanmasıyla önemli ölçüde azaltılmalıdır. Tedarik zincirinde bu risklerin yönetilmesi, projeler için sosyal sorumluluk gerekliliklerinin ve uluslararası standartlara uyumun kritik bir bileşenidir. IFC standartlarına uygun olarak, sözleşmeli ve tedarikçi şirketlerde çocuk işçiliğini önleme ve yönetme konusundaki bilgi ve uygulamaların güçlendirilmesi, olumlu ve kalıcı miras etkileri yaratma potansiyeline sahiptir.

Önerilen azaltma önlemlerinin, zorla çalıştırma uygulamalarını önemli ölçüde azaltarak bu tür olayların olağan dışı hale gelmesi beklenmektedir. Ancak, bu tür olaylar meydana gelirse, etkilenen bireyler üzerindeki etkiler değişmeyebilir, bu da etkili destek mekanizmalarına olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Çocuk işçiliğinin etkisi Yüksek olarak değerlendirilmektedir.

İşçi Konaklama Koşulları

Güvenlik tehlikelerini önlemek ve işçileri nem, kötü/durgun su (veya su eksikliği), soğuk, mantar yayılması, böcek veya kemirgenlerin çoğalması nedeniyle ortaya çıkan hastalıklardan korumak ve iyi bir moral seviyesini korumak için konaklama tesislerinde iyi standartların sağlanması önemlidir. Bu kapsamda, işçilerin uygun şekilde dinlenebilmeleri ve iyi hijyen standartlarının korunabilmesi için odaların veya yatakhane tesislerinin standartları önemlidir.

Kontaminasyonu ve hastalıkların yayılmasını önlemek için yüksek standartlarda kişisel hijyen ve temiz kafeteryalar sağlanmalıdır. Genellikle yetersiz sağlık tesislerinden kaynaklanan bu tür hastalıklar, toplum sağlığı ve güvenliğini de etkileyebilir. Tıbbi tesisler (ilk yardım tesisleri, ek tıbbi tesisler) de işçilerin sağlığını korumak ve sağlıkla ilgili acil durumlarda yeterli müdahaleyi sağlamak açısından önemlidir.

Ayrıca, temel eğlence, sosyal ve telekomünikasyon tesisleri, işçilerin dinlenmeleri ve boş zamanlarında sosyalleşmeleri için önemlidir (*IFC/EBRD, 2009*). Proje kapsamında konaklama kamp alanlarında sağlanacağından, tesislerdeki tüm bu gerekliliklerin, işçilerin refahı ve işle ilgili kaza riskleri üzerindeki olası etkileri en aza indirgemek ve genel verimliliği en üst düzeye çıkarmak için optimize edilmesi gerekecektir.

İşten Çıkarma

Yaklaşık 3.300 işçinin istihdam edildiği inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından, Proje, yaklaşık 250 çalışandan oluşan önemli ölçüde azaltılmış bir işgücüyle işletme aşamasına geçecektir. Bu geçiş, önemli bir işten çıkarma sürecini temsil etmektedir. İşgücü, sabit süreli, proje bazlı sözleşmelerle istihdam edilmiş olsa da, iş kaybının sosyal ve ekonomik etkileri, özellikle yerel işçiler için, dikkate değer olarak değerlendirilmektedir.

İşten çıkarma, hane halkı gelirinde ani düşüşlere, yerel istihdam dengesizliğine, psikolojik strese, geçim kaynaklarının azalmasına ve topluluklar içindeki sosyal dinamiklerin bozulmasına neden olabilir. Bu etkiler, alternatif istihdam olanaklarının sınırlı olduğu kırsal veya yarı kırsal alanlarda daha belirgin olabilir. Ayrıca, kısa süreli istihdamın ardından işçilerin karşılaştığı belirsizlik, sosyal kırılganlığın artmasına ve işgücü piyasasına yeniden entegrasyonda zorluklara neden olabilir.

Bu bağlamda, inşaat aşamasının ardından istihdamın sona ermesinin, yüksek düzeyde potansiyel olumsuz sosyoekonomik etkiye sahip olduğu değerlendirilmektedir.

Fiziksel Tehlikeler

Fiziksel tehlikeler, mekanik eylemlere veya iş faaliyetlerine tekrar tekrar maruz kalma nedeniyle kaza, yaralanma veya hastalık olasılığını temsil eder. Yol inşaatı personeli, Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında fiziksel tehlikelere maruz kalabilir. Bu tehlikeler, hafriyat çalışmaları sırasında ağır inşaat araçlarının çalıştırılması, köprü, üst geçit ve viyadüklerin inşası için yüksekte çalışılması, şiddetli hava koşullarına maruz kalma, inşaat makine ve ekipmanlarının neden olduğu yüksek gürültü seviyelerine maruz kalma gibi nedenlerden kaynaklanabilir.

Yetersiz eğitimli veya deneyimsiz sürücüler, diğer araçlar, yayalar ve ekipmanlarla kaza riskini artırabilir. Ayrıca, ağır ekipman operatörlerinin ekipmanlarına yakın görüş alanları sınırlıdır ve araçlarına yakın yayaları göremeyebilirler. Bu riskler, herhangi bir büyük ölçekli altyapı projesine benzerdir ve iyi bir yönetim ve iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin uygulanmasıyla etkili bir şekilde yönetilebilir (*IFC, 2007*).

Kimyasal Tehlikeler

Projenin uzun inşaat koridorunda önemli miktarda hafriyat ve asfaltlama çalışmaları yapılacaktır. Çok sayıda inşaat makinesinin egzoz emisyonları, boyama ve asfaltlama işlemlerinde kullanılan tehlikeli maddeler, inşaat işçileri için kimyasal tehlikelerin ana kaynakları arasındadır (*IFC, Nisan 2007*).

Projede kullanılan kimyasallar,TabloXVI .8

TabloXVI .8 Kimyasal Listesi

Birim	Kullanılan Kimyasallar
Makine Ünitesi	Dizel, AdBlue, Hidrolik Yağlar, Motor Yağları
İnşaat Ünitesi	Beton Katkı Maddesi, Kalıp Ayırıcı Yağ
Ar-Ge Ünitesi	Metilen Mavisi Tozu, Magnezyum Sülfat Çözeltisi, Trikloroetilen

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Bölüm 15 ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nda (ADHMP) (bkz. ÇSED Ek-3) ayrıntılı olarak ele alındığı üzere, Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamasında kaza, yangın, doğal afetler vb. acil durumlar meydana gelebilir ve bunlar uygun şekilde yönetilmezse, Proje personelinin sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskler ortaya çıkabilir. ADHMP'nin etkin bir şekilde uygulanmaması, risklerin etkin bir şekilde yönetilememesine ve sağlık ve güvenlik üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir.

XVI.3.2. İşletme Aşaması

İşletme aşamasında, bakım personeli (yani yol bakımı ve peyzaj işçileri), özellikle yaya olarak çalışan işçiler, uygun şekilde önlem alınmazsa iş sağlığı ve güvenliği risklerine maruz kalabilir. Yol onarımları, güvenlik bölgesini sağlamak ve ilgili riskleri en aza indirmek için yapılandırılmış bir plan dahilinde yönetilmelidir. Bakımın yanı sıra, gişelerde ve kontrol merkezlerinde personel istihdam edilecektir. Alt yükleniciler de hizmet alanlarının işletilmesinde yer alabilir.

İşletme aşamasında, arazi hazırlık ve inşaat aşamalarına kıyasla faaliyetlere katılan personel sayısının önemli ölçüde azalacağı için, işgücü ve iş sağlığı ve güvenliği konularının ihmal edilebileceği öngörülmektedir.

Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler

Otoyol projesinin işletme aşamasında, inşaat aşamasına kıyasla işgücü önemli ölçüde azalacak olsa da, özellikle gişe operatörleri, bakım personeli, alt yüklenici işçiler ve hizmet alanlarındaki kamu etkileşimleri ile ilgili olarak Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Cinsiyet Eşitsizlikleri ile ilgili belirli riskler devam edebilir.

Türkiye'de kadınlar ve erkekler ekonomik fırsatlara eşit erişim konusunda eşitsizliklerle karşılaşmaya devam etmektedir. Liderlik rolleri ağırlıklı olarak erkekler tarafından üstlenilmekte ve kadınlar karar alma süreçlerinden dışlanabilmekte, bu da onları işletme aşamasında bile cinsiyete dayalı risklere karşı daha savunmasız hale getirmektedir.

İşletme aşamasında istihdam edilen kadınlar, özellikle istihdam fırsatlarına eşit olmayan erişim veya büro veya hizmet temelli işler gibi belirli rollere sınırlandırılma açısından hala ayrımcılık riskleriyle karşı karşıya kalabilirler. İşe alım, görevlendirme ve çalışma koşullarının sağlanması sırasında eşit muameleyi sağlamak hala çok önemlidir.

Ayrıca, cinsiyete duyarlı iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları operasyon aşamasında da devam etmelidir. Rahatsızlık veya ek güvenlik risklerini önlemek için, kişisel koruyucu ekipman (KKD) ve üniformalar hem kadınlar hem de erkekler için uygun boyut ve tasarımlarda bulunmalıdır.

Operasyon aşamasında konaklama kamplarının kurulması beklenmemekle birlikte, dinlenme alanları, gişeler ve idari birimler gibi tesisler, Projenin Cinsiyet Eylem Planı (CEP) ile uyumlu olarak, kadın çalışanlar için yeterli ve güvenli sanitasyon altyapısı, iyi aydınlatılmış alanlar ve mahremiyet önlemleri içermelidir.

Turizm odaklı ve ihracata yönelik ekonomisi nedeniyle Antalya ili, önemli bir nüfus hareketliliğine sahip, yoğun olarak ziyaret edilen bir bölgedir. Bu dinamik, farklı sosyal gruplar arasında sık ve çeşitli etkileşimlere yol açmakta ve bu da cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve eşitsizlik risklerini artırabilmektedir.

Bu bağlamda, Projenin işletme aşamasında cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve eşitsizlik risk seviyesi yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Tedarik Zinciri

Otoyol projesinin işletme aşamasında, tedarik zinciri ile ilgili risklerin inşaat aşamasına kıyasla daha düşük olması beklenmekle birlikte, yine de sürekli izleme gerektirmektedir. Temel riskler, öncelikle rutin yol bakımı, gişe işletimi, güvenlik, temizlik ve peyzaj gibi dış kaynaklı hizmetlerle ilişkilidir. Bu faaliyetler, özellikle düşük vasıflı veya göçmen işçiler arasında, gayri resmi veya kısa süreli istihdam düzenlemelerini içerebilir ve bu da düşük ücret, sosyal güvenlik eksikliği, aşırı çalışma saatleri veya kötü iş sağlığı ve güvenliği koşulları ile ilgili potansiyel riskler yaratabilir.

Ayrıca, sarf malzemeleri ve yedek parçaların (örneğin boyalar, yağlayıcılar, yol işaretleme malzemeleri ve elektronik ekipman) tedariki, etik olmayan kaynak kullanımı veya tedarik zincirindeki çalışma koşullarının sınırlı denetimi gibi tedarik zinciri şeffaflığı risklerini içerebilir. Tedarikçi ve yüklenicilerin performansı düzenli olarak gözden geçirilmezse, iş standartlarına uyulmama riski zamanla artabilir.

Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

Otoyol projesinin işletme aşamasında, tedarik ve alt yüklenici faaliyetlerinin yoğunluğu inşaat aşamasına kıyasla daha düşük olsa da, tedarik zinciri içinde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili belirli riskler, özellikle temizlik, bakım, gişe işletmeciliği, güvenlik ve tesis yönetimi şirketleri gibi hizmet sağlayıcılarla ilgili olarak hala mevcut olabilir.

IFC Performans Standardı 2 ile uyumlu olarak, çocuk işçiliğinin varlığı ve 16-18 yaş arası gençlerin tehlikeli işlerde çalıştırılması, uygun sözleşme hükümlerinin uygulanması, tedarikçi değerlendirmeleri ve sürekli izleme çabaları yoluyla proaktif olarak azaltılmaya devam edilmelidir. Bu önlemler sayesinde bu tür olayların meydana gelme olasılığı azaltılabilir, ancak meydana gelmeleri halinde etkilenen bireyler üzerinde potansiyel etkileri önemli düzeyde olacaktır.

Operasyonel tedarik zinciri boyunca bu risklerin yönetilmesi, Projenin sosyal sorumluluk taahhütlerinin ve uluslararası uyum gerekliliklerinin kritik bir unsurudur. Alt yükleniciler ve hizmet sağlayıcılar arasında çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmanın önlenmesi konusunda farkındalık ve kapasite geliştirmenin teşvik edilmesi, uzun vadeli olumlu sonuçlara ve itibarın sürdürülebilirliğine katkıda bulunacaktır.

Etkili risk azaltma önlemlerinin uygulanmasının, zorla çalıştırma riskini önemli ölçüde azaltarak bu tür vakaların nadir hale gelmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, bu tür vakalar ortaya çıkarsa, bireyler üzerindeki olumsuz etkiler, etkili telafi ve destek mekanizmalarına olan ihtiyacın devam ettiğini ortaya koymaktadır.

Operasyon aşamasında, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili genel risk, tedarik zinciri denetiminin gücü ve yüklenicinin performans izlemesine bağlı olarak orta düzeyde değerlendirilmektedir.

İşçilerin Refahı ve Tesis Koşulları

Otoyol projesinin işletme aşamasında, büyük ölçekli işçi konaklama ihtiyaçları (örneğin, kamp alanları) önemli ölçüde azalacaktır; ancak, gişe işlemleri, rutin bakım, acil durum müdahalesi, temizlik ve güvenlikten sorumlu personelin refahı ve çalışma koşulları yine de dikkatle yönetilmelidir. Bu çalışanların temiz tuvaletler, dinlenme odaları ve olumsuz hava koşullarından korunacak barınaklar gibi temel ve güvenli tesislere erişimini sağlamak, onların sağlığını, güvenliğini ve genel moralini korumak için çok önemlidir.

Artık tam donanımlı yatakhane tesislerine ihtiyaç duyulmayabilir, ancak vardiyalı veya uzak yerlerde (örneğin, gişeler, bakım depoları veya yol kenarı hizmet alanları) çalışan personele temiz ve yeterince havalandırılmış dinlenme alanları sağlanmalıdır. Bu tesisler ulusal hijyen yönetmeliklerine uygun olmalı ve kötü sanitasyon, yetersiz su temini veya yetersiz sıcaklık kontrolünden kaynaklanabilecek sağlık sorunlarını önleyecek donanıma sahip olmalıdır.

Ayrıca, işçi güvenliği ve konforunu desteklemek için temel ilk yardım hizmetleri, iletişim sistemleri ve kişisel eşyalar veya iş ekipmanları için güvenli depolama alanlarının sağlanması gerekmektedir. İşletme aşamasında bile, dinlenme ve hijyen ihtiyaçları uygun şekilde karşılanmazsa, özellikle tekrarlayan veya uzun süreli görevleri yerine getiren vardiyalı çalışanlar için yorgunluk, kaza ve sağlık sorunları riski devam edebilir.

İşyeri tesislerinin kişisel hijyeni desteklemesini, mahremiyet sağlamasını ve çalışanların uygun koşullarda mola vermesine olanak tanımasını sağlamak, hem uluslararası standartlara (örneğin, IFC/EBRD) uyum hem de Projenin uzun vadeli operasyonel verimliliğine katkıda bulunacaktır.

Fiziksel ve Kimyasal Tehlikeler

Yol bakım personeli, yaya çalışanlar olarak, Projenin işletme aşamasında fiziksel tehlikelere maruz kalabilir. İnşaat aşamasına benzer şekilde, otoyolda çalışan işletme, bakım ve peyzaj personeli, yolda seyreden veya gişelerden geçen araçların egzoz emisyonları veya kaldırım, boyama, bitki örtüsü temizleme gibi faaliyetler sırasında ortaya çıkan tehlikeli toz veya asfalt dumanları nedeniyle kimyasal tehlikelere maruz kalabilir.

Proje kapsamında hazırlanan Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın (ADHMP) etkin bir şekilde uygulanmaması, çeşitli tehlikelere ve risklere yol açabilir. İş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemlerinin uygulanmaması, çalışanların sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale

Proje kapsamında hazırlanan Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın (ADHMP) etkin bir şekilde uygulanmaması, çeşitli tehlikelere ve risklere yol açabilir. İş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemlerinin uygulanmaması, çalışanların sağlığı ve güvenliği üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir.

Eğitimlerden İSG kurallarının, acil durum hazırlık önlemlerinin ve müdahale prosedürlerinin çıkarılması, kazaların meydana gelmesine ve küçük acil durumların tırmanmasına yol açabilir. Bu durum, çalışanların, yakın yerleşim yerlerinin ve yol kullanıcılarının sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atabilir.

XVI.4. Etki Azaltıcı Önlemler

Proje Sponsoru, iş sağlığı ve güvenliği risklerinin yönetimi ve doğrudan ve sözleşmeli personel dahil olmak üzere Proje çalışanlarının sağlığı ve güvenliğinin korunması konusunda Türk İş Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin gerekliliklerine sıkı sıkıya uyacaktır. Ayrıca, Projenin İşçi, İstihdam ve İş Sağlığı ve Güvenliği politikası, uluslararası işçi ve çalışma koşulları standartlarına uyumu sağlamak amacıyla Projenin arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında uygulanacak olan Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminde (ÇSED Raporunun 20. Bölümüne bakınız) açıklanmaktadır. Sözleşmeli çalışanlar ve Proje Sponsoru da sözleşme şartları gereği Projenin İşçi, İstihdam ve İş Sağlığı ve Güvenliği politikasına uymakla yükümlüdür.

Proje Sponsoru, alt yüklenicilerin çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği konularını yönetmek için teknik kapasiteye sahip olmalarını sağlayacaktır. Buna göre, Projeye dahil olacak tüm alt yükleniciler, iş sağlığı ve güvenliği konusunda Proje Sponsoru ile aynı sözleşme koşullarına tabi olacak ve Projenin iş sağlığı ve güvenliği politikalarını uygulamakla yükümlü olacaklardır.

Çalışma koşulları ile ilgili olarak, alt yükleniciler Proje Sponsoru ile aynı sözleşme koşullarına tabi olacaklardır. Alt yüklenicilerle yapılacak sözleşmelerin süresi, YİD Sözleşmesinin süresini aşmayacaktır.

İş sağlığı ve güvenliği risklerinin yönetiminde, Projenin inşaat ve işletme aşamalarında IFC tarafından önerilen aşağıdaki yaklaşıma uygun olarak önleyici ve koruyucu tedbirler aşağıdaki öncelik sırasına göre alınacaktır:

- Tehlikeye neden olan faaliyet iş sürecinden çıkarılacaktır;
- Tehlike, mühendislik kontrolleri kullanılarak kaynağında kontrol edilecektir.
- Güvenli çalışma sistemleri ve idari veya kurumsal kontrol önlemleri tasarlanarak tehlike en aza indirilecektir.
- Uygun kişisel koruyucu ekipman (KKD) sağlanacak ve KKD'nin eğitimi, kullanımı ve bakımı yapılacaktır.

İlgili yönetmeliklerin gerekliliklerine uyum, görevlerin yerine getirilmesinde güvenli uygulamalar ve prosedürlerin uygulanması, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesi, KKD'nin doğru kullanımı ve iş sağlığı ve güvenliği etkilerinin izlenmesi dahil olmak üzere iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin etkili bir şekilde uygulanmasıyla, kaza/olay sayısı etkili bir şekilde azaltılacak ve önemli sonuçları olan ilgili riskler, Projenin inşaat ve işletme aşamaları boyunca iyi bir şekilde yönetilebilecektir.

Proje çalışanlarının şikayet ve önerilerini iletebilmeleri için kapsamlı bir şikayet mekanizması oluşturulmuştur (bkz. ÇSED Ek-9). Bu mekanizma kapsamında, tüm çalışanlar (yüklenici ve tedarik zinciri çalışanları dahil) özel bir telefon hattı, Proje web sitesi, Proje sahasında bulunan şikayet kutuları veya ulusal düzeydeki kanallar (örneğin GİMER, YİMER ve Sosyal Güvenlik Kurumu) aracılığıyla şikayetlerini iletebileceklerdir. Şikayet mekanizması, misillemeye karşı koruma sağlamak için anonim bir seçenek de içermektedir. Ayrıca, şikayetçilerin kimliklerinin tespit edilmesini önlemek için kamera bulunmayan alanlara (örneğin soyunma odaları) şikayet kutuları yerleştirilecektir.

Hassas şikayetler, özel bir prosedür kapsamında ele alınacaktır (bkz.XVIXVI.11). Şikayetçiye gizlilik temelli bir yaklaşım benimsenerek, duruma özel düzeltici önlemler geliştirilecek ve tekrarını önlemek için ek önleyici tedbirler uygulanacaktır.

XVI.4.1. Arazi Hazırlığı ve İnşaat Aşamaları

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında, doğrudan ve sözleşmeli işçiler dahil olmak üzere önemli sayıda işgücü görev alacaktır. Proje kapsamında kamp alanlarında konaklama sağlanacaktır. Bu nedenle, Projenin bu aşamasında güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarının teşvik edilmesi ve iyi çalışma ve konaklama koşullarının sağlanması önem arz edecektir. Olası sorunların iyi yönetilmesi, sadece kalite, verimlilik ve üretkenliği değil, aynı zamanda Projenin ve Sponsorunun itibarını da olumlu yönde etkileyecektir.

İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından inşaat işgücünün azaltılması, tüm yasal ve sözleşmeye ilişkin gerekliliklere uygun olarak yapılacaktır.

Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler

TabloXVI.9, proje kapsamında ortaya çıkabilecek cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve eşitsizliklerle ilgili riskleri önlemek ve yönetmek için uygulanması gereken kapsamlı ve sistematik önlemleri sunmaktadır. Bu önlemler, sadece iş sağlığı ve güvenliğini sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda sosyal adalet ve eşitliği tesis etmeyi de amaçlamaktadır. Böylelikle, projenin sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak yürütülmesi garanti altına alınmaktadır.

Proje için geliştirilen Cinsiyet Eylem Planı (CEP) gerekliliklerine göre kadın çalışanlar için ayrı konaklama düzenlenecektir. Bu düzenlemeler arasında kilitlenebilir kapı ve pencereler, tesis genelinde iyi bakımlı aydınlatma ve aşırı kalabalık ve mahremiyet eksikliğini önlemeye yönelik önlemler (örneğin: yeterli sayıda kadınlara özel tuvalet ve soyunma odaları) yer alacaktır.

TabloXVI.9 CDŞT kapsamında alınan önlemler

Risk Alanı	Alınacak Ayrıntılı Önlemler
Topluluk ve İşgücü Yönetimi	İşgücünün hacmini ve demografik profilini düzenli olarak izlemek ve sosyal etkileri analiz etmek (HİS). İşçi kamplarında ve çevresindeki alanlarda güvenlik önlemlerini artırmak; sosyal uyum ve destek mekanizmaları oluşturmak. Yerel yetkililer ve STK'lerle işbirliği yapılması.
Farkındalık ve Eğitim	İşçiler ve yerel topluluklar için CDŞT konusunda kültürel ve cinsiyet duyarlılığı olan eğitim programlarının uygulanması. Eğitimler, şiddet ve tacizin tanımlarını, önleme yöntemlerini ve bildirim mekanizmalarını kapsamalıdır. Erişilebilir formatlarda eğitim materyalleri hazırlamak.
Şiddet ve Tacizle Mücadele Politikaları	Proje boyunca açık ve net bir sıfır tolerans CDŞT politikasının oluşturulması ve uygulanması. Güvenli, gizli ve erişilebilir şikayet mekanizmaları oluşturulması. Bildirilen olaylara titiz bir şekilde takip ve müdahale edilmesinin sağlanması. Vakaları hassas ve etkili bir şekilde ele almak üzere eğitimli personelin görevlendirilmesi.
Eşit İstihdam ve Ayrımcılık Yapmama	Kadınların işe alım sürecinde adil ve eşit bir şekilde değerlendirilmesinin sağlanması. Kadınların geleneksel rollere sınırlandırılmasının önlenmesi; çeşitli iş pozisyonlarına erişimlerinin desteklenmesi. Eşit ücret, çalışma saatleri ve sosyal hakların garanti altına alınması. İşyerinde eşitlik kültürünün teşvik edilmesi.
Cinsiyete Uygun İş Sağlığı ve Güvenliği Ekipmanları	Kadınlar için özel olarak tasarlanmış kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanması. Kadınların erkekler için tasarlanmış ekipmanları kullanmasının önlenmesi. KKD'nin ergonomik ve rahat olmasının sağlanması. Kadınlar için ayrı dinlenme ve hijyen tesisleri sağlanması.
Kadınlar için Ayrı Konaklama	Cinsiyet Eylem Planı (CEP) gerekliliklerine uygun olarak kadın çalışanlar için ayrı, güvenli ve özel konaklama imkanlarının sağlanması. Kilitlenebilir kapı ve pencereler, yeterli aydınlatma ve havalandırma sağlanması. Kadınlara yeterli sayıda özel tuvalet, duş ve soyunma odası sağlanması. Aşırı kalabalıklaşmayı önlemek ve mahremiyeti korumak için önlemler alınması.

Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikleri Önlemek için Mesleki Eğitim Önlemleri

Projede çalışan tüm işçiler, cinsiyete dayalı şiddet, cinsel sömürü ve istismar (CSİ) ve işyerinde taciz konularında zorunlu eğitimlere katılmakla yükümlüdür. Eğitim, şantiyeye taşınmadan önce kalifiye profesyoneller tarafından verilecek ve düzenli aralıklarla tekrarlanacaktır. Katılım izlenecek ve kavrama düzeyi değerlendirilecektir. Eğitim programı, işçi Davranış Kuralları (ÇSED'nın Ek-15'ine bakınız) ve gizli bir şikayet mekanizması ile desteklenecektir.

Cinsel sömürü ve istismar (CSİ) ve cinsel taciz (CT) dahil olmak üzere cinsiyete dayalı şiddet ve tacizin (CDŞT) önlenmesi için, projeyle ilgili tüm çalışanlar (müteahhitler, alt yükleniciler ve üçüncü taraf hizmet sağlayıcılar dahil) IFC PS2, EBRD PR2 ve ulusal iş kanunu gerekliliklerine uygun zorunlu farkındalık ve davranış eğitimi alacaklardır.

Eğitim detaylarıTabloXVI.10'da verilmiştir.

TabloXVI.10 Eğitim Detayları

Eğitimin Kapsamı	
Zorunlu	**Eğitim şunları kapsayacaktır**
Tüm şantiye çalışanları (inşaat, güvenlik, nakliye) Yüklenici ve alt yüklenici personeli Halkla İlişkiler Sorumluları ve şantiye yöneticileri	CDŞT, CSİ ve CT'nin tanımları ve örnekleri Kabul edilebilir ve kabul edilemez işyeri davranışları Bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalık risklerine karşı koruma Güç dinamikleri ve cinsiyet duyarlılığı. İhbar kanalları ve ihbarcıların korunması. Yaptırımlar ve sıfır tolerans politikası
Zamanlama ve sıklık	
İlk işe alım (işe başlamadan önce) İnşaat aşamasında 6 ayda bir yenileme eğitimi Bildirilen olaylar veya yüksek riskli gözlemler durumunda özel oturumlar	
Eğitmen ve yöntem	
Eğitimi veren	**Yöntem**
Sertifikalı bir cinsiyet ve CDŞT uzmanı (dış danışman veya STK) Veya CDŞT önleme konusunda eğitim almış şirket içi Çevre ve Sosyal personeli	Çalışanlar ve yöneticiler için ayrı oturumlar Kültürel olarak uygun olduğu durumlarda cinsiyete göre ayrılmış oturumlar Okuryazarlık düzeyi düşük katılımcılar için rol oynama, görseller ve hikaye anlatımı temelli öğrenme Dil desteği (ör. göçmen işçiler için tercümanlık)
İzleme ve Uyum	
Eğitim katılım kayıtları ve geri bildirim formları toplanır Anlama düzeyini ölçmek için eğitim sonrası rastgele değerlendirmeler Yüklenici performans değerlendirmelerine izleme dahil Uygunsuzluk, sahadan uzaklaştırılma ile sonuçlanabilir	
Davranış Kurallarına entegrasyon (ÇSED'nin Ek-15'ine bakınız)	
Tüm çalışanlar aşağıdakileri içeren Davranış Kuralları'nı imzalamalıdır: CDŞT'ye sıfır tolerans Açık disiplin önlemleri Tanık olunan istismarı bildirme taahhüdü	

Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında, CDŞT eğitimi tüm personel için zorunludur ve cinsiyet eşitliği, güç dinamikleri ve cinsel sömürü ve istismar (CSİ/CT) gibi önemli konularda farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır. Eğitim, müteahhitler, alt yükleniciler, güvenlik ve ulaşım personeli dahil olmak üzere tüm şantiye çalışanlarının yanı sıra Toplum İrtibat Görevlileri ve şantiye yöneticilerini de hedeflemektedir.

Müfredat, CDŞT'nin tanımları ve örnekleri, kabul edilebilir ve kabul edilemez işyeri davranışları, bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklara karşı koruma, şikayet mekanizmaları ve ihbarcıların korunması ve sıfır tolerans politikası kapsamında uygulanan yaptırımları kapsamaktadır.

Eğitim oturumları, çalışanlar sahada görevlerine başlamadan önce, işe alım sürecinde gerçekleştirilecek ve inşaat aşaması boyunca altı ayda bir tekrarlanacaktır. Ayrıca, bildirilen olaylara veya artan risk seviyelerine yanıt olarak özel oturumlar düzenlenecektir. Eğitim, sertifikalı CDŞT uzmanları (dış danışmanlar veya STK'lar) veya CDŞT önleme konusunda eğitim almış şirket içi çevre ve sosyal (Çevre ve Sosyal) personeli tarafından verilecektir. Kültürel olarak uygun olduğu

durumlarda, erkek ve kadın katılımcılar iç ı ayrı oturumlar düzenlenecektir. Okuryazarlık düzeyi sınırlı olan katılımcıları desteklemek için rol oynama, görsel materyaller ve hikaye anlatımı gibi etkileşimli yöntemler kullanılacaktır. Göçmen veya ana dili İngilizce olmayan çalışanlar için dil tercümesi sağlanacaktır.

İzlenebilirlik ve etkinliği sağlamak için katılım kayıtları tutulacak, eğitim sonrası bilgi değerlendirmeleri yapılacak ve katılımcıların memnuniyeti izlenecektir. Eğitim uyumu, yüklenicinin performans değerlendirmelerine dahil edilecek ve eğitime katılmama, işten çıkarılma ile sonuçlanabilir. Tüm çalışanların, projenin CDŞT'ye karşı sıfır tolerans yaklaşımını özetleyen, disiplin sonuçlarını belirten ve tanık olunan herhangi bir istismar veya suistimali bildirme yükümlülüğünü vurgulayan bir Davranış Kuralları belgesini imzalamaları gerekecektir.

Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (CDŞT) Olaylarına Müdahale Prosedürü

İşyerinde bir olay meydana gelmesi durumunda izlenecek prosedürXVIXVI.11.

XVIXVI.11 CDŞT Müdahale Prosedürü

CDŞT Müdahale Prosedürü
Bildirim
Çalışan, taciz olayını aşağıdaki kanallardan birini kullanarak bildirebilir: - Kadın Toplum İrtibat Görevlisi (HİS) ve Sosyal Şef - Güvenilir bir arabulucu (meslektaş, kadın yönetici, kadın güvenlik görevlisi, kadın HİS) - Anonim şikayet kutuları - İnsan Kaynakları Departmanı (gizlilik garantisi ile) Şikayetler anonim olarak veya isim verilerek yapılabilir; her iki tür şikayet de ciddiye alınır ve özenle ele alınır.
İlk Müdahale ve Güvenlik
HİS veya ilgili birim şunları yapmalıdır: - Şikayetçinin fiziksel ve psikolojik güvenliğini derhal değerlendirmelidir. - Gerekirse, şikayetçinin başka bir birime geçici olarak atanmasını sağlar. - Uygunsa, iddia edilen fail için geçici uzaklaştırma veya ayrılma önlemleri uygular.
Soruşturma
- Tarafsız bir iç denetim ekibi veya dış uzman soruşturmayı yürütür. - İlgili tüm taraflarla görüşülür ve tanıklar (varsa) dinlenir. - Süreç gizli olarak yürütülecek; yalnızca doğrudan ilgili kişiler bilgilendirilecektir. - Soruşturmanın en fazla 14 iş günü içinde tamamlanması hedeflenir.
Çözüm
Soruşturmanın sonucuna göre aşağıdaki önlemler alınabilir: - Disiplin cezaları (uyarı, kınama, uzaklaştırma, işten çıkarma) - Taraflardan birinin veya her ikisinin yeniden atanması - Psikolojik destek için sevk - Yerel makamlarla işbirliği (vaka suç teşkil eden davranış içeriyorsa)
Takip ve İzleme
- Olaydan sonra, şikayetçinin güvenliği ve psikolojik durumunu izlemek için periyodik kontroller yapılacaktır. - Şikayet süreciyle ilgili bir memnuniyet anketi yapılabilir. - Tekrarını önlemek için ilgili birimlerde önleyici eğitimler düzenlenecektir.
Önleme ve Eğitim
Tüm çalışanlara aşağıdaki konularda düzenli eğitim verilecektir: - CDŞT farkındalığı ve haklar - Bildirim ve müdahale süreci hakkında bilgiler - Saygılı iletişim ve davranış kuralları - Tüm çalışanlar için empati ve kapsayıcı davranış eğitimi

Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

- Proje kapsamında, tedarik zincirinin tüm aşamalarında, özellikle yüksek riskli alanlarda çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı önlemek için açık ve bağlayıcı politikalar oluşturulacaktır.
- İşe alım ve tedarik süreçlerinde yaş doğrulama ve kimlik kontrolleri zorunlu olacak ve uyumu sağlamak için sıkı saha ve yönetim denetimleri yapılacaktır.
- Tedarikçiler ve alt yüklenicilerle yapılan sözleşmelerde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma açıkça yasaklanacak ve ihlal durumunda yaptırımlar uygulanacaktır.
- IFC Performans Standartları, ILO sözleşmeleri ve Türkiye'nin ulusal iş mevzuatı kapsamındaki yükümlülükler tam olarak benimsenip uygulanacaktır.
- Tüm proje paydaşları, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırılmanın önlenmesinde sosyal sorumluluk sahibi taraflar olarak kabul edilecek ve bu taahhüt proje kültürüne entegre edilecektir.
- Saha yöneticileri ve ilgili personel (Halkla İlişkiler Sorumluları – HİS'ler) potansiyel ihlalleri tespit etmek ve raporlamakla görevlendirilecek ve bu konuda gerekli donanıma sahip olacaklardır.
- Tedarik zincirindeki riskleri etkin bir şekilde yönetmek için proje kapsamında bu konuya odaklanan özel denetim ve destek birimleri (HİS'ler) kurulacaktır.
- Çalışanların kimlik bilgileri, çalışma koşulları ve ücret hakları şeffaf ve güvenilir bir şekilde kaydedilecektir.
- Tüm personelin Davranış Kuralları belgesinin ve iş sözleşmelerinin bir kopyasını alması sağlanacaktır.
- Fazla mesai gönüllülük esasına göre yapılacaktır ve yıllık 270 saatlik yasal sınır sıkı bir şekilde uygulanacaktır.

Tedarik Zinciri

Tedarik zinciri risklerini ele almak için, Yüklenici Yönetim Planı, tedarik zinciri yönetimine ilişkin özel bir bölüm içermektedir. Bu bölümde aşağıdaki prosedürler özetlenmektedir:

- Ulusal iş kanunları ve uluslararası iş standartlarına uygunluklarına göre tedarikçilerin taranması ve seçilmesi,
- Tedarikçilerden çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı yasaklayan bir davranış kuralları veya sözleşme maddesi imzalamalarını talep etmek,
- Uygulanabilir durumlarda, denetimler, teftişler veya şikayet mekanizmaları yoluyla tedarikçilerin performansını izlemek,
- Çalışma şartlarını ihlal ettiği tespit edilen tedarikçilerle ilgili düzeltici önlemler almak veya sözleşmeleri feshetmek.

Ayrıca, Proje aşağıdakileri sağlayacaktır:

- Satın alma sözleşmelerinin IFC PS2'nin temel ilkeleriyle uyumlu maddeler içermesi;
- İhaleler ve tedarik belgelerinde etik çalışma uygulamaları gerekliliğinin vurgulanması;
- Tedarikçiler tarafından istihdam edilen çalışanların, doğrudan işverenleri aracılığıyla veya mümkünse Proje'nin kurduğu şikayet kanalları aracılığıyla şikayet mekanizmalarına erişebilmeleri. (Gizlilik ve anonimlik tam olarak korunacaktır.)

Tedarik Zincirinde Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

- Proje Sponsoru, tedarikçilerin tüm geçerli çocuk işçiliği yasalarına uyup uymadığını denetleyecek ve yalnızca geçerli asgari yasal yaş gerekliliklerini karşılayan işçilerin istihdamına izin verecektir; bu uygulama uluslararası standartlara uygun olacaktır.
- Yüklenici sözleşmelerinde, yüklenicinin proje kapsamındaki tüm ana yüklenicileri ve alt yüklenicileri izleme ve denetleme hakkı ile zorla çalıştırma ile ilgili ulusal yasal gereklilikleri, uluslararası standartları, politikaları veya sözleşme maddelerini ihlal ettikleri tespit edildiğinde karşılaşacakları sonuçlar belirtilecektir. Ayrıca, ana yüklenici sözleşmelerinde, alt yüklenicilerinin ve tedarikçilerinin de aynı standartlara uyması gerektiği açıkça belirtilecektir.
- Tüm yüklenici sözleşmelerinde, proje için çocuk işçiliği ile ilgili Türk mevzuatı ve uluslararası standartlara uyulması gerekliliği açıkça belirtilecektir.

Proje sahası girişlerinde kimlik kontrolleri ve ziyaretçi kayıt defterine kişisel kimlik bilgilerinin eksiksiz olarak kaydedilmesi gibi uygulamalar, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma vakalarının erken tespitini sağlamak için kullanılacaktır. Güvenlik personeli, bu kritik konu hakkında özel olarak bilgilendirilecek ve duyarlı hale getirilecektir. Bir işçinin kendi kimliğini ibraz edebilmesi, kimliğinin zorla çalıştırma amacıyla üçüncü şahıslar tarafından el konulmadığının bir göstergesidir. Ayrıca, kimlik belgesindeki doğum tarihinin doğrulanması, çocuk işçiliğinin erken tespitinde etkili bir önlemdir.

Genel İşçi Konaklama Önlemleri

Kamp alanlarında kafeterya, sağlık odası, duşlar ve tuvaletler, atık su arıtma tesisleri/fosseptikler, su temin tesisleri (yani su kuyusu) gibi tesisler bulunacaktır. Beton tesisleri kamp alanlarında yer alacaktır; asfalt ve mekanik tesisler, mümkün olduğunca kamp alanlarında ve taş ocaklarının yakınında yer alacaktır (kamp alanlarının açıklaması için ÇSED'nin 3. Bölümüne bakınız). İşçi konaklama tesislerinde alınacak genel önlemler aşağıdaki gibi olacaktır:

- Sağlanacak konaklama tesisleri temiz ve güvenli olacak, işçilerin temel ihtiyaçlarını karşılayacak ve her işçiye asgari alan, sıhhi tesisler, çamaşır yıkama ve yemek pişirme olanakları sağlayacaktır. Aşırı kalabalıklaşma önlenecektir.
- Isıtma, klima ve havalandırma iklim koşullarına uygun olacak ve işçilere dinlenmek ve boş zamanlarını geçirmek için rahat ve sağlıklı bir ortam sağlayacaktır.
- Proje işgücüne sağlanacak içme suyu ve yemek hazırlama, yıkama ve banyo alanlarına sağlanacak su, İnsan Tüketimi İçin Su Yönetmeliği'nin gerekliliklerini karşılayacaktır.
- Tesiste çalışması beklenen kişi sayısına uygun tuvalet tesisleri (tuvaletler, pisuarlar, lavabolar ve duşlar) sağlanacak ve tuvalet tesisinin "Kullanımda" veya "Boş" olduğunu gösteren işaretler konulacaktır. Tuvalet tesislerinde ayrıca yeterli miktarda sıcak ve soğuk akan su, sabun ve el kurutma cihazları sağlanacaktır.
- Kamp alanlarında üretilecek evsel atık su ve atıklar, ilgili Türk mevzuatının gereklilikleri ve bu ÇSED Raporunda açıklanan iyi saha uygulamaları doğrultusunda uygun şekilde yönetilecek ve bertaraf edilecektir (atık yönetimi için bkz. Bölüm 8; atık su yönetimi için bkz. Bölüm 7).
- Kamp alanlarında ilk yardım ve tıbbi tesislerin yanı sıra olası tehlikelere (yangın vb.) karşı güvenlik önlemleri sağlanacaktır.
- Kamp alanlarında konaklayanlar, konaklama ile ilgili tüm kurallardan haberdar edilecektir.
- Kurulacak Proje Şikayet Mekanizması, Proje personeline şikayetlerini dile getirmeleri için imkan sağlayacaktır. Proje Sponsoru, işçilerin işe alım sırasında şikayet mekanizması hakkında bilgilendirilmesini sağlayacak ve bu mekanizmaya kolayca erişebilmelerini sağlayacaktır.
- Kamp ile ilgili atıklar, ilgili Atık Yönetim Planlarına (örneğin, katı atık, atık su, tehlikeli atık, sıfır atık) uygun olarak yönetilecektir.
- Yangın, tıbbi ve çevresel acil durumlara müdahale etmek için yasal gerekliliklere uygun olarak acil durum müdahale ekipmanı sahada hazır bulundurulacaktır.
- Kamp alanına giriş ve çıkışlar, Güvenlik Yönetim Planında belirtilen hükümlere uygun olarak kontrol edilecektir.

- İşçilerin beslenme ve sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için kamp içinde hijyenik ve yasalara uygun yemek servis alanları kurulacaktır.
- Ulusal sağlık yönetmeliklerine uygun olarak, her zaman yeterli miktarda güvenli ve hijyenik içme suyu sağlanacak ve muhafaza edilecektir.
- Tuvalet, duş, çamaşırhane, giyinme ve soyunma alanları, hijyenik koşullarda ve yasal gerekliliklere uygun olarak yeterli miktarda sağlanacaktır.
- Kamp sahasındaki ofis binalarında konfor koşulları (havalandırma, aydınlatma, ısıtma vb.) geçerli iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerine uygun olarak sağlanacaktır.
- İlgili mevzuata uygun olarak, su birikmesini ve akışını önlemek için kamp sahası genelinde bir drenaj sistemi kurulacaktır.
- Kamp alanı içinde yasalara uygun tıbbi birimler ve ilk yardım ekipmanları kurulacak ve tüm personel tarafından kolayca erişilebilir hale getirilecektir.
- Kamp içindeki atölye alanları (ekipman bakım ve onarımı için kullanılanlar gibi) çevre, toplum ve işçi sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratmayacak şekilde yönetilecektir.
- Bu alanlarda üretilen atıklar ve tehlikeli maddeler, ilgili yönetim planlarına uygun olarak, sızdırmaz, sızıntı yapmayan kaplarda ve belirlenmiş kapalı alanlarda ayrı olarak depolanacaktır.
- Sızıntı önleme protokollerinin ve ikincil önleme sistemlerinin uygulanması da dahil olmak üzere, kirletici maddelerin toprağa ve suya karışmasını önlemek için önlemler alınacaktır.
- İşçi konaklama yerlerinde kullanılan yapı malzemeleri, geçerli yangın güvenliği ve hijyen yönetmeliklerine uygun olacaktır.
- Konaklama birimleri, işçi güvenliği ve konforunu sağlamak için aktif inşaat alanlarından makul bir mesafede konumlandırılacaktır.
- İşçi yaşam alanlarında kirlenme risklerini önlemek için yasalara uygun drenaj ve atık su toplama sistemleri kurulacaktır.
- Ulusal hijyen standartlarına uygun olarak, tüm işçi konaklama alanlarında güvenli, temiz ve yeterli içme suyu sağlanacaktır.
- İşçi konutlarında mevsimsel ihtiyaçları ve yasal gereklilikleri karşılamak için havalandırma, aydınlatma ve ısıtma gibi konfor koşulları sağlanacaktır.
- Açıkça belirlenmiş çöp kutuları ve düzenli toplama hizmetleri dahil olmak üzere, evsel ve operasyonel atıkların organize bir şekilde toplanması ve bertaraf edilmesi için sistemler kurulacaktır.
- İşçi konaklama tesislerinde hijyenik koşulları korumak için rutin haşere kontrolü uygulanacaktır.
- Her işçiye kişisel bir yatak tahsis edilecek ve tüm odalar açılabilir pencereler, güvenli kapı kilitleri ve haşere önleme tedbirleri ile donatılacaktır.
- Çapraz bulaşmayı önlemek ve düzeni sağlamak için botlar ve diğer ekipmanlar dahil olmak üzere kişisel koruyucu ekipmanlar için ayrı depolama alanları sağlanacaktır.
- Hijyenin korunması ve sağlık sorunlarının önlenmesi için yatak odaları ve yatak takımları düzenli olarak temizlenecektir.
- İşçilerin erişilebilirliğini, güvenliğini ve rahatlığını artırmak için tuvaletler ve yatakhaneler aynı bina içinde yer alacaktır.

Çok sayıda insanın uzun süreler boyunca yakın mesafede yaşadığı işçi konaklama alanları, bulaşıcı hastalıkların yayılması için yüksek risk oluşturmaktadır. Projenin saha hazırlık ve inşaat aşamalarında bir salgın olması durumunda, Proje Sponsoru uygun konaklama koşullarını sağlamak için aşağıdaki önlemleri alacaktır:

- Enfekte kişilerin işçi konaklama alanlarına girişi kesinlikle yasaklanacak ve gerekli hallerde bu kişiler, geçerli ulusal sağlık yönetmeliklerine uygun olarak karantinaya alınacaktır.
- İşçi taşıma araçlarının iç kısımları, çalışma tezgahları, zeminler, duvarlar ve ortak kullanım alanları dahil olmak üzere ortak kullanım alanları potansiyel olarak kontamine kabul edilecek ve düzenli olarak dezenfekte edilecektir.

İşten Çıkarma

İnşaat aşamasının tamamlanmasının ardından işgücünün küçültülmesinin olumsuz sosyoekonomik etkilerini en aza indirmek için, IFC Performans Standardı 2'ye uygun bir İşten Çıkarma Planı hazırlanacaktır. Bu plan, etkilenen işçilerle istişare edilerek geliştirilecek ve işletme aşamasına geçişten en az üç ay önce tüm personel ile şeffaf bir şekilde paylaşılacaktır. İşçi temsilcileri ve yerel yetkililerle koordineli olarak düzenli bilgilendirme toplantıları düzenlenecektir. Tüm işten çıkarmalar adil, yasal ve ayrımcı olmayan prosedürlere göre yapılacaktır ve çalışanlar yasal olarak hak ettikleri tüm kıdem tazminatı, haklar ve sosyal yardımları zamanında ve eksiksiz olarak alacaktır.

Etkilenen personele yeniden istihdam yardım programları aracılığıyla destek sağlanacaktır. Kamu istihdam kurumları, mesleki eğitim merkezleri veya yerel kurumlarla işbirliği içinde, iş bulma desteği, özgeçmiş yazma ve mülakat atölyeleri ve kısa süreli beceri geliştirme eğitimleri sunulacaktır. Kadınlar, engelliler, yaşlı çalışanlar veya göçmen işçiler gibi savunmasız gruplar için ek destek mekanizmaları tasarlanacaktır. Ayrıca, çalışanların ani iş kaybının neden olduğu psikolojik stresi ve belirsizliği yönetmelerine yardımcı olmak için danışmanlık hizmetlerine erişim sağlanmalıdır.

Projenin mevcut Şikayet Mekanizması (ŞM), işten çıkarma süreci sırasında işten çıkarma ile ilgili konuları da içerecek şekilde güncellenecektir. Toplum İrtibat Ekibi içinde belirlenen bir kişi, şikayetlerin güvenli, gizli ve zamanında ele alınmasını sağlayacaktır. İşten çıkarmaların uzun vadeli etkilerini izlemek için, işten çıkarılan işçilerin temsil edici bir örneğinin geçim koşullarını zaman içinde takip etmek ve destek mekanizmalarının etkinliğini değerlendirmek üzere bir işten ayrılma sonrası izleme sistemi kurulmalıdır. Bu kapsamlı yaklaşım, işçi haklarını korumayı, sosyal sorumluluğu sağlamayı ve Projenin uzun vadeli sosyal sürdürülebilirliğini korumayı amaçlamaktadır.

Fiziksel Tehlikelere Karşı Önlemler

- Yaya çalışanları trafikten ayırmak için güvenli çalışma alanı oluşturulacaktır.
- Trafiğin olduğu yerlerde yapılacak inşaat çalışmaları için, ilgili önlemler alınarak (yolların kapatılması, trafiğin yönlendirilmesi, koruyucu bariyerler, koniler, uyarı ışıkları vb. kullanılması) güvenli çalışma alanları oluşturulacaktır.
- Yüksekte çalışma yapılan alanın çevresi, yetkisiz erişimi önlemek için barikatlarla çevrilecektir ve yüksek yapılar altında çalışan personel altında çalışma yapılmayacaktır.
- Kaldırma ve çekme ekipmanları derecelendirilecek ve uygun şekilde bakımları yapılacak, operatörler ise bu ekipmanların kullanımı konusunda eğitilecektir. Yükseltme platformları, düşme önleme tedbirlerinin (ör. korkuluklar) kullanımı, ekipman hareket protokolleri (ör. asansör geri çekilmiş konumdayken hareket ettirme), kalifiye kişiler tarafından onarım ve eğitimsiz kişilerin yetkisiz kullanımını önlemek için kilitlerin takılması dahil olmak üzere, belirlenmiş güvenlik prosedürlerine göre bakımları yapılacak ve çalıştırılacaktır.
- Merdivenler, doğru yerleştirme, tırmanma, ayakta durma ve uzatma kullanımı için önceden belirlenmiş güvenlik prosedürlerine göre kullanılacaktır.
- Yüksekte çalışırken, uygun düşme koruma önlemleri alınacaktır. Köprü bileşenlerine sabitlemeler takılacaktır. Yeterli mukavemeti sağlayan uygun kalınlıkta ve uygun malzemeden yapılmış emniyet kemerleri kullanılacaktır. Halat emniyet kemerleri, liflerde yaşlanma veya yıpranma belirtileri görülmeden önce değiştirilecektir. Yüksekte elektrikli aletler kullanılırken, çalışanlar ikinci (yedek) emniyet kemeri kullanacaktır.
- Yüksek gürültü seviyelerine maruz kalan personel, Proje Sponsoru tarafından ücretsiz olarak sağlanacak kişisel işitme koruma cihazları/ekipmanları kullanmakla yükümlüdür. Belirli işler için gerekli olduğu durumlarda, kümülatif maruziyeti azaltmak için iş rotasyon programları uygulanacaktır.
- Aşırı hava koşulları hakkında önceden uyarıda bulunmak ve çalışmaları buna göre planlamak için açık hava çalışmalarında hava tahminleri izlenecektir. Gerektiğinde koruyucu giysiler kullanılacaktır.

Kimyasal Tehlikelere Karşı Önlemler

- Egzoz emisyonlarını en aza indirmek için uygun şekilde bakımları yapılan inşaat makineleri, ekipmanları ve araçları kullanılacaktır.
- İnşaat sahalarında motor rölanti süresi azaltılacaktır.

- Operatörlerin maruziyetini en aza indirmek için doğrudan dizel egzoz gazları uygun şekilde yönlendirilecektir.
- Araçların veya motorların çalıştırıldığı kapalı çalışma alanları havalandırılacak veya egzoz gazları uygun şekilde yönlendirilecektir.
- Kurşun içeren boyalar kullanılmayacak ve galvanizli çeliğin kesilmesi sırasında uygun solunum koruyucuları kullanılacaktır.
- Tehlikeli maddeler, mümkün olduğunda daha az tehlikeli maddelerle değiştirilecektir.
- Tehlikeli maddelerin çalışma alanına salınmasını önlemek veya azaltmak için mühendislik ve idari kontrol önlemleri alınacaktır. Maruz kalma düzeyi, uluslararası olarak belirlenmiş veya kabul edilmiş sınırların altında tutulacaktır.
- Maruz kalacak işçi sayısı minimumda tutulacaktır.
- Tehlikeli maddeler, ulusal ve uluslararası düzenlemeler ve kılavuzlar dikkate alınarak uygun şekilde etiketlenecek ve işaretlenecektir. Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) hazırlanacaktır. Tüm yazılı iletişim, maruz kalacak çalışanlar ve ilk yardım personeli tarafından okunabilir ve erişilebilir olacaktır.
- Çalışanlar, tehlikeli maddelerle ilgili bilgiler (MSDS'ler vb.), güvenli çalışma uygulamaları ve KKD'nin uygun kullanımı konusunda eğitilecektir.
- Dökülme kitleri hazır bulundurulmalı, kolay erişilebilir yerlere konulmalı ve düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Çalışanlara kimyasal sıçramalarına ve dökülmelerine karşı hızlı müdahale imkanı sağlamak için acil durum duşları ve göz yıkama istasyonları kurulmalıdır.
- Uyumsuz kimyasallar (örneğin asitler ve bazlar, oksitleyiciler ve yanıcı maddeler) ayrı bölmelerde veya kaplarda depolanmalıdır.
- Kimyasallar, uygun malzemelerden yapılmış, kapalı kapaklı kaplarda depolanmalıdır.
- Depolama alanları havalandırılmalı, iyi aydınlatılmalı ve doğrudan güneş ışığından korunmalıdır.
- Depolama alanlarında ikincil muhafaza sistemleri (örneğin, sızdırmaz paletler, toplama havuzları) bulunmalıdır.
- Uygun tipte yangın söndürücüler (örneğin, kimyasal yangınlar için ABC veya CO_2 söndürücüler) sağlanmalı ve kolay erişilebilir yerlerde bulundurulmalıdır.
- Depolama alanlarının girişinde ve raflarda uyarı ve güvenlik işaretleri (yanıcı, zehirli, aşındırıcı vb.) bulunmalıdır.
- Depolama alanına yalnızca yetkili personel girebilir.
- Tahliye prosedürleri depolama alanında görünür bir şekilde asılmalıdır.

Projede kullanılacak kimyasalların ayrıntılarıTabloXVI.12'de verilmiştir.

TabloXVI.12 Proje kapsamında kullanılacak kimyasalların ayrıntıları

Kimyasallar	
Hidrolik Yağ	Hidrolik yağ düşük riskli kabul edilir; ancak, uzun süreli veya tekrarlanan cilt teması tahrişe ve göz rahatsızlığına neden olabilir. Kullanım sırasında kimyasallara dayanıklı eldivenler, koruyucu gözlükler ve uzun kollu giysiler kullanılmalıdır. Buhar konsantrasyonu oluşabileceği durumlarda solunum koruması tavsiye edilir. Dökülmeler kuru kum veya vermikülit gibi emici malzemeler kullanılarak kontrol altına alınmalı ve toprağa veya kanalizasyon sistemlerine girmesine izin verilmemelidir.
AdBlue	AdBlue düşük toksisiteye sahiptir, ancak ciltte ve gözlerde hafif tahrişe neden olabilir. Yüksek sıcaklıklarda amonyak gazı salabilir, bu nedenle kapalı alanlarda dikkatli olunmalıdır. Dökülme durumunda, çevresel kirlenmeyi önlemek için ürün kum veya toprak gibi emici malzemelerle kontrol altına alınmalıdır. Önerilen KKD'ler arasında nitril eldivenler, koruyucu gözlükler, kimyasallara dayanıklı giysiler ve amonyak/NOx uyumlu solunum cihazları bulunur.
Kalıp Ayırıcı Yağ	Bu ürün, aspirasyon toksisitesi nedeniyle yutulduğunda veya solunduğunda önemli bir sağlık tehlikesi oluşturur. Ayrıca cilt ve gözleri tahriş edebilir. Dökülmeler talaş veya emici malzemelerle temizlenmeli ve kanalizasyon veya topraktan uzak tutulmalıdır. Kişisel koruyucu önlemler arasında nitril veya neopren eldivenler, yüz kalkanları ve hidrokarbon buharlarına uygun maskeler bulunmalıdır.
Magnezyum Sülfat	Genel olarak tehlikeli olmadığı kabul edilen magnezyum sülfat, toz olarak solunduğunda hafif tahrişe neden olabilir. Cilt ve gözlerle temas, mekanik tahrişe neden olabilir. Dökülen malzeme kürekle toplanmalı ve uygun şekilde bertaraf edilmeli, ardından suyla iyice yıkanmalıdır. Toz maskeleri, güvenlik eldivenleri, gözlükler ve koruyucu giysiler kullanılması tavsiye edilir.
Metilen Mavisi Çözeltisi	Bu kimyasal madde toksik ve yanıcıdır. Yutulması, solunması veya deri yoluyla emilmesi halinde organ hasarına neden olabilir. Dökülme durumunda, emici malzemeler kullanılmalı ve tehlikeli atık olarak bertaraf edilmelidir. KKD, tam güvenlik gözlükleri, kimyasallara dayanıklı eldivenler, antistatik koruyucu giysiler ve buharlar için ABEK tipi solunum cihazı içermelidir.
Dizel Yakıt	Dizel yakıt, kanserojenlik şüphesi dahil olmak üzere önemli sağlık riskleri oluşturur ve solunduğunda ve ciltle temas ettiğinde toksisiteye neden olabilir. Belirtileri arasında dermatit, baş dönmesi, mide bulantısı ve merkezi sinir sistemi depresyonu bulunur. Dökülmeler izole edilmeli, inert malzemelerle emilmeli ve eğitimli personel tarafından ele alınmalıdır. Uygun KKD, buhar geçirmez maske (tip A), hidrokarbon dirençli eldivenler ve giysiler ile yüz kalkanlarını içerir.
Sika Sigunit L-25 (Püskürtme Beton Katkısı)	Yüksek alkalinitesi nedeniyle, bu püskürtme beton hızlandırıcı cilt ve göz tahrişine neden olabilir. Mümkün olduğunca kapalı sistemlerde uygulanmalı ve temas eden yüzeyler suyla iyice yıkanmalıdır. Sıçramaları önlemek için uygulama sırasında koruyucu gözlük, eldiven ve uzun kollu giysiler giyilmelidir.
Trikloroetilen	Trikloroetilen, kanserojen ve potansiyel mutajenik olarak sınıflandırılan, son derece tehlikeli bir kimyasaldır. Solunduğunda göz ve cilt tahrişine ve merkezi sinir sistemi etkilerine neden olabilir. Kullanımı, sıkı kontroller altında eğitimli personel ile sınırlıdır. KKD, kimyasallara dayanıklı giysiler, eldivenler, sızdırmaz gözlükler ve A tipi solunum cihazları veya SCBA üniteleri içerir. Dökülmeler uygun malzemelerle emilmeli ve tehlikeli atık olarak bertaraf edilmelidir.

Genel İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri

Hareketli ekipman ve araçlardan veya yüksekte veya baş üstünde yapılacak çalışmalardan kaynaklanan riskleri önlemek ve/veya en aza indirmek için KGM'nin Otoyollar için Teknik Şartnamesi uyarınca aşağıdaki ek önlemler alınacaktır:

- Proje Sponsoru, çalışma/inşaat sahalarında her zaman nitelikli ilk yardım hizmetinin sağlanmasını garanti edecektir.
- Gece saatlerinde yapılacak çalışmalar için (sürücülerin görüşünü engellemeyecek) yeterli aydınlatma sağlanacaktır. Aydınlatma sistemi, çalışmaların ilerleyişine paralel olarak ileriye taşınacaktır.
- Gece çalışacak tüm araçlarda, çalışma süresince devreye girecek sarı renkli tavan flaşörleri bulunacaktır.
- Yerel sağlık hizmetleri ile iyi bir işbirliği sağlanacaktır.
- İş kazaları ve tehlikeli olaylar/kazaların raporlanması ve kaydedilmesi için bir sistem kurulacaktır.
- İlgili Türk yönetmeliklerinin ve iyi saha uygulamalarının gerekliliklerini karşılayan kişisel koruyucu ekipman/cihazlar (KKD/PPD) ve mevsimlik iş kıyafetleri, Proje Sponsoru tarafından tüm inşaat personeline ücretsiz olarak sağlanacaktır. İnşaat personelinin KKD/PPD'leri etkili bir şekilde kullanması, Proje Sponsoru tarafından izlenecek ve sağlanacaktır.

- Alt yüklenici çalışanlarının da, alt yüklenici şirketlerle yapılacak sözleşme hükümleri aracılığıyla gerekli KKD/PPD'leri kullanmaları kesinlikle zorunlu kılınacaktır.
- Kişisel koruyucu ekipman (KKD) seçiminde, bireye uygunluk ile işin niteliği ve özel çalışma koşulları (örneğin, yer, zaman ve çevresel faktörler) ile uyumluluk sağlanacaktır.
- Proje Alanında ilk yardım ekipmanı ve H&S Komitesi bulunmasının yanı sıra, bu önlemlerin olası durumlarda yeterli olmayabileceği için çevredeki özel hastanelerle işbirliği yapılması tavsiye edilir.

Proje sahası ile ilgili riskler ve bu risklere karşı alınan önlemlerTabloXVI.13'de sunulmuştur.

TabloXVI.13 Saha Riskleri ve İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Önlemleri

Risk Alanı	İSG Önlemleri
Trafik ve Ekipman Güvenliği	Mobil ekipmanlar için kamera, alarm ve bayrakçı kullanımı. Geçici trafik yönetim planlarının uygulanması.
Yüksekte Çalışma	Çift kancalı emniyet kemerleri, güvenlik ağları, iskele kontrolleri ve çalışanlar için sağlık onayı.
Kazı ve Tünel Açma	Şev stabilite analizi, destek sistemleri, tünel havalandırması ve gaz izleme.
Malzeme Taşıma ve Patlatma	Taşıma sırasında toz kontrolü, güvenli yükleme ve patlayıcıların yalnızca sertifikalı personel tarafından kullanılması.
Yangın ve Kimyasal Güvenlik	İtfaiye istasyonları, yanıcı maddelerin kontrollü depolanması, sıcak asfalt ve kimyasallar için KKD kullanımı.
Toz ve Gürültüye Maruz Kalma	Solunum cihazı kullanımı, işitme koruması, düzenli çevre izleme.
Acil Durum Hazırlığı	ADHMP, mobil sağlık birimi, tahliye yolları ve tatbikatlar.
İşçi Kampları	Güvenli konaklama, hijyen kontrolü, temiz su, atık yönetimi ve şikayet mekanizmaları.

İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri

Proje çalışanları ve yönetim, denetçiler ve hatta ara sıra gelen ziyaretçiler dahil diğer personelin eğitimi, arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında kaza sayısını azaltmak için önemli bir önlemdir. Doğrudan ve sözleşmeli çalışanlar, yönetim, denetçiler ve ara sıra gelen ziyaretçiler dahil tüm yeni personele temel iş sağlığı ve güvenliği oryantasyon eğitimleri verilecektir. Bu eğitimler, aşağıdakiler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere belirli iş sağlığı ve güvenliği konularını içerecektir:

- Temel saha kuralları ve tehlike farkındalığı
- Hijyen gereklilikleri
- Sağlığa yönelik potansiyel riskler
- Sahaya özgü tehlikeler
- Güvenli çalışma uygulamaları
- Malzemeler, ekipman ve aletler hakkında bilgi
- Koruyucu ekipman ve giysilerin giyilmesi ve kullanılması
- Ekipman ve araçların çevresinde yaya olarak çalışmanın tehlikeleri;
- İş arkadaşlarının yaralanmasını önleme
- Gece ve diğer düşük görüş koşullarında güvenli çalışma uygulamaları (örneğin, yüksek görünürlük sağlayan güvenlik kıyafetleri kullanımı ve parlamayı kontrol ederken çalışma alanının uygun şekilde aydınlatılması)
- Acil durum prosedürleri (örneğin yangın, doğal afetler vb. sırasında)

Oryantasyon eğitimlerine ek olarak, tüm doğrudan ve sözleşmeli çalışanlara yeni görevlere başlamadan önce (iş yeri/görev değişikliği, çalışma makine ve ekipman değişikliği, yeni teknolojilerin tanıtımı vb.) ilgili eğitimler verilecektir. Kurtarma ve ilk yardım görevleri olan çalışanlara özel eğitim verilecektir. Proje Sponsoru, uygun sözleşme şartnameleri ve izleme yoluyla, hizmet sağlayıcıların yanı sıra sözleşmeli ve alt yüklenici işçilerin görevlere başlamadan önce yeterli eğitim almasını sağlayacaktır.

Ziyaretçilerin refakatsiz olarak tehlike alanlarına girmemelerini sağlamak için bir ziyaretçi oryantasyon ve kontrol programı oluşturulacaktır. Bu bağlamda, hem işlerin hem de ziyaretçilerin güvenliğini sağlamak için ilgili kontrol noktaları ve kayıt tutma uygulamaları kullanılacaktır.

Proje sponsoru tarafından personeli için düzenlenecek eğitim programıTabloXVI .14

TabloXVI .14 Personel için düzenlenecek eğitim programı

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Belgesi	Eğitim Süresi	Eğitimin Sürekliliği	Eğitim Yeri	Amaç ve Hedef
1. Oryantasyon Eğitimi / Tanıtım Eğitimi							
Oryantasyon Eğitimi	1-Projenin Tanıtımı 2-Proje İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çevre Kuralları 3-Görevler, Yetkiler ve Sorumluluklar 4-Acil Durumlar, Acil Durum Müdahale Yöntemleri ve Acil Durumlarda Alınacak Önlemler 5-Çalışma Alanındaki Tehlikeler ve Riskler, Bu Tehlikelere ve Risklere Karşı Önlemler, Güvenli Çalışma Yöntemleri ve Güvenli Çalışma Ortamlarının Oluşturulması	Tüm Yeni İşe Alınan Çalışanlar	Görsel Eğitim Sunumu (Her yeni çalışan sahada çalışmaya başlamadan önce)	2 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Temel İSG eğitimleri verilirken, çalışanlara Proje hakkında bilgi verilir, Projede uygulanması gereken İSG ve Çevre kuralları ve talimatları hakkında bilgilendirilirler ve çalışma alanlarındaki tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken önlemler ve acil durumlarda yapılması gerekenler hakkında bilgi sahibi olmaları amaçlanır.
2. Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri							
Genel Konular	a) İş mevzuatı hakkında bilgiler b) Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları c) İşyerinin temizliği ve düzeni d) İş kazaları ve meslek hastalıklarının yasal sonuçları e) Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımı f) Genel İş Sağlığı ve Güvenliği kuralları ve güvenlik kültürü	Tüm Yeni İşe Alınan Çalışanlar	İlgili Yasal Gereklilikler ve Prosedürler	2 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	İşe alım sırasında (yüz yüze/uzaktan) ve bir yıllık aralıklarla, Genel İş Sağlığı ve Güvenliği konularında belirtilen eğitimler çalışanlara verilir ve belgelenir. Eğitimin ardından, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği bilgileri ve güvenli çalışma yöntemleri konusunda davranışlarında değişiklikler göstermeleri beklenir ve denetime tabi tutulurlar.
		Tüm Çalışanlar	İş Güvenliği Toplantıları				
Sağlık Konuları	a) Meslek hastalıklarının nedenleri b) Hastalıkların önlenmesi ve koruma tekniklerinin uygulanması ilkeleri c) Biyolojik ve psikolojik risk faktörleri d) İlk yardım e) Tütün ürünlerinin zararlı etkileri ve pasif maruz kalma	Tüm Yeni İşe Alınan Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri			Eğitim Odası, İşyeri	
		Tüm Çalışanlar	İş Güvenliği Toplantıları				
Teknik Konular	a) Kimyasal, fiziksel ve ergonomik risk faktörleri b) Yanıcılık, patlama, yangın ve yangın önleme c) Ekranlı ekipmanlarla çalışma d) Güvenlik ve sağlık işaretleri e) Genel iş sağlığı ve güvenliği kuralları, güvenlik kültürü ve davranış temelli İSG	Tüm Yeni İşe Alınan Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri			Eğitim Odası, İşyeri	
		Tüm Çalışanlar	İş Güvenliği Toplantıları				
	Güvenli Manuel Kaldırma ve Taşıma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Çalışanlar, elle kaldırma ve taşıma faaliyetlerinde karşılaşılan tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve elle kaldırma ve taşıma için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Eğitimden sonra davranış değişikliği beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	İş ekipmanı kullanıcıları, bu ekipmanların kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek olası tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve ekipmanın kullanım kılavuzuna dayalı güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Eğitimden sonra ekipmanın güvenli bir şekilde kullanılması beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Elektriksel tehlikeler, riskler, önlemler, elektrikli el aletleri ve kablo yönetimi	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Elektrikli el aletleri kullanıcıları, çalışma alanlarındaki elektriksel tehlikeler ve riskler ile elektrikli el aletlerinin güvenli kullanımı hakkında bilgilendirilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	İş Kazalarının Nedenleri, Yasal Sorumluluklar ve Raporlama	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Çalışanlara iş kazalarının nedenleri, yöneticilerin ve çalışanların yasal sorumlulukları ve iş kazalarının bildirilmesine ilişkin mevzuat hakkında bilgi verilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Tahliye ve Kurtarma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Tahliye gerektiren durumlarda, çalışanlara çalışma alanlarından toplanma noktasına hızlı bir şekilde ulaşmak için gerekli eylemler hakkında bilgi verilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
Diğer Konular	Yüksekte Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İş Sahası	Çalışanlar, yüksekte çalışmayla ilgili mevcut tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve yüksekte güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Kurallara ve talimatlara uyulması beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Kapalı/Sınırlı Alanlarda/Ortamlarda Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İş Sahası	Çalışanlar, kapalı/sınırlı alanlarda mevcut tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve kapalı/sınırlı alanlarda gerçekleştirilen görevler için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Talimatlara uyulması beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Sıcak İşlerde (Kaynak, Taşlama, Kesme vb.) Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanları	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	İş Sahası Eğitim Odası	Çalışanlar, sıcak işler (kaynak, taşlama, kesme) sırasında mevcut tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve sıcak iş faaliyetleri için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Kimyasal Maddelerle Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Çalışanlar, SDS (Güvenlik Bilgi Formları) formlarına göre kullanılan kimyasalların tehlikeleri ve riskleri ile bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli İSG önlemleri hakkında bilgilendirilir. Talimatlara uyulması beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Radyasyon Riski Olan Alanlarda Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Çalışanlar, radyasyonla ilgili tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve radyasyon alanlarında güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Belgesi	Eğitim Süresi	Eğitimin Sürekliliği	Eğitim Yeri	Amaç ve Hedef
	Kaldırma İşlemlerinde Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İş Sahası	Çalışanlar, kaldırma makineleri ve ekipmanları veya kaldırma işlemleriyle ilgili tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve kaldırma işlemleri sırasında güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Özel Riskli Ekipmanlarla Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	2 ayda bir	Eğitim Odası, İş Sahası	Özel risk veya belirli iş ekipmanlarını kullananlar, çalışmaya başlamadan önce kullanacakları makine/ekipmanın güvenli kullanımı hakkında bilgilendirilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Kanserojen Maddelerin Neden Olduğu Potansiyel Sağlık Riskleri	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 dakika	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Kanserojen etkisi olan maddelerin listeleri hazırlanır, bu maddelerin SDS'leri (Güvenlik Bilgi Formları) temin edilir ve çalışanlara bu maddelerle ilgili güvenli çalışma yöntemleri konusunda eğitim verilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Gece/Karanlıkta Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	2 Ayda Bir	Eğitim Odası, İşyeri	Çalışanlara, gün ışığı olmayan ortamlarda veya karanlıkta meydana gelebilecek tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken gerekli iş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve gece veya karanlıkta çalışmak için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgi verilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Kazı İşlerinde Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İş Sahası	Çalışanlar, tüm kazı çalışmalarında karşılaşabilecekleri tehlikeler ve riskler ile bu tehlikeleri ve riskleri ortadan kaldırmak veya kabul edilebilir bir düzeye indirmek için alınması gereken önlemler hakkında bilgilendirilir. Bu bilgileri pratikte uygulamaları beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	Tünel İşlerinde Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Alanı	Çalışanlar, elektrikli alanlarda (mekanik, elektrik) mevcut tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı alınması gereken önlemler ve güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
	İş Kazası veya Meslek Hastalığı Geçiren Çalışanlar için İşe Dönüş Eğitimi	İş Kazası Geçiren veya Meslek Hastalığına Yakalanan Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	İş kazası geçiren veya meslek hastalığına yakalanan çalışanlar, kaza veya hastalığın temel nedenleri hakkında bilgilendirilir ve tüm çalışanlar, gelecekte benzer olayların yaşanmaması için eğitilir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
3. Acil Durum Eğitimi							
Genel Acil Durum Eğitimi	Acil Durum Müdahale Planı Acil Durum Ekiplerinin Eğitimi Acil Durum Müdahale Yöntemleri Eğitimi Müdahale Planlarının Test Edilmesi (Tatbikatlar) ve Sonraki Performans Değerlendirmesi	Tüm Çalışanlar, Acil Durum Ekipleri	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, İşyeri	Acil durum ekipleri, acil durum müdahale planına göre olası acil durumlarda görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilir. Eğitimi pekiştirmek için pratik saha tatbikatları yapılır.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
İlk Yardım	İlk Yardım Eğitimi (Sertifikalı)	İlk Yardımcıları	Yasal Gereklilikler	3 Gün	3 Ayda Bir	Eğitim Odası	İlk yardım personeline görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgi verilir ve nitelikleri belgelendirilir.
Yangın Güvenliği	Yangın Oluşumu, Yangın Söndürücü Türleri ve Kullanımları	Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	4 ay boyunca ayda bir kez	Eğitim Odası, İşyeri	Çalışanlar yangın oluşumu, yanıcı maddeler, yangın önleme yöntemleri, yangın söndürücü türleri ve yangınla mücadele teknikleri hakkında bilgilendirilir. Yangın durumunda nasıl tepki vereceklerini bilmeleri beklenir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
4. Risk Değerlendirme Eğitimleri							
Risk Değerlendirmesi	Tehlike ve risk kavramı İşyerinde tehlikelerin belirlenmesi Tehlikelerden kaynaklanan risklerin değerlendirilmesi Risk değerlendirmesi Risklerin ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir bir risk seviyesine indirilmesi	Risk Değerlendirme Ekibi ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	6 ay boyunca ayda bir kez	Eğitim Odası, İşyeri	Risk değerlendirme ekibi ve çalışanlar, devam eden tüm proje faaliyetlerinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin ve risklerin belirlenmesi, analizi ve değerlendirilmesi ile İSG önlemlerinin uygulanması hakkında bilgilendirilir. İSG bilincinde bir değişiklik beklenmektedir.
			İş Güvenliği Toplantıları	15 dakika			
5.Özel Eğitimler							
Ziyaretçi Eğitimi	Misafirlerin ve ziyaretçilerin çalışma alanında karşılaşabilecekleri tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı korunmak için alınması gereken önlemler, güvenli çalışma uygulamaları ve güvenli çalışma ortamları.	Misafirler ve Ziyaretçiler	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Ziyaretçi, misafir vb. olarak çalışma alanına gelen personel, çalışma alanındaki tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklerden korunmak için alınması gereken önlemler ve güvenli çalışma ortamları hakkında bilgilendirilir.
Çıraklar, Stajyerler ve Özel Politikalar Gerektiren Kişilerin Eğitimi	Çıraklar, stajyerler ve özel politikalar gerektiren kişiler, proje, proje kapsamında uyulması gereken kurallar, kendilerine özel kurallar ve talimatlar, çalışma koşulları ve çalışma alanlarındaki tehlikeler ve riskler hakkında bilgilendirilir.	Çıraklar ve Stajyerler	Özel Eğitim Belgeleri	2 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çalışma alanındaki tehlikeler ve riskler, bu tehlikelere ve risklere karşı uygulanacak İSG önlemleri ve güvenli çalışma yöntemleri, çıraklar, stajyerler ve özel politikalar gerektiren kişilere, ilgili personel tarafından işe başladıkları anda bildirilir.
Hijyen Eğitimi	Temizlik ve gıda işleme ile uğraşan personele bulaşıcı hastalıkların ve cilt hastalıklarının önlenmesi konusunda eğitim ve bilgi verilir.	Mutfak ve Temizlik Personeli	Yetkili Kuruluş/Kişi	8 Saat	Bir	Eğitim Odası	Kantin, çay mutfağı ve temizlik personelinin hijyen kurallarına uyması beklenir.
Çalışan Temsilcisi / Destek Personeli	Çalışan Temsilcilerinin ve Destek Personelinin Görevleri, Yetkileri ve Sorumlulukları	Çalışan Temsilcileri, Destek Personeli	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	İki	Eğitim Odası	Belirlenen çalışan temsilcileri ve destek personeli, görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilir.
İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Komitesi Eğitimi	Komitenin görev ve yetkileri İSG ile ilgili ulusal mevzuat ve standartlar Yaygın iş kazaları ve nedenleri İş sağlığı temel ilkeleri İletişim teknikleri Acil durum önlemleri Meslek hastalıkları İşyerleriyle ilgili özel riskler Risk değerlendirmesi	İSG Komitesi Üyeleri	İlgili Yasal Gereklilikler ve Özel Eğitim Belgeleri	2 Saat	Bir kez	Eğitim Odası	İş Sağlığı ve Güvenliği komitesi üyeleri, ilgili mevzuatta tanımlanan görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilir. Komite görev süresi boyunca bu görevleri ve yetkileri uygun şekilde yerine getirmeleri ve uygulamaları beklenir.
Güvenli Sürüş Eğitimi	Şirket araçlarının güvenli kullanımı ile ilgili projeye özgü kurallar ve	Araç Süren Tüm Personel	İlgili Yasal Gereklilikler ve Özel	1 Saat	İlk 3 ay, ardından	Eğitim Odası, İş	Projede araç kullanan tüm personel, uymaları gereken sürüş

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Belgesi	Eğitim Süresi	Eğitimin Sürekliliği	Eğitim Yeri	Amaç ve Hedef
	talimatlar		Eğitim Belgeleri		iki kez	Sahası	kuralları hakkında bilgilendirilir ve belirtilen kurallara ve talimatlara uyulması beklenir.
6. Çevre Eğitimleri							
Çevresel Temizlik ve Atık Yönetimi	Çevresel temizlik ve atık yönetimi ile ilgili yasal mevzuat ve proje planları ve prosedürleri	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan belgeler: ● Katı Atık Yönetimi Planı ve Tehlikeli Maddeler Yönetimi Planı ● İlgili yasal mevzuat ● Projenin ÇSED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çalışanlar, çalışma alanındaki atıkların bertarafı, çalışma alanlarındaki temizlik ve atık yönetimi prosedürleri hakkında bilgilendirilir ve mevcut prosedürler onlara açıklanır. Davranış değişikliği beklenir.
Çevresel Acil Durum Yönetimi	Çevresel acil durumlar nedir? Hangi prosedürler izlenmelidir? Hangi önlemler alınmalıdır? Çalışanların görevleri, yetkileri ve sorumlulukları nelerdir?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanmış belgeler: ● Acil Durum Yönetim Planı ● İlgili yasal mevzuat ● Projenin ÇSED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çevresel acil durumlarda iletişim ve müdahale yöntemleri açıklanır.
Biyoçeşitlilik Farkındalığı ve Davranış Kuralları	Proje sahalarında karşılaşılabilecek hassas alanlar ve türler nelerdir? Doğal ortamlarda çalışırken uyulması gereken kurallar nelerdir? Saha içinde veya nakliye sırasında fauna türleriyle karşılaşıldığında ne gibi önlemler alınmalıdır? Proje alanı ve çevresinde endemik türler nelerdir? Yaban hayatı korumak için hangi önlemler alınmalıdır?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan belgeler: ● Biyoçeşitlilik Eylem Planı ● İlgili yasal mevzuat ● Projenin ÇSED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSE (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Saha operasyonlarında alınması gereken önlemler, proje için hazırlanan Biyoçeşitlilik Yönetim Planı'na göre açıklanır.
Su ve Enerji Verimliliği	Su tüketiminde verimlilik nedir? Enerji tüketiminde verimlilik nedir? Su ve enerji tasarrufunun proje, ülke ve dünya için önemi nedir? Bireyler su ve enerji verimliliğine nasıl katkıda bulunabilir?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanmış belgeler: ● Su, Atık Su ve Yüzey Suyu Yönetim Planı ● İlgili yasal mevzuat ● Projenin ÇSED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Proje süresince, hem şantiyede hem de kamp alanlarında su ve enerji verimliliği ile ilgili alınması gereken önlemler açıklanır.
Toplumla İletişim Kuralları	Bölgedeki yerel nüfusun genel özellikleri nelerdir? Toplulukla iletişim kurarken nelere dikkat edilmelidir? Proje alanı ve çevresine özgü yerel topluluklar var mı? Varsa, bu topluluklarla iletişim kurarken dikkate alınması gereken önemli noktalar nelerdir? Şantiye içinde doğru iletişim yöntemleri nelerdir?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanmış belgeler: ● Paydaş Katılım Planı ● Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı ● İnsan Kaynakları ve Çalışan Yönetimi Planı ● İlgili yasal mevzuat ● Projenin ÇSED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Toplulukla iletişim kurma kuralları proje süresince açıklanır.
Şikayet Mekanizması	Şikayet mekanizması nedir? Şikayet mekanizmasının amacı nedir? Şikayet mekanizmasından kimler sorumludur? Çalışanların kişisel hakları ve yaşam standartları dahil olmak üzere tüm istek, talep ve şikayetlerini şirkete nasıl iletebileceklerinin açıklaması.	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanmış belgeler: ● Paydaş Katılım Planı ● İlgili yasal mevzuat ● Projenin ÇSED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Hem proje çalışanları hem de projeden etkilenen paydaşlar, projeyle ilgili şikayetlerin nasıl iletileceği ve sonuçların nasıl takip edileceği konusunda bilgilendirilir.

**Bu program 2025 yılı için hazırlanmıştır ve buna göre güncellenecektir.*

Kişisel Koruyucu Donanımların (KKD) Kullanımı

Proje kapsamında, Kişisel Koruyucu Donanım (KKD), şantiyede potansiyel riskleri önlemek ve azaltmak için alınan tüm teknik ve idari önlemleri tamamlayan, çalışanlar için ek bir koruma önlemi olarak değerlendirilecektir. Yapılan işin türüne ve çalışanların maruz kalabileceği potansiyel tehlikelere göre uygun KKD belirlenecek ve ihtiyacı olan tüm personele sağlanacaktır. KKD'nin doğru ve etkili kullanımını sağlamak için, tüm ilgili personelin zorunlu katılımıyla bir eğitim programı düzenlenecektir. Bu eğitim, işe başlamadan önce tüm yeni personel için zorunlu olacak ve projenin ilk üç ayı içinde bir kez düzenlenmeli ve ardından yılda en az iki kez tekrarlanmalıdır. Eğitim, KKD'nin doğru seçimi, takılması, çıkarılması, temizlenmesi ve saklanması gibi konuları içerecektir.

Proje, Türk İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili Avrupa Birliği Direktifleri ile uyumlu olan İşyerlerinde Kişisel Koruyucu Donanım Kullanım Yönetmeliği'ne uygun olarak yürütülecektir. Tüm KKD'ler CE sertifikasına sahip olacak ve AB standartlarını karşılayacaktır. KKD kullanımı, şantiyedeki farklı çalışma alanlarına ve iş türlerine göre uyarlanacaktır. Örneğin, köprüler ve viyadükler gibi yüksek yapılarda çalışan işçiler çift kancalı güvenlik kemerleri ve düşme önleyici sistemler kullanacak; sıcak asfalt veya kaynak ile çalışanlar ısıya dayanıklı eldivenler, kaynak maskeleri ve yanmaz önlükler giyecek. Tünel işçileri gaz maskeleri ve baş lambaları ile donatılacak, gece vardiyalarında ise yansıtıcı yelekler ve uygun aydınlatma sistemleri kullanılacak. Elektrik işleriyle ilgili risklere uygun kişisel koruyucu ekipman (KKD), bu tür görevlerde çalışan personele sağlanacaktır. Yalnız başına veya su yakınında çalışma gibi özel güvenlik önlemleri gerektiren çalışma durumlarında, amirler gerekli özeni göstererek tüm ilgili güvenlik önlemlerinin tam olarak uygulanmasını sağlayacaktır.

Ağır makinelerin kullanıldığı alanlarda, çarpışma veya ezilme risklerini azaltmak için görünür güvenlik önlemleri alınacaktır. Bunlar arasında, aktif makine bölgelerinin çevresine uyarı işaretleri ve güvenlik bariyerleri yerleştirilmesi ve operasyonları yönlendirmek için bayrakçılar görevlendirilmesi yer almaktadır. Ayrıca, ters yönde çalışan tüm makineler sesli uyarı sistemleri ile donatılacak ve görüşün kısıtlı olduğu alanlarda gözcü görevlendirilecektir. İK kullanımına, güvenlik brifinglerine ve eğitimlere ilişkin kayıtlar güncel tutulacak ve düzenli olarak izlenecektir. Tespit edilen tüm uygunsuzluklar derhal düzeltilecek ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları sürekli olarak iyileştirilecektir.

Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale

İnşaat ve kamp alanlarında meydana gelebilecek olası acil durumlara (örneğin yangın, patlama, doğal afetler, kimyasal dökülmeler, iş kazaları) müdahale etmek için gerekli hazırlık ve müdahale önlemleri aşağıdaki mevzuata uygun olarak uygulanacaktır:

- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Türkiye)
- İşyerlerinde Acil Durumlar Yönetmeliği (28681 sayılı Resmi Gazete, 18.06.2013 tarihli)
- IFC Performans Standardı 1 (Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi)
- ILO İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesi No. 155

Bu bağlamda, sahayla ilgili risklere özgü acil durum senaryoları geliştirilmiş ve ilgili Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı hazırlanmış olup, bu plan ÇSED'nin Ek-3'ünde sunulmuştur. Plan, çalışanların, yüklenicilerin ve ziyaretçilerin güvenliğini korumak, çevresel zararı en aza indirmek ve zamanında ve etkili müdahale ve kurtarma eylemlerini sağlamak için prosedürleri özetlemektedir.

Tüm çalışanlar acil durum prosedürleri konusunda eğitim alacak ve düzenli olarak pratik tatbikatlar yapılacaktır. Ayrıca, planın etkinliğinin devamlılığını sağlamak için plan periyodik olarak gözden geçirilecek ve güncellenecektir. Yangın söndürme sistemleri, ilk yardım istasyonları, tahliye yolları ve belirlenmiş toplanma noktaları dahil olmak üzere fiziksel acil durum hazırlık önlemleri tüm aktif sahalarda uygulanacaktır. İlgili acil durum personelinin sorumlulukları açıkça tanımlanacak ve iletilecektir.

XVI.4.2. İşletme Aşaması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamaları için fiziksel ve kimyasal tehlikelerin azaltılması, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesi, KKD kullanımı vb. için açıklanan bazı iş sağlığı ve güvenliği önlemleri, işletme aşaması risklerinin yönetimi için de geçerli olacak ve bu nedenle işletme aşamasında uygulanacaktır. İşletme aşaması riskleri ve etkileri için özel önlemler aşağıda açıklanmaktadır. Acil durumların yönetimi ile ilgili olarak, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planında belirtilen önlemler uygulanacaktır.

BOT sözleşmesinin ilgili hükümlerine uygun olarak, Proje Sponsoru, işletme ve bakım personelinin kendi uzmanlık alanlarında uygun şekilde eğitilmesini ve gerekli güvenlik soruşturmalarını başarıyla tamamlamasını sağlayacaktır. İşletme ve Bakım Planı, YİD sözleşmesinde belirlenen süreye göre KGM'ye sunulacaktır. BOT sözleşmesinin ilgili hükümlerine göre, sözleşme süresinin bitiminden 1 yıl önce, KGM tarafından belirlenen personel, Proje Sponsoru tarafından otoyolun işletme ve bakım çalışmaları ile ilgili konularda eğitilecektir.

Servis alanlarının işletilmesinde yer alacak alt yükleniciler, Proje Sponsoru ile aynı sözleşme koşullarına tabi olacak ve alt yükleniciler, Proje Sponsoru tarafından belirlenen iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uymakla yükümlü olacaklardır.

Cinsiyete Dayalı Şiddet, Taciz ve Eşitsizlikler

Tüm çalışanlar ve yükleniciler, Proje Sponsorunun çevresel ve sosyal çalışma uygulamalarını kabul etmek ve bunlara uymakla yükümlüdür; ayrıca, Davranış Kuralları ve Sıfır Tolerans Politikası uyarınca güvenlik tehlikelerini, güvenli olmayan çalışma koşullarını, kabul edilemez durumları ve çevresel ve sosyal sorunları bildirmek zorundadırlar. Ayrıca, Proje Sponsoru, farklı politikalar genelinde cinsiyete duyarlı uygulamaları sağlamak için uygun bir HİS atayacaktır.

Tüm yüklenici sözleşmelerinde, Türk mevzuatına ve Proje Sponsorunun sağlık ve güvenlik standartları ile politikalarına uyulması gerekliliği açıkça belirtilecektir. Sözleşmelerde ayrıca, yüklenicilerin Proje Sponsorunun CDŞT politikalarına uymasını gerektiren maddeler de yer almalıdır; bu maddeler, CDŞT ile ilgili belirli riskleri ve bu riskleri ele almak için kararlaştırılan önlemleri açıkça belirtmeli ve Proje Sponsorunun CDŞT'ye karşı sıfır tolerans yaklaşımını vurgulamalıdır.

Yerel topluluklara ve savunmasız nüfus gruplarına saygı göstermeye odaklanan eğitim ve oryantasyon programları düzenlenecektir. Bu programlar, cinsiyet, insan hakları ve CDŞT farkındalığına özel önem verecek ve kadınlar ve çocuklar için güvenli bir ortam yaratmak için açık kılavuzlar sağlayacaktır.

CDŞT hakkında düzenli raporlama sağlamak için izleme sistemleri kurulacaktır. Bu sistemler, gizli ve anonim şikayet mekanizmaları, şikayet yönlendirme süreçleri ve çalışanlar için destek hükümlerini içerecektir. Şikayetleri ele almaktan sorumlu personel, CDŞT ile ilgili soruşturmaları yürütme ve uygun yanıtlar verme konusunda özel eğitim alacaktır.

Davranış Kuralları ve Sıfır Tolerans Politikasına ek olarak, proje CDŞT'nin önlenmesini sağlamak için Güvenlik Yönetim Planı, Cinsiyet Eylem Planı ve İşgücü Yönetim Planı gibi araçlara sahiptir. Bu planlar, projenin inşaat ve işletme aşamaları boyunca olası olaylarla ilgili iletişimi kolaylaştırmak için şikayet mekanizmalarını da içermektedir.

İnşaat aşamasında uygulanan Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (CDŞT) prosedürleri ve ilgili önlemler, işletme aşaması boyunca da geçerli olmaya devam edecektir. Proje Sponsoru, bu konudaki taahhüdünü ve duyarlılığını yansıtan resmi bir politika benimsemiştir. Bu politika, çalışanların görüş ve şikayetlerinin ciddiye alınmasını, şikayet süreçlerinin şikayetçi için sıkı bir gizlilik içinde şeffaf bir şekilde yürütülmesini ve şikayetçi kişilere karşı her türlü misillemeyi önlemek için uygun önlemlerin alınmasını amaçlamaktadır. Bu bağlamda, politika tüm personel için güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir bir çalışma ortamı sağlamayı amaçlamaktadır.

Tedarik Zinciri

Otoyol işletimi sırasında, tedarik zincirine ilişkin risklerin çoğu dış kaynaklı hizmetlerden (yol bakımı, gişe işletimi, temizlik/peyzaj, güvenlik) ve sarf malzemeleri ile yedek parçaların periyodik olarak satın alınmasından kaynaklanmaktadır. Bu riskleri yönetmek için Proje Sponsoru şunları yapacaktır:

- PS2 maddelerini ve Proje Davranış Kurallarını, alt kademeler dahil olmak üzere tüm uzun vadeli bakım ve hizmet sözleşmelerine genişletmek.
- Yüksek riskli hizmet sağlayıcıları için çalışma saatleri, ücret ödemeleri, sosyal güvenlik kaydı, göçmen işçi koruması ve iş sağlığı ve güvenliği konularına odaklanan yıllık E&S denetimi gerçekleştirecektir.
- Boya, yağlayıcı, elektronik ve yol işaretleme malzemeleri tedarikçilerinden izlenebilirlik ve uygunluk beyanları sunmalarını isteyecektir.
- Alt yüklenici çalışanlara şikayet kanallarını açık tutacak ve tedarik zinciri ile ilgili tüm şikayetleri çözüme kavuşturana kadar takip edecek, yıllık ESG raporunda eğilimleri bildirecektir.
- Tedarik zinciri due diligence prosedürleri ve çocuk işçiliği veya zorla çalıştırma konusunda kırmızı bayrak göstergeleri konusunda tedarik ve sözleşme yönetimi personeline yenileme eğitimi verin.

Bu önlemler topluca, tedarik zincirindeki işgücü ve çalışma koşulları risklerinin kontrol altında tutulmasını ve Projenin varlığın yaşam döngüsü boyunca IFC PS2'ye uygunluğunu sürdürmesini sağlar.

Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma

İşletme aşamasında çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma risklerini ortadan kaldırmak için Proje Sponsoru kapsamlı bir dizi önlem uygulayacaktır. Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmaya karşı sıfır tolerans politikası, işletme süresi boyunca yürürlükte kalacak ve tüm hizmet sağlayıcılarla yapılan bağlayıcı sözleşme hükümlerinde açıkça yansıtılacaktır. Bu sözleşmelerde asgari çalışma yaşı, tehlikeli faaliyetlerde genç işçilerin istihdamının yasaklanması, gönüllü istihdam ilkesi ve uygun çalışma koşulları gibi gereklilikler açıkça belirtilecektir.

Temizlik, güvenlik, gişe işletmeciliği, bakım ve tesis yönetimi gibi alanlarda faaliyet gösteren hizmet sağlayıcılar için düzenli sosyal uyum denetimleri yapılacaktır. Kimlik doğrulama ve yaş kontrol prosedürleri sıkı bir şekilde uygulanacaktır. Herhangi bir ihlal durumunda, düzeltici eylem planları uygulanacak ve tekrarlanan uyumsuzluklar sözleşmenin feshine neden olabilir.

Ayrıca, yüklenicilerin ve alt yüklenicilerin yöneticileri ve İK personeli için çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmanın önlenmesine yönelik farkındalık artırıcı eğitimler düzenlenecektir. Bu eğitimler, ulusal mevzuatı, IFC Performans Standardı 2'yi ve Proje Sponsorunun etik ilkelerini ayrıntılı olarak kapsayacaktır.

Gizli, erişilebilir ve gerekirse anonim şikayet mekanizmaları, operasyon aşaması boyunca sürdürülecek ve endişelerin dile getirilmesi için güvenli ve misilleme yapılmayan bir süreç sağlanacaktır. Şikayetlerin zamanında ve tarafsız bir şekilde ele alınmasını sağlamak için bağımsız bir izleme sistemi de kurulacaktır.

Son olarak, işletme aşamasında tüm aktif yükleniciler için yılda en az bir kez çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma ile ilgili risk değerlendirmesi yapılacaktır. Bu değerlendirmelerin sonuçları Proje Sponsoru tarafından belgelenecek ve iç denetimlerde ve paydaş raporlamalarında kullanılacaktır. Bu entegre yaklaşım, uluslararası standartlara uyumu sağlamak ve Projenin uzun vadeli sosyal sorumluluk taahhütlerini yerine getirmek amacıyla tasarlanmıştır.

İşçilerin Refahı ve Tesis Koşulları

Otoyol projesinin işletme aşamasında, büyük ölçekli işçi konaklama ihtiyaçları (örneğin, kamp alanları) önemli ölçüde azalacaktır; ancak, gişe işlemleri, rutin bakım, acil durum müdahalesi, temizlik ve güvenlikten sorumlu personelin refahı ve çalışma koşulları yine de dikkatle yönetilmelidir. Bu çalışanların temiz tuvaletler, dinlenme odaları ve olumsuz hava koşullarından korunacak barınaklar gibi temel ve güvenli tesislere erişiminin sağlanması, onların sağlığını, güvenliğini ve genel moralini korumak için çok önemlidir.

Artık tam donanımlı yatakhane tesislerine ihtiyaç duyulmayabilir, ancak vardiyalı veya uzak yerlerde (örneğin, gişeler, bakım depoları veya yol kenarı hizmet alanları) çalışan personele temiz ve yeterince havalandırılmış dinlenme alanları sağlanmalıdır. Bu tesisler ulusal hijyen yönetmeliklerine uygun olmalı ve kötü sanitasyon, yetersiz su temini veya yetersiz sıcaklık kontrolünden kaynaklanabilecek sağlık sorunlarını önleyecek donanıma sahip olmalıdır.

Ayrıca, işçi güvenliği ve konforunu desteklemek için temel ilk yardım hizmetleri, iletişim sistemleri ve kişisel eşyalar veya iş ekipmanları için güvenli depolama alanlarının sağlanması gereklidir. Operasyon aşamasında bile, dinlenme ve hijyen ihtiyaçları uygun şekilde karşılanmazsa, özellikle tekrarlayan veya uzun süreli görevleri yerine getiren vardiyalı çalışanlar için yorgunluk, kaza ve sağlık sorunları riski devam edebilir.

İşyeri tesislerinin kişisel hijyeni desteklemesini, mahremiyet sağlamasını ve çalışanların uygun koşullarda mola vermesine olanak tanımasını sağlamak, hem uluslararası standartlara (örneğin, IFC/EBRD) uyum hem de Projenin uzun vadeli operasyonel verimliliğine katkıda bulunacaktır.

Genel İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri

İşletme aşamasında uygulanan iş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemleri, sadece işgücünü korumak için değil, aynı zamanda yol kullanıcılarının güvenliğini sağlamak için de kritik öneme sahiptir. Gişe personeli, bakım ekipleri ve kontrol merkezi operatörleri sürekli olarak belirli operasyonel risklere maruz kaldığından, yeterli havalandırma, ergonomik çalışma istasyonları, karbon monoksit izleme, yüksek görünürlük ekipmanı ve etkili trafik yönetimi çok önemlidir. Güçlü acil durum müdahale kapasitesinin ve güvenli çalışma koşullarının sürdürülmesi, hizmet kalitesini artırır ve yaralanma, can kaybı veya operatörün itibarının zedelenmesine yol açabilecek kazaların önlenmesine yardımcı olur. Bu nedenle, işletme aşaması boyunca sağlam bir güvenlik kültürünün sürdürülmesi, projenin uzun vadeli başarısı için temel öneme sahiptir.

İşletme Aşaması İSG ÖnlemleriTabloXVI.15'te verilmiştir.

TabloXVI.15 İşletme Aşaması İSG Önlemleri

Risk Alanı	İSG Önlemleri
Rutin Yol Bakımı	Geçici şerit kapatmaları, trafik işaretleri, gece çalışması için aydınlatma ve çalışanlar için görünürlük kıyafetleri.
Gişe Güvenliği	Ücretli geçiş kabinlerinde havalandırma ve hava filtreleme sistemleri, karbon monoksit maruziyeti izleme.
Kontrol Merkezi Operasyonları	Ergonomik mobilyalar, ekran süresi yönetimi ve iç mekan hava kalitesi kontrolleri.
Yolda Acil Durum Müdahalesi	Hızlı müdahale ekiplerinin görevlendirilmesi, uydu iletişimi ve taşınabilir trafik işaretleri.
Çalışan Konforu	Operasyonel binalarda ve dinlenme alanlarında havalandırma, ısıtma ve aydınlatma sistemleri.

Fiziksel Tehlikelere Karşı Önlemler

Yol bakımı veya peyzaj çalışmaları sırasında güvenliği sağlamak için aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Yürüyen işçileri trafikten ayırmak için uygun yöntemler/cihazlar (örneğin koruyucu bariyerler, trafik konileri, variller) kullanılarak güvenli çalışma alanları oluşturulacaktır.
- Mümkün olduğunda, trafik alternatif yollara yönlendirilecektir.
- Yolun genişliği dikkate alınarak, uygun arazi kapatma veya trafik yönlendirme önlemleri alınacaktır.
- Gerekli hallerde işçileri korumak için koruyucu bariyerler kullanılacaktır.
- Trafik akışı öncelikle uyarı ışıklarıyla düzenlenecek ve mümkün olduğunca bayrakçıların kullanımı önlenecektir.
- Çalışma alanlarında maksimum hız sınırları düşürülecektir.
- Çalışma alanının uygun şekilde tasarlanmasıyla kör noktalar mümkün olduğunca önlenecektir.

Kimyasal Tehlikelere Karşı Önlemler

- İşçileri toz ve asfalt dumanından korumak için havalandırma sistemli makineler kullanılmalı ve bu sistemlerin bakımı düzenli olarak yapılmalıdır. Her bir özel uygulama için doğru asfalt ürünü kullanılmalı ve normal kullanım sırasında bitümün dumanlanmasını azaltmak için doğru sıcaklıkta uygulama sağlanmalıdır.
- Doğal hava sirkülasyonunun sınırlı olduğu gerekli alanlarda yeterli havalandırma sağlanacaktır.
- Gişeler uygun havalandırma ve hava filtreleme sistemleri ile donatılacaktır.
- Kesintiler (kaldırım onarımı için asfalt ve çözücülerin karışımı), dizel yakıt veya diğer çözücülerle çalışırken koruyucu giysiler kullanılacaktır.
- Boyaları çıkarırken uygun solunum koruması kullanılacaktır.

Acil Durum Hazırlığı ve Müdahale

Mevcut Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP), inşaat ve kamp alanı faaliyetleriyle ilgili acil durum senaryolarını ele almak üzere özel olarak geliştirilmiş olsa da, otoyolun işletme aşamasındaki risklerin ve acil durumların önemli ölçüde farklı olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle, işletme aşaması için ayrı ve özel bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı geliştirilecektir. Bu plan, trafik kazaları, araç yangınları, nakliye sırasında tehlikeli madde dökülmeleri, gişelerde veya dinlenme alanlarında tıbbi acil durumlar ve güvenlik olayları gibi riskleri dikkate alacaktır.

İşletme aşaması ADHMP, ulusal mevzuat, IFC Performans Standartları ve en iyi uluslararası uygulamalarla uyumlu olarak hazırlanacak ve yol kullanıcılarının, işletme ve bakım personelinin ve çevre toplulukların korunmasını sağlayacaktır. Plan, açıkça tanımlanmış acil durum senaryoları, müdahale protokolleri, roller ve sorumluluklar, iletişim stratejileri ve yerel acil durum hizmetleriyle koordinasyon mekanizmalarını içerecektir. Otoyolun işletme süresi boyunca hazırlık ve hızlı müdahale kapasitesini sağlamak için ilgili işletme personeli için düzenli eğitimler ve acil durum tatbikatları da gerçekleştirilecektir.

ADHMP, operasyon aşamasının başlamasından en az üç ay önce tamamlanacaktır.

XVI.5. Değerlendirme ve Kalıntı Etkilerin Özeti

Projeyle ilgili iş sağlığı ve güvenliği riskleri, uluslararası gereklilikleri karşılayan ilgili tasarım, operasyonel ve idari önlemlerin alınması ve Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planının uygulanmasıyla en aza indirilecektir. Üçüncü şahısların neden olduğu risklerin kontrolü daha zordur, ancak bunlar da iyi yönetim, sözleşme yükümlülükleri ve etkili izleme yoluyla uygun şekilde azaltılabilir. İş ve çalışma koşulları risk değerlendirmelerinin özetiXVIXVI.16'te sunulmaktadır.

XVIXVI.16 İş ve Çalışma Koşulları Değerlendirmelerinin Özeti

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
Arazi Hazırlama ve İnşaat Aşaması												
Kötü konaklama koşulları, güvenlik tehlikelerine, hastalıkların yayılmasına ve moralin düşmesine neden olur.	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta (personel yerelleştirilmeyecek, ancak doğrusal güzergâh ve kamp alanları, taş ocakları vb. boyunca dağıtılacaktır)	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Sağlanacak konaklama temiz ve güvenli olacak ve işçilerin temel ihtiyaçlarını karşılayacak, her işçiye minimum alan sağlayacak; sıhhi tesisler, çamaşır yıkama ve yemek pişirme olanakları bulunacaktır. Aşırı kalabalıklaşma önlenecektir. • Isıtma, klima ve havalandırma iklim koşullarına uygun olacak ve işçilere dinlenmek ve boş zamanlarını geçirmek için rahat ve sağlıklı bir ortam sağlayacaktır. • Proje işgücüne sağlanacak içme suyu ve yemek hazırlama, yıkama ve banyo alanlarına sağlanacak su, Türkiye'de İnsan Tüketimi İçin Su Yönetmeliği'nin gerekliliklerini karşılayacaktır. • Tesiste çalışması beklenen kişi sayısına uygun tuvalet tesisleri (tuvaletler, pisuarlar, lavabolar ve duşlar) sağlanacak ve tuvalet tesisinin "Kullanımda" veya "Boş" olduğunu gösteren işaretler konulacaktır. Tuvalet tesislerinde ayrıca yeterli miktarda sıcak ve soğuk akan su, sabun ve el kurutma cihazları sağlanacaktır. • Kamp alanlarında üretilecek evsel atık su ve atıklar, ilgili Türk yönetmeliklerinin gerekliliklerine ve bu ÇSED'de açıklanan iyi saha uygulamalarına uygun olarak uygun şekilde yönetilecek ve bertaraf edilecektir (atıkların yönetimi için bkz. Bölüm 7; atık suların yönetimi için bkz. Bölüm 8). • Kamp alanlarında ilk yardım ve tıbbi tesislerin yanı sıra olası tehlikelere (yangın vb.) karşı güvenlik önlemleri de sağlanacaktır. • Kamp alanlarında konaklayanlar, konaklama ile ilgili tüm kurallardan haberdar edilecektir. • Proje kapsamında kurulacak Şikayet Mekanizması, Proje personeline şikayetlerini dile getirmeleri için imkan sağlayacaktır. Proje Sponsoru, işçilerin işe alım sırasında şikayet mekanizması hakkında bilgilendirilmesini sağlayacak ve bu mekanizmaya kolayca erişebilmelerini sağlayacaktır. • Proje Sponsoru, enfekte kişilerin işçi konaklama alanlarına girmesini engeller ve uygun veya gerekli olması halinde, bu kişileri yerel düzenlemeler ve/veya ilgili uluslararası kuruluşların tavsiyeleri doğrultusunda karantinaya alır. • Çalışanları konaklama yerlerinden işyerlerine taşıyan araçlardaki yüzeyler, tezgahlar, zeminler ve duvarlar dahil olmak üzere ortak kullanım alanları potansiyel olarak kontamine olmuş kabul edilmeli ve düzenli olarak temizlenmelidir.	Düşük
Tedarik Zinciri	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Sınırlı (C)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Yüklenici Yönetim Planı, projenin arazi hazırlık ve inşaat aşamalarında uygulanacaktır. • İhale sözleşmeleri, IFC PS2'nin temel ilkeleriyle uyumlu maddeler içermektedir. • İhaleler ve tedarik belgeleri, etik işgücü uygulamaları gerekliliğini vurgulamaktadır; • Tedarikçiler tarafından istihdam edilen işçiler, doğrudan işverenleri aracılığıyla veya mümkünse Proje'nin kurduğu şikayet kanalları aracılığıyla şikayet mekanizmalarına erişebilirler.	Düşük
Çocuk İşçiliği	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Sınırlı (C)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Proje kapsamında, tedarik zincirinin tüm aşamalarında, özellikle yüksek riskli alanlarda çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı önlemek için açık ve bağlayıcı politikalar oluşturulacaktır. • İşe alım ve tedarik süreçlerinde yaş doğrulama ve kimlik kontrolleri zorunlu olacak ve uyumu sağlamak için sıkı saha ve yönetim denetimleri yapılacaktır. • Tedarikçiler ve alt yüklenicilerle yapılan sözleşmelerde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma açıkça yasaklanacak ve ihlal durumunda yaptırımlar uygulanacaktır. • IFC Performans Standartları, ILO sözleşmeleri ve Türkiye'nin ulusal iş mevzuatı kapsamındaki yükümlülükler tam olarak benimsenip uygulanacaktır. • Saha yöneticileri ve ilgili personel (Halkla İlişkiler Sorumluları – HİS'ler) potansiyel ihlalleri tespit etmek ve raporlamakla görevlendirilecek ve bu konuda gerekli donanıma sahip olacaklardır. • Tedarik zincirindeki riskleri etkin bir şekilde yönetmek için proje kapsamında bu konuya odaklanan özel denetim ve destek birimleri (HİS'ler) kurulacaktır. • Çalışanların kimlik bilgileri, çalışma koşulları ve ücret hakları şeffaf ve güvenilir bir şekilde kaydedilecektir.	Düşük
Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz	Yerel topluluklar, Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Sıfır toleranslı CDŞT politikaları geliştirin ve uygulayın; eğitim ve destek hizmetleri sağlayın • Eşit istihdam fırsatları ve ayrımcı olmayan uygulamalar sağlamak; işe alım ve çalışma koşullarını izlemek • Cinsiyete özgü KKD sağlayın; CEP standartlarına uygun ayrı konaklama yerleri düzenleyin • Sosyal güvenceleri güçlendirin; toplumsal farkındalık ve izleme	Düşük
a ağır araçların çalışması, hafriyat işleri, gürültüye maruz kalma, emisyonlar nedeniyle fiziksel ve kimyasal tehlikeler	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta (makine/ faaliyetleri yerelleştirilmeyecek, doğrusal	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Aralıklı	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır. • Tehlikeli maddeler, mümkün olduğunda daha az tehlikeli maddelerle değiştirilecektir. • Tehlikeli maddelerin iş yerine salınmasını önlemek veya azaltmak için mühendislik ve idari kontrol önlemleri alınacaktır. Maruz kalma düzeyi, uluslararası olarak	Düşük

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
					güzergâh boyunca dağıtılacak, kimyasal kullanım sınırlandırılacaktır)						belirlenmiş veya kabul edilmiş sınırların altında tutulacaktır. • Maruz kalacak işçi sayısı minimumda tutulacaktır. • Tehlikeli maddeler, ulusal ve uluslararası düzenlemeler ve kılavuzlar dikkate alınarak uygun şekilde etiketlenecek ve işaretlenecektir. Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) hazırlanacaktır. Tüm yazılı iletişim, maruz kalacak çalışanlar ve ilk yardım personeli tarafından okunabilir ve erişilebilir olacaktır. • Çalışanlar, tehlikeli maddelerle ilgili bilgiler (MSDS'ler vb.), güvenli çalışma uygulamaları ve KKD'nin uygun kullanımı konusunda eğitilecektir.	
Kazalar, yangınlar, doğal afetler vb. acil durumlar.	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Orta	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)		Düşük
Kaza, yangın, doğal afetler vb. acil durumlar.	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Orta	Yüksek	Tersine çevrilemez	Tek seferlik	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Yaya çalışanları trafikten ayırmak için güvenli çalışma alanı oluşturulacaktır. • Trafiğin olduğu yerlerde yapılacak inşaat işleri için, ilgili önlemler alınarak (yolların kapatılması, trafiğin yönlendirilmesi, koruyucu bariyerlerin, konilerin, uyarı ışıklarının kullanılması vb.) güvenli çalışma alanları oluşturulacaktır. • Yüksekte çalışma yapılan alan, yetkisiz erişimi önlemek için barikatlarla çevrilecektir ve yüksek yapılar altında çalışan personel altında çalışma yapılmayacaktır. • Kaldırma ve çekme ekipmanları derecelendirilecek ve uygun şekilde bakımdan geçirilecek, operatörler ise bu ekipmanların kullanımı konusunda eğitilecektir. Yükseltme platformları, düşme önleme tedbirlerinin (örneğin korkuluklar) kullanımı, ekipman hareket protokolleri (örneğin, asansör geri çekilmiş konumdayken hareket ettirme), kalifiye kişiler tarafından onarım ve eğitimsiz kişiler tarafından yetkisiz kullanımın önlenmesi için kilitlerin takılması dahil olmak üzere, belirlenmiş güvenlik prosedürlerine göre bakımdan geçirilecek ve çalıştırılacaktır. • Merdivenler, uygun yerleştirme, tırmanma, ayakta durma ve uzatma kullanımı için önceden belirlenmiş güvenlik prosedürlerine göre kullanılacaktır. • Yüksekte çalışırken, uygun düşme önleme tedbirleri uygulanacaktır. Köprü bileşenlerine sabitlemeler takılacaktır. Yeterli mukavemeti sağlayan uygun kalınlıkta ve uygun malzemeden yapılmış emniyet kemerleri kullanılacaktır. Halat emniyet kemerleri, liflerin eskime veya yıpranma belirtileri belirginleşmeden değiştirilecektir. Yüksekte elektrikli aletler kullanılırken, çalışanlar ikinci (yedek) emniyet kemeri kullanacaktır. • Yüksek gürültü seviyelerine maruz kalan personel, Proje Sponsoru tarafından ücretsiz olarak sağlanacak kişisel işitme koruma cihazları/ekipmanları kullanmakla yükümlüdür. Belirli işler için gerekli olduğu durumlarda, kümülatif maruziyeti azaltmak için iş rotasyon programları uygulanacaktır. • Aşırı hava koşulları hakkında önceden uyarıda bulunmak ve çalışmaları buna göre planlamak için açık hava çalışmalarında hava tahminleri izlenecektir. Gerektiğinde koruyucu giysiler kullanılacaktır. • Egzoz emisyonlarını en aza indirmek için uygun şekilde bakımları yapılmış inşaat makineleri, ekipmanları ve araçları kullanılacaktır. • İnşaat sahalarında motor rölanti süresi azaltılacaktır. • Operatörlerin maruziyetini en aza indirmek için doğrudan dizel egzoz gazları uygun şekilde yönlendirilecektir. • Araçların veya motorların çalıştırıldığı kapalı çalışma alanları havalandırılacak veya egzoz gazları uygun şekilde yönlendirilecektir. • Kurşun içeren boyalar kullanılmayacak ve galvanizli çeliğin kesilmesi sırasında uygun solunum koruması kullanılacaktır. • Toz seviyelerinin aşırı olduğu çalışma alanlarında, ilgili personel tarafından toz maskeleri kullanılacaktır.	Düşük
İnşaat aşamasının sonunda inşaat işgücünün azaltılması	Proje Personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Kısa	Yüksek	Kısa vadede tersine çevrilebilir	Tek seferlik	Orta (B)	Orta (2) (Proje, mevcut işyerinden personel azaltımına neden olmayacağından, önceden belirlenmiş sınırlı süreli bir proje inşaatından personel duyarlılığı yüksek değil orta düzeyde kabul edilmektedir)	Orta (B2)	• İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından inşaat işgücünün işten çıkarılması, tüm yasal ve sözleşmeye ilişkin gerekliliklere uygun olarak yapılacaktır. • IFC PS2'ye uygun bir İşten Çıkarma Planı hazırlanacak ve işten çıkarma süreci boyunca uygulanacaktır.	Düşük
İşletme Aşaması												
Yol bakımı ve peyzaj çalışmaları sırasında fiziksel ve kimyasal tehlikeler.	Proje personeli ve/veya alt yüklenici personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Orta (sabit personel, yol bakım personeli ve yaya çalışanlar)	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Sınırlı (C)	Düşük (1)	Düşük (C1)	• YİD sözleşmesinin ilgili hükümlerine uygun olarak, Proje Sponsoru, işletme ve bakım personelinin kendi uzmanlık alanlarında uygun şekilde eğitilmesini ve gerekli güvenlik soruşturmalarını başarıyla tamamlamasını sağlayacaktır. İşletme ve Bakım Planı, otoyolun işletilmeye başlamasından 4 ay önce KGM'ye sunulacaktır. YİD sözleşmesinin ilgili hükümlerine uygun olarak, sözleşme süresinin bitiminden 1 yıl önce, KGM tarafından belirlenen personel, Proje Sponsoru tarafından otoyolun işletme ve bakım çalışmaları ile ilgili konularda eğitilecektir. • Servis alanlarının işletilmesinde yer alacak alt yükleniciler, Proje Sponsoru ile aynı sözleşme koşullarına tabi olacak ve alt yükleniciler, Proje Sponsoru tarafından alınacak iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulamakla yükümlü olacaklardır. • Yaya çalışanları trafikten ayırmak için uygun yöntemler/cihazlar (örneğin koruyucu	İhmal edilebilir

Potansiyel Etkinin Tanımı	Etkilenen Ekosistem Bileşeni	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Kaynak/Alıcının Hassasiyeti/Değeri	Etkinin Önemi (Azaltma Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıntı Etkilerin Önemi
			Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine Çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük				
											bariyerler, trafik konileri, variller) kullanılarak güvenli çalışma alanları oluşturulacaktır. • Mümkün olduğunda, trafik alternatif yollara yönlendirilecektir. • Yolun genişliği dikkate alınarak uygun arazi kapatma veya trafik yönlendirme önlemleri alınacaktır. • Gerekli hallerde, işçileri korumak için koruyucu bariyerler kullanılacaktır. • Trafik akışı öncelikle uyarı ışıklarıyla düzenlenecek ve mümkün olduğunda bayrakçıların kullanımı önlenecektir. • Çalışma alanlarında maksimum hız sınırları düşürülecektir. • Çalışma alanının uygun şekilde tasarlanmasıyla kör noktalar mümkün olduğunca önlenecektir. • Egzoz havalandırma sistemli asfalt sericiler kullanılacaktır ve bu sistemlerin uygun şekilde bakımı sağlanarak işçilerin kristal silika (değirmenciler ve öğütücüler) ve asfalt dumanlarına (asfalt sericiler) maruz kalma düzeyleri geçerli mesleki maruz kalma düzeylerinin altında tutulacaktır. • Her bir özel uygulama için doğru asfalt ürünü kullanılacak ve normal kullanım sırasında bitümün dumanlanmasını azaltmak için doğru sıcaklıkta uygulama sağlanacaktır. • Doğal hava sirkülasyonunun sınırlı olduğu gerekli alanlarda yeterli havalandırma sağlanacaktır. • Gişeler uygun havalandırma ve hava filtreleme sistemleri ile donatılacaktır. • Kesintiler (yol onarımı için asfalt ve çözücülerin karışımı), dizel yakıt veya diğer çözücülerle çalışırken koruyucu giysiler kullanılacaktır. • Boyaları çıkarırken uygun solunum koruması kullanılacaktır.	
Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz	Proje personeli ve/veya alt yüklenici personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Orta (B)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Sıfır toleranslı CDŞT politikaları geliştirin ve uygulayın; eğitim ve destek hizmetleri sağlayın • Eşit istihdam fırsatları ve ayrımcı olmayan uygulamalar sağlamak; işe alım ve çalışma koşullarını izlemek • Cinsiyete özgü KKD sağlayın; CEP standartlarına uygun ayrı konaklama yerleri düzenleyin • Sosyal güvenceleri güçlendirin; toplumsal farkındalık ve izleme	Düşük
Çocuk İşçiliği	Proje personeli ve/veya alt yüklenici personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Sınırlı (C)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• Proje kapsamında, tedarik zincirinin tüm aşamalarında, özellikle yüksek riskli alanlarda çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmayı önlemek için açık ve bağlayıcı politikalar oluşturulacaktır. • İşe alım ve tedarik süreçlerinde yaş doğrulama ve kimlik kontrolleri zorunlu olacak ve uyumu sağlamak için sıkı saha ve yönetim denetimleri yapılacaktır. • Tedarikçiler ve alt yüklenicilerle yapılan sözleşmelerde çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma açıkça yasaklanacak ve ihlal durumunda yaptırımlar uygulanacaktır. • IFC Performans Standartları, ILO sözleşmeleri ve Türkiye'nin ulusal iş mevzuatı kapsamındaki yükümlülükler tam olarak benimsenip uygulanacaktır. • Saha yöneticileri ve ilgili personel (Halkla İlişkiler Sorumluları – HİS'ler) potansiyel ihlalleri tespit etmek ve raporlamakla görevlendirilecek ve bu konuda gerekli donanıma sahip olacaklardır. • Tedarik zincirindeki riskleri etkin bir şekilde yönetmek için proje kapsamında bu konuya odaklanan özel denetim ve destek birimleri (HİS'ler) kurulacaktır. • Çalışanların kimlik bilgileri, çalışma koşulları ve ücret hakları şeffaf ve güvenilir bir şekilde kaydedilecektir.	Düşük
Tedarik Zinciri	Proje personeli ve/veya alt yüklenici personeli	Olumsuz	Kısıtlı	Uzun	Yüksek	Uzun vadede tersine çevrilebilir	Sürekli	Sınırlı (C)	Yüksek (3)	Yüksek (B3)	• PS2 maddelerini ve Proje Davranış Kurallarını, alt kademeler dahil olmak üzere tüm uzun vadeli bakım ve hizmet sözleşmelerine genişletin. • Yüksek riskli hizmet sağlayıcıları için çalışma saatleri, ücret ödemeleri, sosyal güvenlik kaydı, göçmen işçi koruması ve iş sağlığı ve güvenliği konularına odaklanan yıllık E&S denetimi gerçekleştirin. • Boya, yağlayıcı, elektronik ve yol işaretleme malzemeleri tedarikçilerinden izlenebilirlik ve uygunluk beyanları talep etmek. • Sahiplik, işgücü profili veya coğrafi riskteki değişiklikleri (örneğin, göçmen işçi akını, çatışmalardan etkilenen tedarik) kaydetmek için canlı bir tedarikçi risk kaydı tutmak. • Alt yüklenici çalışanlara şikayet kanalları açık tutun ve tedarik zinciri ile ilgili tüm şikayetleri çözüme kadar takip edin, yıllık ESG raporunda eğilimleri bildirin. • Tedarik ve sözleşme yönetimi personeline tedarik zinciri due diligence prosedürleri ve çocuk işçiliği veya zorla çalıştırma konusunda kırmızı bayrak göstergeleri konusunda yenileme eğitimi verin.	Düşük

XVII. KÜMÜLATİF ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Projenin proje düzeyindeki çevresel ve sosyal etkileri, bu ÇSED Raporunun önceki bölümlerinde değerlendirilmiştir. Bu bölüm, bölgede geçmişte, şu anda veya gelecekte (makul olarak öngörülebilir) gerçekleştirilen veya planlanan diğer gelişmelerin/faaliyetlerin artan etkilerinden kaynaklanabilecek potansiyel kümülatif etkileri değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

XVII.1. Tanımlar, Metodoloji Değerlendirmesi ve Veri Kaynakları

XVII.1.1. Tanımlar

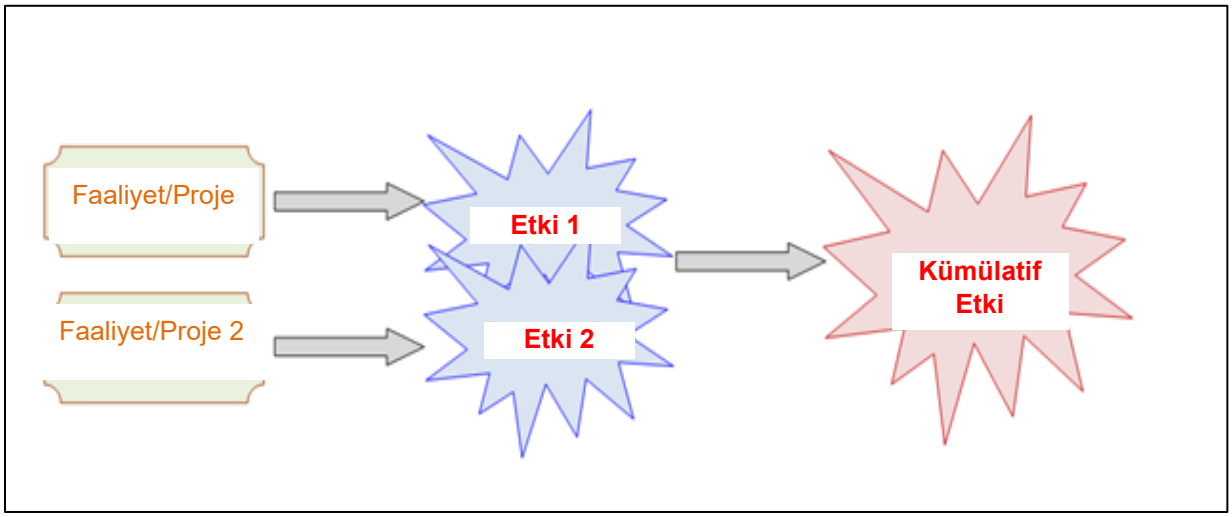
Kümülatif Etki

Bu ÇSED kapsamında gerçekleştirilecek Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED) çalışması, Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi Kılavuzları konusunda en güncel ve en yeni çalışmalardan biri olan Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC, Ağustos 2013) İyi Uygulama El Kitabı'nın (IFC, Ağustos 2013) temel ilkelerini takip edecektir. Bu kılavuz, KED uygulayıcıları için mevcut en kapsamlı belgeyi ve temel referans belgelerden kümülatif etkilerin değerlendirilmesine yönelik temel yaklaşımları derlemektedir. Değerlendirmede kullanılacak diğer temel referanslar şunlardır:

- Örnek Kılavuzlar: Dünya Bankası Enerji Sektörü Yönetim Yardım Programı kapsamında yayınlanan Türkiye'deki Hidroelektrik Projeleri için Kümülatif Çevresel Etki Değerlendirmesi (ESMAP, 2012)
- Uluslararası Etki Değerlendirmesi Derneği (IAIA) tarafından yayınlanan Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi Kılavuzları (Canter L. ve William R., 2009; http://www.iaia.org/),
- Avrupa Komisyonu'nun (EC) Dolaylı ve Kümülatif Etkilerin ve Etki Etkileşimlerinin Değerlendirilmesi için Kılavuzları (Mayıs 1999),
- Kanada Çevresel Değerlendirme Ajansı (Hegmann, GC Cockling, R. Creasey, S. Dupuis, Kennedy, L. Kingsley, W. Rodd, H. Spaling ve D. Stalker; Şubat 1999).

Uluslararası Finans Kurumu (IFC), kümülatif etkileri "Kümülatif etkiler, bir eylem, proje veya faaliyetin (bu belgede topluca "gelişmeler" olarak anılacaktır) ardışık, artımlı ve/veya birleşik etkilerinin, mevcut, planlanmış ve/veya makul olarak öngörülen gelecekteki etkilerle bir araya gelmesiyle ortaya çıkan etkilerdir." (IFC, Ağustos 2013) şeklinde tanımlamaktadır.

Kümülatif etkiler, etkileşim şeklinde ortaya çıkar. Bu etkileşim, eylemler arasında ve/veya eylemler ile çevresel bileşenler arasında olabilir. Kümülatif etkilerin büyüklüğü, bireysel etkilerin toplamına eşit olabilir (toplam etki) veya artımlı bir etkiye (sinerjik etki) neden olabilir (Dünya Bankası, Haziran 2012). Tek başına önemsiz etkileri olan birkaç bağımsız faaliyet/proje/gelişme, birlikte önemli bir kümülatif etkiye neden olabilir (EC, Mayıs 1999; bkz.ŞekilXVII.1).



ŞekilXVII.1 Kümülatif Etkilerin Gösterimi (EC, Mayıs 1999'dan uyarlanmıştır)

Değerli Ekosistem Bileşenleri (DEB)

Kümülatif etki değerlendirme süreçlerinin ana bileşenlerinden biri olan Değerli Ekosistem Bileşenleri, "Değerlendirme sürecine dahil olan teklif sahibi, kamu, bilim adamları veya hükümet tarafından önemli kabul edilen çevrenin herhangi bir parçası" olarak tanımlanmaktadır (Hegmann ve ark., 1999).

Kümülatif etki değerlendirmesinde, bir proje veya faaliyetin çevresel ve sosyal etkileri ve riskleri DEB'ler aracılığıyla belirlenir. DEB'ler aşağıdaki çevresel ve sosyal unsurları içerebilir. (IFC, Ağustos):

- Fiziksel özellikler, habitatlar, yaban hayatı popülasyonları (ör. biyolojik çeşitlilik),
- Ekosistem hizmetleri,
- Doğal süreçler (ör. su ve besin döngüleri, mikro iklim),
- Sosyal koşullar (ör. sağlık, ekonomi) veya
- Kültürel unsurlar (ör. geleneksel manevi törenler).

Etki Alanı

KED sürecinde (bu raporda KED olarak adlandırılmıştır) "Etki Alanı" kavramı, ÇED çalışmasında olduğu gibi, değerlendirmenin yapılacağı mekansal alanın sınırlarını tanımlar. Etki alanı, bir proje için ÇED ve/veya KED'nin yürütüleceği minimum çalışma alanı olarak tanımlanır (Dünya Bankası, Haziran 2012; Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012).

Mekansal sınırların belirlenmesi, KED sürecinin en önemli ve en zorlu aşamalarından biridir. Mekansal sınırlar, bütçe, mevcut veriler, pratik kısıtlamalar ve karmaşık çevresel etkileşimlerin coğrafi ve zamansal boyutları dikkate alınarak uygun bir denge kurulmasıyla belirlenmelidir (Dünya Bankası, Haziran 2012; Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012).

Kabul Edilebilir Değişim Sınırları ve Sınır Değerleri

Eşikler, etkilerin ciddiyetini belirlemede önemli bir rol oynadığından, eşiklerin belirlenmesi, kümülatif etkilerin değerlendirilmesi ve yönetilmesi için önemli bir süreçtir. Eşikler, aşıldığında kümülatif değişimin endişe kaynağı haline geldiği sınırlardır ve hedef, standart, taşıma kapasitesi veya kabul edilebilir değişim sınırları olarak da ifade edilebilir (Dünya Bankası, Haziran 2012; Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012).

Eşik değeri, belirli bir kirleticinin aşılması durumunda sağlığı olumsuz etkileyeceği maksimum yoğunluk veya bir alanın doğal durumunun kabul edilemez şekilde değişeceği maksimum miktar (örneğin, orman veya tarım arazisinin azalması) olabilir. Kümülatif etkilerin önemi hakkında bir sonuca varmak için, etkileri karşılaştırmak için kullanılabilecek belirli bir varyasyon sınırı gereklidir. Teorik olarak, bir bölgedeki tüm eylemlerin kümülatif etkileri bir sınırı veya eşiği aşmazsa, bu eylem kabul edilebilir olarak değerlendirilebilir. Ancak pratikte, bu tür eşiklerin olmaması kümülatif etkilerin değerlendirilmesinde bir kısıtlamadır. Bu durum özellikle ekosistemlerin karasal bileşenleri için geçerlidir. İnsan sağlığını ve hava ve sudaki bileşenleri etkileyen kirleticiler genellikle yasal düzenlemelere tabidir. Bu nedenle, bu bileşenler üzerindeki etkilerin değerlendirilmesi için gerekli eşik değerler düzenlemelerde tanımlanmıştır veya kılavuzlara dahil edilmiştir (Dünya Bankası, Haziran 2012; Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012).

"Kabul Edilebilir Değişim Sınırları" kavramı, uygun kullanım düzeylerini belirlemekten ziyade, kabul edilebilir çevre koşulları düzeyini tanımlamaya dayanmaktadır (Dünya Bankası, Haziran 2012). Bu yaklaşımda, kabul edilebilir koşullar belirlendikten sonra, bu koşulları korumak için gerekli uygulamalar belirlenir.

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED)

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED), planlanan eylemlerin, projelerin veya faaliyetlerin (kalkınma) diğer insan faaliyetleri ve doğal çevresel ve sosyal dış faktörlerle birlikte seçilen DEB'ler üzerinde olası etkileri ve risklerinin değerlendirilmesi ve belirlenen kümülatif etkileri ve riskleri mümkün olduğunca azaltmak veya hafifletmek için somut önlemler önermeyi içeren süreçtir.

Bu bağlamda, KED'nin temelini oluşturan iki ana bileşen şunlardır (IFC, Ağustos 2013):

- Değerlendirmeye tabi faaliyetin kümülatif etkilere katkısı;.
- Geçmişteki, şimdiki ve makul olarak öngörülebilir gelecekteki diğer faaliyetlerin ve doğal, dış çevresel ve sosyal faktörlerin toplam etkisinden sonra beklenen gelecekteki koşullar.

Proje güzergâhının geçtiği bölgede, ÇED Yönetmeliği Ek-I ve Ek-II listeleri kapsamındaki farklı sektörlerde projeler bulunmaktadır. KED'nin iyi uygulamalarına uygun olarak, otoyol ve çevresindeki projelerin DEB'ler üzerindeki olası kümülatif etkileri bu çalışma kapsamında değerlendirilecektir.

XVII.1.2. Kümülatif Etki Değerlendirme Metodolojisi

Kümülatif Etki Değerlendirmesi (KED), bir projenin potansiyel etkilerinin diğer insan faaliyetlerinin ve doğal faktörlerin (örneğin sel veya aşırı iklim olayları) potansiyel etkileriyle kümülatif olarak nasıl birleşeceğini belirlemeyi amaçlamaktadır (IFC, Ağustos 2013).

Bir projenin kümülatif çevresel etkilerini belirlemek, projenin doğrudan ve acil etkilerinin ötesinde çok daha geniş ve bölgesel bir bakış açısı gerektirir. KED, genel bir ÇED çalışmasına kıyasla, etki değerlendirmesi için daha geniş bir kapsam ve insan faaliyetleri ile DEB'ler arasındaki etkileşimin daha karmaşık bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir. Bu bağlamda, genel bir ÇED çalışmasında değerlendirme, etkiye neden olan projeye odaklanırken, KED çalışması etkilenen DEB'leri merkezinde tutar.

KED çalışmaları temel olarak ÇED çalışmalarıyla aynı mantıksal çerçeveye ve analitik sürece sahiptir. Bu kapsamda, genel olarak ÇED çalışmalarında olduğu gibi, KED çalışmaları da birbirini izleyen kapsam belirleme, mevcut durumun belirlenmesi, etki değerlendirmesi ve yönetimi gibi temel aşamalardan oluşur.

IFC, Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi İyi Uygulama El Kitabı'nda KED sürecini altı adımda açıklamaktadır:

Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I – DEB'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar
Adım 2: Kapsam Belirleme Aşaması II – Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etkenler
Adım 3: DEB'lerin Temel Durumu Hakkında Bilgi Toplama
Adım 4: DEB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi
Adım 5: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Önemini Değerlendirme
Adım 6: Kümülatif Etkilerin Yönetimi – Tasarım ve Uygulama

Bu altı aşamalı süreç, genel olarak Uluslararası Etki Değerlendirmesi Derneği (IAIA) tarafından açıklanan süreçle (Canter L. ve William, R., 2009. IAIA Wiki: Kümülatif Etki Değerlendirmesi ve Yönetimi) örtüşmektedir. Bu süreç, AB ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda ve uygulamanın gerçekleştirildiği diğer ülkelerde benimsenen benzer ilkeleri altı aşamada ve ABD ve Kanada'da yayınlanan kümülatif etki değerlendirmesi ve yönetimi çerçevelerinde bir araya getirmektedir. Benzer şekilde, Dünya Bankası tarafından Enerji Sektörü Yönetim Destek Programı kapsamında geliştirilen Türkiye'deki Hidroelektrik Santraller için Kümülatif Çevresel Etki Değerlendirmesi Örnek Kılavuzunda açıklanan kümülatif etki değerlendirme süreci de temel olarak IFC tarafından önerilen bu sürecin ilkelerini benimsemektedir.

Kümülatif etkiler, inşaat ve işletme aşamaları değerlendirilirken fiziksel, biyolojik ve sosyoekonomik çevre için ayrı ayrı ele alınmaktadır. Her durumda, projeler aşağıdaki üç gruba sınıflandırıldıktan sonra, bu grupların kombinasyonlarından oluşan farklı senaryolar altında kümülatif etki değerlendirmesi yapılabilir (Dünya Bankası, Haziran 2012; Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012):

- Değerlendirmeye tabi proje (kaynak proje).
- DEB'ler üzerinde etkisi olan diğer mevcut projeler (ikincil projeler).
- Gelecekteki projeler (onaylanmış, makul olarak öngörülebilir ve olası).

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Kümülatif Etki Değerlendirmesi

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için yapılan KED çalışmasında, yukarıda sunulan altı aşamalı süreç izlenmiştir.

Proje için, uluslararası standartlara uygun olarak aşağıdaki çıktıları elde etmek amacıyla bir KED çalışması yapılmıştır:

- Söz konusu projede değerlendirilen faaliyetlerden etkilenmesi muhtemel DEB'lerin belirlenmesi.
- Seçilen DEB'leri etkileyebilecek diğer tüm mevcut, kesin, makul olarak öngörülebilir ve/veya tetiklenebilecek gelişmeler ile doğal çevresel ve dış sosyal faktörlerin belirlenmesi.
- DEB'lerin mevcut veya öngörülebilir sınır/referans değerlerle karşılaştırılarak gelecekteki durumlarının değerlendirilmesi.
- Etkinliğin süresi boyunca veya etkinliğin ömrü boyunca, hafifletme hiyerarşisine uygun olarak DEB'ler üzerindeki potansiyel etkilerin önlenmesi veya hafifletilmesi.
- Operasyonun ömrü veya operasyonun etkilerinin süresi boyunca (hangisi daha uzunsa) DEB'lerin varlığı veya sürdürülebilirliği için risklerin izlenmesi ve yönetilmesi.

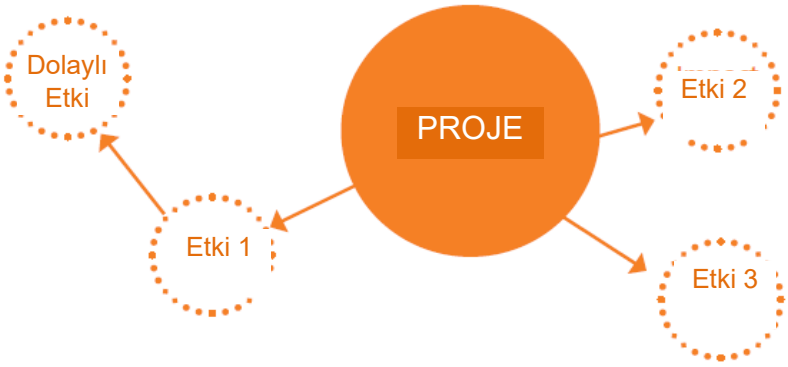
Kümülatif Etki Değerlendirmesi kapsamında, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, aynı DEB'leri etkileyen diğer projeler/faaliyetler/gelişmelerle birlikte kümülatif etkiler yaratabilecek bir kaynak projesi olarak değerlendirilecektir.

Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I – DEB'ler, Mekansal ve Zamansal Sınırlar

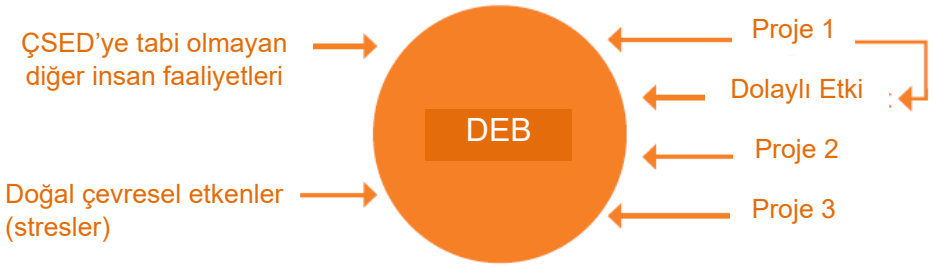
Değerli Ekosistem Bileşenleri (DEB'ler)

Kümülatif etki değerlendirme sürecinin ana unsurlarından biri olan Değerli Ekosistem Bileşenleri (DEB'ler), "projeyi öneren kuruluş, kamuoyu, bilim adamları veya değerlendirme sürecine dahil olan kamu idaresi tarafından önemli kabul edilen çevrenin parçaları" olarak tanımlanmaktadır ve uluslararası standartlardaki seçim kriterleri "Değerli Ekosistem Bileşenleri" başlığı altında açıklanmaktadır.

Bir projenin kümülatif çevresel etkilerinin belirlenmesi, projenin doğrudan ve acil etkilerinin ötesinde çok daha geniş ve bölgesel bir perspektif gerektirir. KED, genel ÇED çalışmasına kıyasla daha geniş bir etki değerlendirme kapsamı ve insan faaliyetleri ile DEB'ler arasındaki etkileşimin daha karmaşık bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir. Bu bağlamda, genel ÇED çalışmasında değerlendirme, etkiye neden olan projeye odaklanırken, KED çalışması etkilenen VEK'leri merkezinde tutar. Genel ÇED sürecinin proje merkezli yaklaşımı ve KED sürecinin VEK merkezli yaklaşımı sırasıylaŞekilXVII.2 veŞekilXVII.3'te gösterilmektedir.



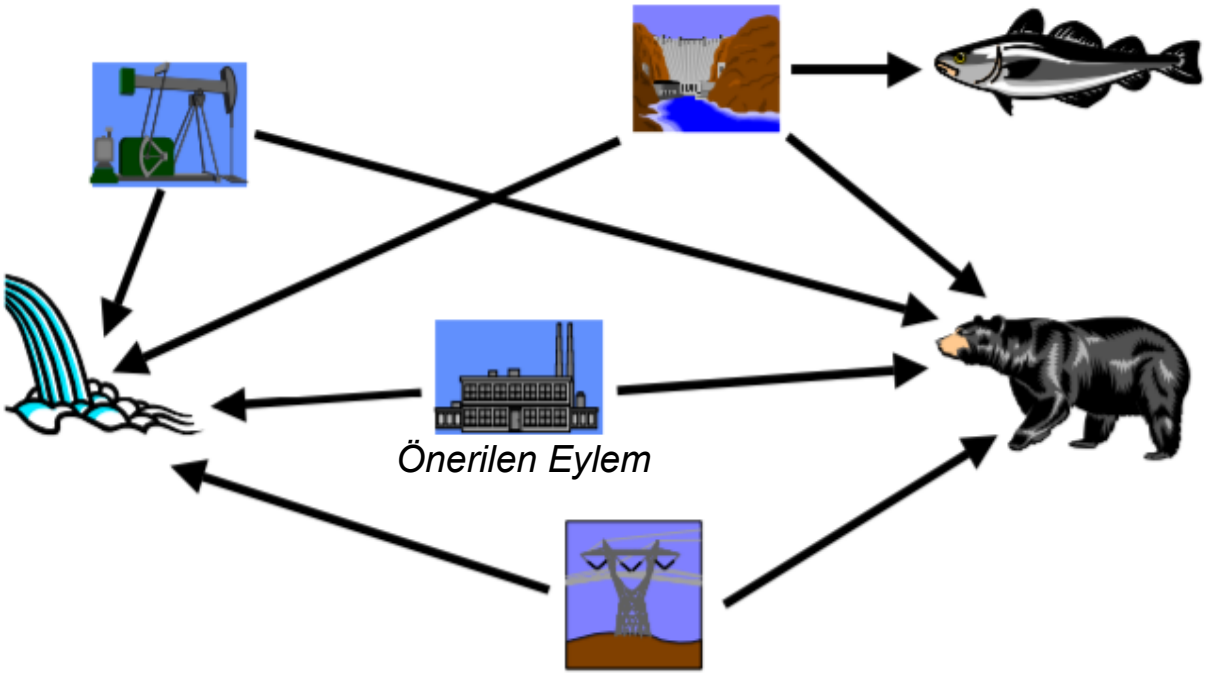
ŞekilXVII.2 ÇED Yaklaşımı



ŞekilXVII.3 KED Yaklaşımı

KED çalışması ile, bir veya daha fazla eylem, proje veya faaliyet ve/veya doğal faktörlerin etkileri sonucunda DEB'lerin durumunu anlamak amaçlanmaktadır. İyi bir KED çalışması, planlanan gelişmelerin kümülatif etkilerinin DEB'lerin varlığı ve sürdürülebilirliği üzerinde önemli bir etkisi olup olmadığını anlamaya odaklanır. DEB'lerin potansiyel etkilerinden sonra beklenen koşulların değerlendirilmesi, bu yaklaşımın temelini oluşturur (IFC Ağustos 2013).

Etki değerlendirmesine ilişkin uluslararası iyi uygulamalar, KED çalışmalarında "DEB'lerin" değerlendirilmesine ve yöntemine odaklanılmasını önermektedir, çünkü bir projede kümülatif etkilere maruz kalacak her çevresel ve sosyal bileşeni KED sürecine makul bir şekilde dahil etmek gerçekçi olmayacaktır.ŞekilXVII .4 aşağıda DEB odaklı etki değerlendirme yaklaşımını göstermektedir.



ŞekilXVII .4 DEB'ler Üzerindeki Etkilere Odaklanma

Örneğin, DEB odaklı yaklaşıma göre gösterildiği gibi diğer projelerden birinden etkilenen balıklar, önerilen projeden etkilenmedikleri için önerilen projenin KED sürecinde DEB olarak değerlendirilmemelidir. Bu doğrultuda, DEB'lerin seçimi tüm KED sürecini etkileyeceğinden, kapsam belirleme aşamasının ilk adımı DEB'lerin tanımlanmasıdır (IFC, Ağustos 2013).

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında yapılacak kümülatif etki değerlendirmesinde, sadece Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nden etkilenecek DEB'ler dikkate alınacaktır. Diğer bir deyişle, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nden etkilenmeyen, ancak diğer gelişmelerden (örneğin koruma alanları, hassas habitatlar, su kaynakları vb.) etkilenecek DEB'ler değerlendirmede dikkate alınmayacaktır.

Zamansal ve Mekansal Sınırların Belirlenmesi

KED'nin ilk kapsam belirleme aşamasında, etki değerlendirmesinin yapılacağı zamansal ve mekansal (coğrafi) sınırların belirlenmesi önemli bir adımdır. Bu adım, proje etkilerinin süresi boyunca DEB'ler üzerinde olası etkilerin zamansal ve coğrafi boyutlarının anlaşılmasını sağlar. KED kapsamındaki coğrafi sınırlar, projenin doğrudan etki alanını aşma olasılığı yüksektir (IFC, Ağustos 2013).

Uluslararası iyi uygulamalar, KED kapsamında coğrafi sınırların belirlenmesinde izlenecek temel adımlar için bazı öneriler sunmaktadır (IFC, Ağustos 2013):

i. Proje veya faaliyetin doğrudan etkileyeceği alan belirlenir (genellikle ÇED raporunda doğrudan etkilerin görüleceği alan - doğrudan etki alanı);
ii. Doğrudan etki alanı içindeki DEB'ler belirlenir;
iii. Belirlenen DEB'lerin sınırlarının doğrudan etki alanının ötesine uzanıp uzanmadığı incelenir;

iv. Olası kümülatif etkilerin ulaşabileceği ve DEB'leri etkileyebileceği mesafe dikkate alınarak coğrafi sınırlar belirlenir; Coğrafi sınırın dışındaki DEB'leri etkilemeyen ve değerlendirmeye katılmayı teknik veya bilimsel olarak makul kılan faaliyetler elenir.

Benzer şekilde, değerlendirmenin zamansal sınırlarını belirlemek için önerilen adımlar da uluslararası standartlarda yer almaktadır:

i. Değerlendirmeye tabi projenin (kaynak proje) tahmini ömrü dikkate alınır;
ii. Kaynak projenin potansiyel etkilerinin proje ömrü tamamlandıktan sonra da devam edip etmeyeceği belirlenir;
iii. (i) ve (ii) arasındaki en muhafazakar zaman aralığı seçilir;
iv. Kümülatif etki değerlendirmesini yapan uzmanların değerlendirmelerine uygun olarak, çok uzun veya çok kısa olmayacak bir zaman sınırı için bir denge kurulur.

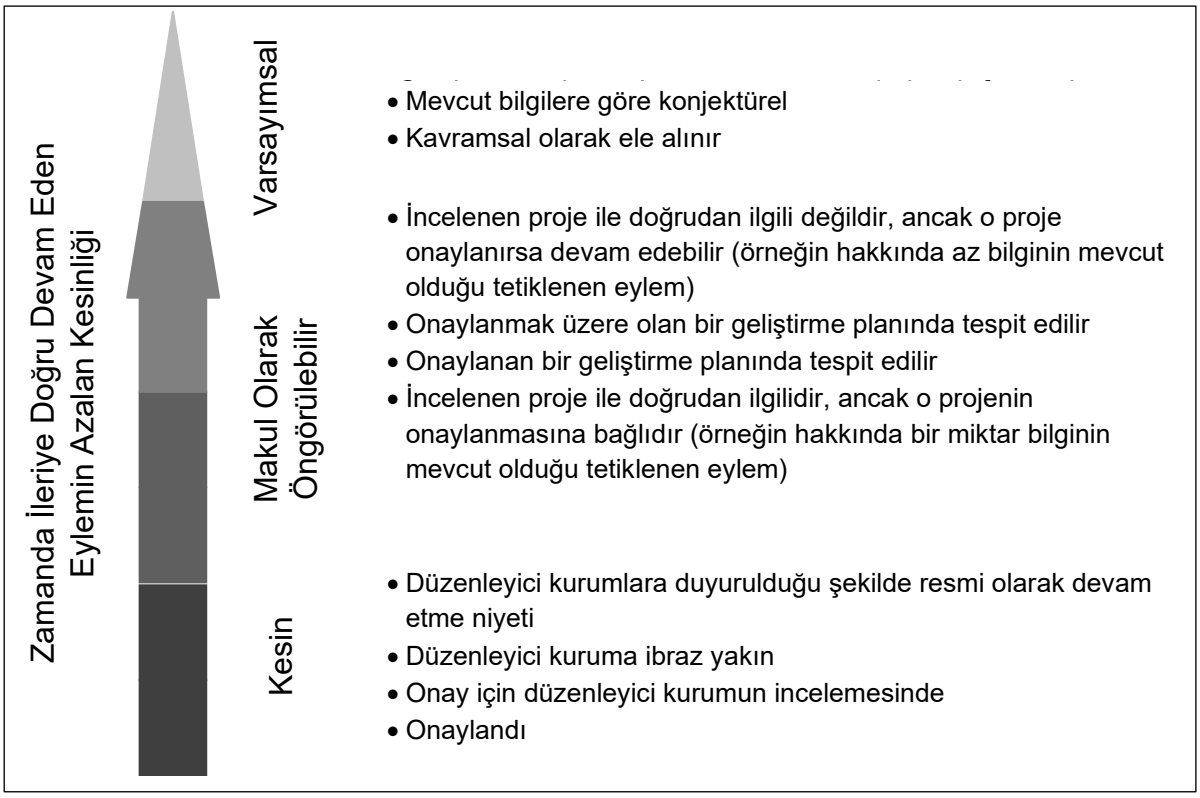
Adım 2: Kapsam Belirleme Aşaması II – Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etkenler

KED sürecinin ikinci kapsam belirleme aşamasında (Adım 2), önceki adımda belirlenen analitik çerçeve içinde aynı DEB'leri etkileyen mevcut veya planlanmış bir faaliyet ("ikincil faaliyetler") veya doğal dış faktör olup olmadığını belirlemek için çalışmalar yapılır.

Diğer (İkincil) Faaliyetler

Bu adımda yapılacak çalışmaların amacı, kaynak projenin yanı sıra KED kapsamında değerlendirilen DEB'lerin durumunu etkileyebilecek faaliyetleri (ikincil faaliyetler) belirlemektir. İkincil faaliyetler, mevcut ve gelecekteki faaliyetleri içerebilir (IFC, Ağustos 2013). Gelecekteki faaliyetler ise belirli faaliyetler, makul olarak öngörülebilir faaliyetler ve varsayımsal faaliyetler olarak gruplandırılabilir.

Bu üç grup içinde, belirli faaliyetler kesin olarak gerçekleşecek veya çok yüksek olasılıkla gerçekleşmesi beklenen faaliyetleri temsil eder. Makul olarak öngörülebilir faaliyetler, gerçekleşme olasılığı yüksek ancak belirsizlik içeren faaliyetleri içerir. Varsayımsal faaliyetler, gerçekleşmesi konusunda ciddi belirsizlik bulunan faaliyetleri içerir. Gelecekteki faaliyetlerin bu üç gruba nasıl sınıflandırılabileceğine ilişkin kriterler, aşağıdakiŞekilXVII .5'te özetlenmiştir.



ŞekilXVII .5. Gelecekteki Faaliyetlerin Sınıflandırılması

ŞekilXVII .5'te açıklanan sınıflandırmada, belirli ve makul olarak öngörülebilir projelerin belirli kriterlere göre açıkça ayırt edilebilmesi halinde, uygulamada zorluklar ortaya çıkacaktır. Bu nedenle, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin KED çalışması kapsamında, kesin ve makul olarak öngörülebilir tüm projeler "makul olarak öngörülebilir" projeler olarak adlandırılacaktır.

Makul olarak öngörülebilir projelerin belirlenmesinde, öncelikle yerel, bölgesel ve ulusal planlara başvurulması ve uzun vadeli yatırım planlarındaki belirsizlikler nedeniyle genel olarak çok uzun olmayan bir zaman diliminin dikkate alınması tavsiye edilir. Bu süre, Avrupa Birliği'nde 3-4 yıl olarak kabul edilmektedir. İyi uygulama, yerel, bölgesel ve ulusal planların mevcut olmadığı durumlarda, planlama aşamasında olan ve resmi izin süreçleri devam eden faaliyetlerin (örneğin ÇED Raporu hazırlanmış, izin başvurusu yapılmış vb.) dikkate alınmasını önermektedir. Ancak, bu yaklaşımla hangi faaliyetin gerçekleşeceğine dair bir kesinlik ortaya koymak mümkün değildir. Planlama aşamasındaki bazı faaliyetlerin öngörülen süre içinde gerçekleştirilememesi veya öngörülemeyen bir projenin geliştirilip uygulanması her zaman mümkündür. Bu noktada, değerlendirmede dikkate alınan zaman sınırları ve değerlendirmeye dahil edilen tüm gelişmeler ve faktörlerin KED raporunda açıkça açıklanması önemlidir (IFC, Ağustos 2013).

KED kapsamında geçmiş ve mevcut projelerin değerlendirmesi çoğunlukla somut verilere dayandırılabilirken, "Makul Olarak Öngörülebilir" tanımıyla değerlendirmeye dahil edilen projelerin gerçekleştirilme durumuna ilişkin farklı olasılıkların varlığı, KED kapsamında belirsizliklere neden olabilir. Uluslararası iyi uygulamalar, bu tür belirsizlikleri ortadan kaldırmak için değerlendirmeye "senaryo analizleri"nin dahil edilmesini önermektedir. Senaryo analizinin amacı, en olası senaryoyu belirlemek değil, belirsizliklerin sonuçlarına dayalı değerlendirme yapılmasını ve gerekirse kümülatif etki yönetimi için önlemler geliştirilmesini sağlamaktır (IFC, Ağustos 2013).

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında yapılacak değerlendirmede Kümülatif Etki Değerlendirme alanı belirlendikten sonra, bu coğrafi sınır içinde Kümülatif Etki Değerlendirmesine seçilen DEB'lerin durumunu etkileyecek diğer faaliyetler ve çevresel faktörler, mevcut kaynaklar (örneğin Master Planlar, Projeler için ÇED Olumlu Kararları vb.) ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın altyapı veri tabanları, öncelikle ulaştırma altyapı projelerine odaklanacaktır.

Adım 3: DEB'lerin Temel Durumu Hakkında Bilgi Toplama

KED sürecinin üçüncü adımında, DEB'lerin mevcut durumu belirlenir. Bu adımın temel amacı, bir DEB'nin etkiye verdiği tepkiyi, dayanıklılığını ve iyileşmesi için gereken süreyi anlamak ve DEB'lerin koşullarındaki değişim eğilimini belirlemektir (IFC, Ağustos 2013). Bu adımda, öncelikle mevcut verilerin kapsamı ve yeterliliği değerlendirilmelidir. Kapsam belirleme sürecinin bu erken aşamasında veri ihtiyacını öngörmek önemlidir. Mevcut veriler kümülatif etkileri tam olarak değerlendirmek için yeterli bilgi sağlıyorsa, ek veri toplama sürecine gerek kalmaz (IFC, Ağustos 2013).

Tipik bir KED çalışmasında, tipik bir ÇED çalışmasına kıyasla daha geniş bir alan incelenmesi nedeniyle, genellikle ÇED kadar kapsamlı bir veri tabanı oluşturmak mümkün değildir. Bu bakımdan, KED çalışmasının kapsamında özellikle önemli DEB'lere odaklanan veriler dikkate alınır. Yeni temel veri toplama ihtiyacı genellikle sınırlıdır ve gerekirse, bu çabalar DEB'lerin durumundaki değişiklikleri değerlendirmek için göstergelere odaklanır (IFC, Ağustos 2013; Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012).

DEB'lerin durumuna ilişkin tarihsel bilgiler, koşulların eğilimlerini belirlemede ve böylece kümülatif etkiler kapsamında önemli konuları değerlendirmede önemlidir. Örneğin, belirli bir DEB'nin koşullarında uzun süreli/önemli bir bozulma varsa, bu, değişimin artık kabul edilemez hale geldiği eşik (sınır) değerlerine yaklaşıldığını gösterebilir (IFC, Ağustos 2013). Bu nedenle, mevcut kaynakları kullanarak seçilen DEB'lerin mevcut durumu hakkında gerekli veri tabanının geliştirilmesi, KED sürecinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için, bu çalışma kapsamında değerlendirilecek DEB'lerin temel koşulları, ÇED süreci kapsamında her bir çevresel ve sosyal konu için toplanan bilgilere dayalı olacaktır. DEB'lerle ilgili bilgiler, bu ÇED Raporunun ilgili bölümlerinde verilmiştir.

Adım 4: DEB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi

DEB'ler üzerindeki kümülatif etkiler, geçmiş, şimdiki ve gelecekteki (makul olarak öngörülebilir faaliyetler/projeler/gelişmeler) toplu etkisinin altında DEB'lerin gelecekteki durumunu tahmin ederek analiz edilecektir. Bu adımın amacı, tüm ilgili kaynakların birleşik etkisinin sonucu olarak DEB'lerin hangi koşullara sahip olacağını değerlendirmektir.

Bu bağlamda yapılan değerlendirme, DEB'lerin uzun vadeli varlığını ve sürdürülebilirliğini tehdit edebilecek olası etkileri ve riskleri ortaya çıkarmalıdır. Ayrıca, bu adımda, DEB'ler üzerindeki toplam etki ve kaynak projenin bu etkiye katkısı (Dünya Bankası ESMAP, Aralık 2012) ile bilinen veya öngörülebilir neden-sonuç ilişkileri ve etkilerin ve risklerin birbirleriyle etkileşime girip girmeyeceği (IFC, Ağustos 2013) de ortaya konulmalıdır.

Değerlendirme, niteliksel bir yaklaşıma dayalı olacak ve tüm etki faktörlerinin etkisi altındaki ilgili DEB'nin nihai durumuna odaklanacaktır.

Potansiyel kümülatif etkiler, Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında yürütülen faaliyetlerin olası etkileri (proje etkileri) ve varsa dış faktörlerin olası etkileri dikkate alınarak bütüncül bir yaklaşımla

tahmin edilecektir. Kaynak proje bir DEB üzerinde herhangi bir etkiye sahip değilse, o DEB üzerinde olası kümülatif etkiler (kaynak proje dışındaki diğer projelerin DEB üzerindeki kümülatif etkileri) bu çalışmanın kapsamında değerlendirilmeyecektir.

ÇED çalışmasının sonuçları kullanılarak tahmin edilen projenin kümülatif etkileri, proje için ne tür hafifletici önlemlerin gerekli olacağını gösterecektir. Öte yandan, bir DEB üzerindeki tüm etki kaynaklarını dikkate alan kümülatif etki değerlendirmesi, toplam etkiye katkıda bulunan tüm taraflar/proje sahipleri tarafından uygulanması gereken önlemlerin bir tanımını sağlayacaktır (IFC, Ağustos 2013).

Adım 5: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Önemini Değerlendirme

Potansiyel kümülatif etkiler, Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında yürütülen faaliyetlerin olası etkileri (proje etkileri) ve varsa dış faktörlerin olası etkileri dikkate alınarak bütüncül bir yaklaşımla tahmin edilecektir (bkz.TabloXVII.1). Kaynak projenin bir DEB üzerinde herhangi bir etkisi yoksa, o DEB üzerindeki olası kümülatif etkiler (kaynak proje dışındaki diğer projelerin DEB üzerindeki kümülatif etkileri) bu çalışmanın kapsamında değerlendirilmeyecektir.

TabloXVII.1 Kümülatif Etkilerin Önemini Belirleme Kriterleri

Önem	Etkiler
Şiddetli	Alıcı/Kaynak geri döndürülemez şekilde tehlikeye girdiğinde karar vericinin dikkate alması gereken etkiler.
Önemli	Kilit karar alma konusu haline gelebilecek etkiler.
Orta düzeyde	Proje tasarımının seçilip seçilmemesi konusunda sorun teşkil etmesi muhtemel olmayan, ancak mevcut performansı iyileştirmek için gelecekte çalışma yapılması gerekebilecek etkiler.
Küçük	Yerel olarak önemli olan etkiler.
Önemsiz	Mevcut tahmin yeteneğinin ötesinde olan veya kaynağın bu tür bir değişikliği absorbe etme yeteneği dahilinde olan etkiler.

Kaynak: Birleşik Krallık Karayolları Ajansı 205/08: Yollar ve Köprüler için Tasarım Kılavuzu; http://www.standardsforhighways.co.uk/ha/standards/dmrb/

Mevcut uygulamalar, eşik değerlerin belirlenmesi sürecinin sadece kümülatif etkilerin değerlendirilmesi için değil, aynı zamanda yönetim stratejilerinin geliştirilmesi için de önemli bir parça olduğunu göstermektedir. Kümülatif etkilerin önemini değerlendirmek için, DEB'lerin koşullarındaki değişimin kabul edilebilir olduğu sınırları tanımlamak gerekir. Bu sınırlar, artımlı etkilerin karşılaştırılmasını sağlayacaktır. Uygulamada, bir DEB üzerindeki tüm ilgili eylemlerin, projelerin ve faaliyetlerin kümülatif etkisi belirli bir eşiği aşmazsa, faaliyet kabul edilebilir olarak değerlendirilecektir (IFC, Ağustos 2013).

Adım 6: Kümülatif Etkilerin Yönetimi - Tasarım ve Uygulama

KED sürecinin son adımı, önceki adımlarda belirlenen kümülatif etkilerin nasıl yönetileceğini açıklamaktadır. Öngörülen kümülatif etkileri önlemek için gerekli yönetim uygulamaları, etkilerin nasıl ortaya çıktığı (örneğin, DEB'leri etkileyen diğer projeler ve doğal faktörler yoluyla) ve etkilerin özellikleri tarafından şekillenir. Bu adımın sonunda, önleyici ve hafifletici tedbirler alındıktan sonra, kalıntı etkilerin önemi değerlendirilir (örneğin matris yöntemi ile) ve kalıntı etki varsa, bunların yönetimi için tedbirler önerilir (IFC, Ağustos 2013).

Proje düzeyinde etkilerin yönetimi ve kümülatif etkilere katkının azaltılması, katkıda bulunan projelerin sorumluluğunda olmakla birlikte, kümülatif etki yönetiminde en üst düzey sorumluluk ilgili devlet makamlarına aittir. Bu bağlamda, devlet makamları KED kapsamında ilgili/katkıda bulunan tarafların belirlenmesi, DEB'lerin seçimi ve etki yönetimi süreçleri için bir çerçeve oluşturmalıdır (IFC, Ağustos 2013).

XVII.2. Potansiyel Etkiler

Kümülatif etki değerlendirmesi, önceki bölümde açıklanan metodolojiye uygun olarak aşağıda adım adım gerçekleştirilecektir.

Adım 1: Kapsam Belirleme Aşaması I - Değerli Ekosistem Bileşenleri (DEB'ler), Mekansal ve Zamansal Sınırlar

DEB'lerin ilk belirlenmesi için, bu ÇED raporunun önceki bölümlerinde Antalya-Alanya Otoyol Projesi için yapılan etki değerlendirmesinin kapsamındaki çevresel ve sosyal konular dikkate alınacaktır. Kümülatif Etki Değerlendirmesinde odaklanılacak DEB'ler aşağıdaki şekilde seçilmiştir:

- Arazi kullanımı
  - Ormanlar
  - Tarım Arazileri
- Su Kütleleri
  - Baraj Gölü
- Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (KBA)
  - Antalya Ovası
  - Kızılot
- Korunan alanlar
  - Doğa parkları
  - Özel Koruma Alanı (Belek ÖÇKB)
- Yerel topluluklar
  - Belpınar, Hocalar, Ilıca, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Hacıobası, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçındibi, Alara, Akdam, Üründü, Merkez Otoyol Projesi ile ikincil projelerin kesiştiği mahalleler.

Etkilerin zamansal boyutu ile ilgili olarak, değerlendirme, Projenin ekonomik ömrü boyunca geçmiş, şimdiki ve makul olarak öngörülebilir gelecekteki gelişmelerin etkilerini mümkün olan en geniş ölçüde kapsamaktadır.

Otoyol projesinin kümülatif etki değerlendirme alanı, benzer doğrusal altyapı gelişmelerinden, özellikle yol ve kamu hizmetleri koridorlarından kaynaklanan potansiyel çakışan etkilerin, ortak Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DEB'ler) üzerindeki mekansal kapsamı dikkate alınarak tanımlanmıştır. Alan, GIS tabanlı analiz ve bölgesel planlama verileri ile proje konumlarının masa başı incelemesi kullanılarak sınırlandırılmıştır.

Sulama projeleri — Serik–Deniztepesi Sulama, Manavgat–Naras Sulama, Manavgat Sulama, Oymapınar Barajı Erişim Yolu, Köprüçay Sulama, Yavrudoğan Barajı Sulama, Alanya–Yeniköy–Yerköprü Barajı Sulama ve Yeniköy Barajı Sulama projeleri daha geniş bir bölgede tanımlanmış olsa da, bunların uygulama zaman çizelgeleri otoyol projesinin inşaat veya işletme aşamalarıyla çakışmamaktadır. Bu nedenle, zaman açısından herhangi bir çakışma beklenmemekte ve bu projelerin proje ömrü boyunca kümülatif etkilere katkıda bulunması öngörülmemektedir.

Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") belirtildiği gibi, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin Etki Alanı (EA), her bir çevresel ve sosyal bileşen için ayrı ayrı belirlenmiştir. Her bir çevresel ve sosyal bileşen için çalışma alanları ve AoI'lerTabloXVII .2'de listelenmiştir. Buna göre, Etki Alanı (AoI), Proje faaliyetlerinin doğrudan etki alanı dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, otoyol genişliği (35,5 m) ve kamulaştırma koridorunun minimum genişliği (55 m) dikkate alınmıştır. Kamulaştırma koridorunun, kavşakların, büyük set ve kesim alanlarının, hizmet alanlarının vb. bulunduğu yerlerde maksimum 450 m'ye kadar uzanacağına dikkat edilmelidir. Ayrıca, bazı taş ocakları ve atık alanları kamulaştırma koridorunun dışında bulunmaktadır. Bu nedenle, bu bileşenler dikkate alınarak, çalışma alanı gerektiğinde istisnai olarak genişletilmelidir. Arazi Kullanımı ve Mülkiyet, Topografya, Toprak ve Jeoloji, Ekoloji ve Biyoçeşitlilik, Peyzaj ve Görsel Çevre, Korunan Alanlar ve Kültürel Miras için belirlenen çalışma alanı 400 m'dir.

Tüm alt çalışma alanlarını kapsayan genel çalışma alanı, hava kalitesi ve sosyo-ekonomik çevre bileşenleri temelinde 4.000 m'lik bir koridor (otoyol ekseninin her iki yanından 2.000 m) olarak belirlenmiştir.

TabloXVII .2 Otoyol için Önerilen Çalışma Alanı

Çevresel ve Sosyal Bileşen	Çalışma Alanı (m)*	Olası AoI / SAoI (m)
Hava Kalitesi	4.000	2.000
Topoğrafya, Topraklar ve Jeoloji	400	10
Su Kaynakları	1.000	50
Gürültü ve Titreşim	2.000	1.000
Peyzaj ve Görsel Çevre	400	400
Ekoloji ve Biyoçeşitlilik***	400	100
Korunan Alanlar	400	100
Kültürel Miras	40	100
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	400	10
Sosyoekonomik Çevre **	4.000	2.000
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	2.000	1.000
Kümülatif Etki Değerlendirmesi ****	10.000	10

** Toplam genişliği temsil eder. Örneğin; 400 m'lik bir çalışma alanı, 2 x 200 m'lik koridorlardan oluşur (otoyol ekseninin sol tarafında 200 m ve sağ tarafında 200 m olmak üzere toplam 400 m).*

*** Sosyoekonomik çevrenin doğası gereği, ÇED yaklaşımında bir ayrım yapılması gerektiği unutulmamalıdır; bu nedenle, tablodaki sosyoekonomik çevre için belirtilen çalışma alanı, minimum çalışma alanı olarak kabul edilmelidir. Arazileri önerilen çalışma alanının ötesine uzanan yerleşim yerleri de kapsam değerlendirmelerine dahil edilmiştir ve gerekli olduğu durumlarda ÇED değerlendirmelerinin kapsamına da dahil edilecektir.*

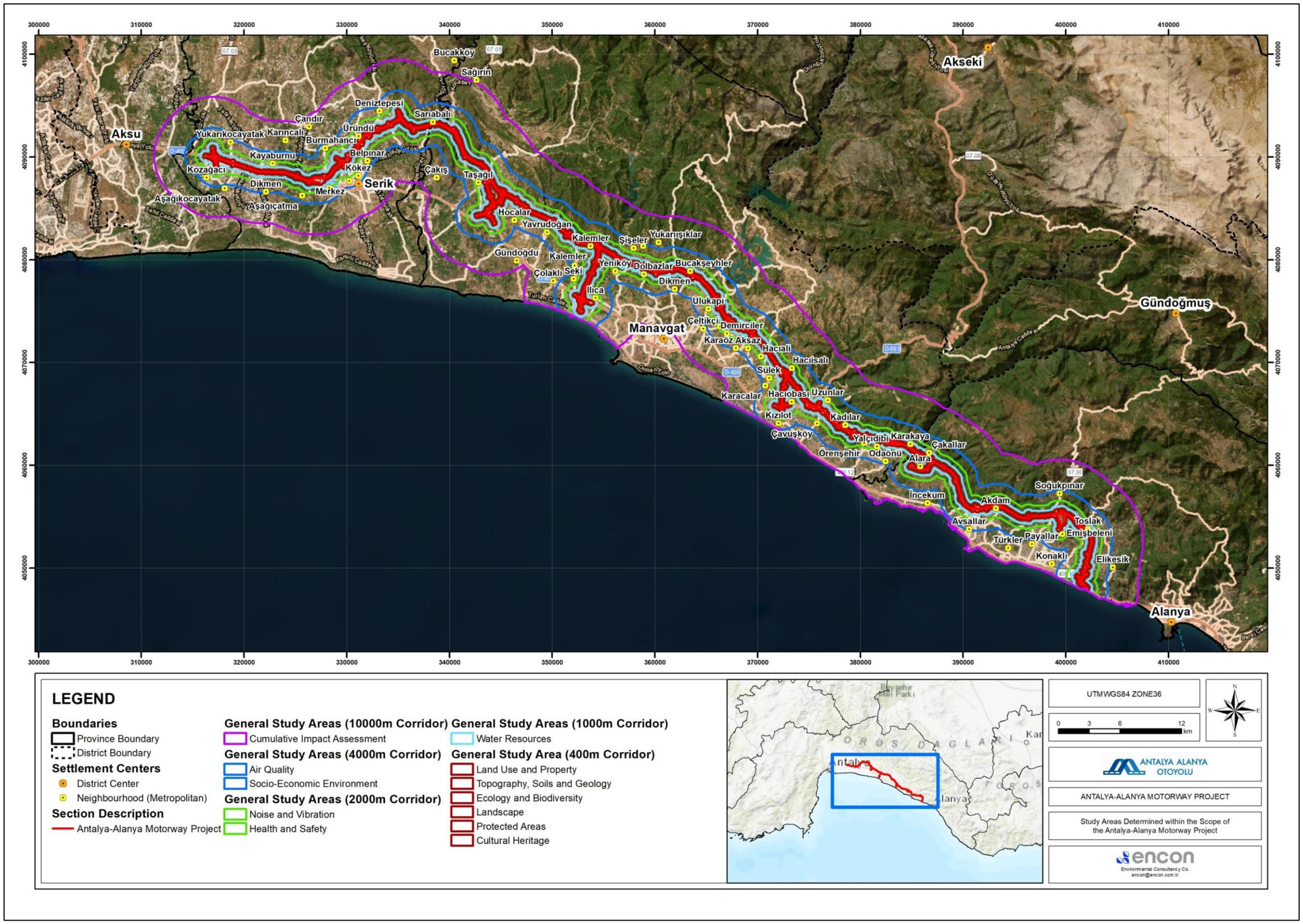
**** Biyoçeşitlilik açısından, etki alanı başlangıçta projenin doğrudan etkileri temel alınarak tanımlanmıştır. Bununla birlikte, etki değerlendirmesi ve saha araştırmaları 400 m'lik çalışma alanının ötesine uzanmış ve projenin ayak izinin daha geniş bileşenleri değerlendirmeye dahil edilmiştir.*

***** Kümülatif etki değerlendirme çalışmaları kapsamında, proje alanının 5 km kuzeyinde ve 5 km güneyinde bir alan belirlenmiştir.*

Proje kapsamındaki çalışma alanları dışında kümülatif etkilerin değerlendirildiği alan, projede gerçekleştirilecek faaliyetlerin, diğer yakın projeler kapsamındaki faaliyetlerle birlikte çevresel ve sosyal bileşenlerde değişikliklere neden olabileceği alan olarak tanımlanmıştır. Bu alan, projenin doğrudan etki alanından çok daha geniştir ve farklı çevresel ve sosyal bileşenler (hava, su, sosyoekonomi vb.) üzerindeki etkileri içerecek şekilde seçilmiştir.

Ancak, yapılan ön değerlendirmeler sonucunda, proje alanı çevresindeki ikincil projelerin hakim rüzgar yönü, iklimsel özellikler, hava kalitesi üzerindeki etkilerin dağılımı, gürültü etkisinin yayılması, flora ve fauna üzerinde gözlenecek değişimin boyutları dikkate alınarak, proje güzergâhının kuzey ve güney yönlerinde 5 km olmak üzere toplam 10 km'lik bir koridor kümülatif etki değerlendirme alanı seçilmiştir. Bu alanın, DEB'ler üzerinde olabilecek kümülatif etkilerin uygun şekilde değerlendirilmesine imkan verecek kadar geniş olduğu açıktır.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında belirlenen çalışma alanları ve kümülatif etki değerlendirme alanıŞekilXVII.6'da sunulmuştur.



ŞekilXVII.6 Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Kapsamında Belirlenen Çalışma Alanları

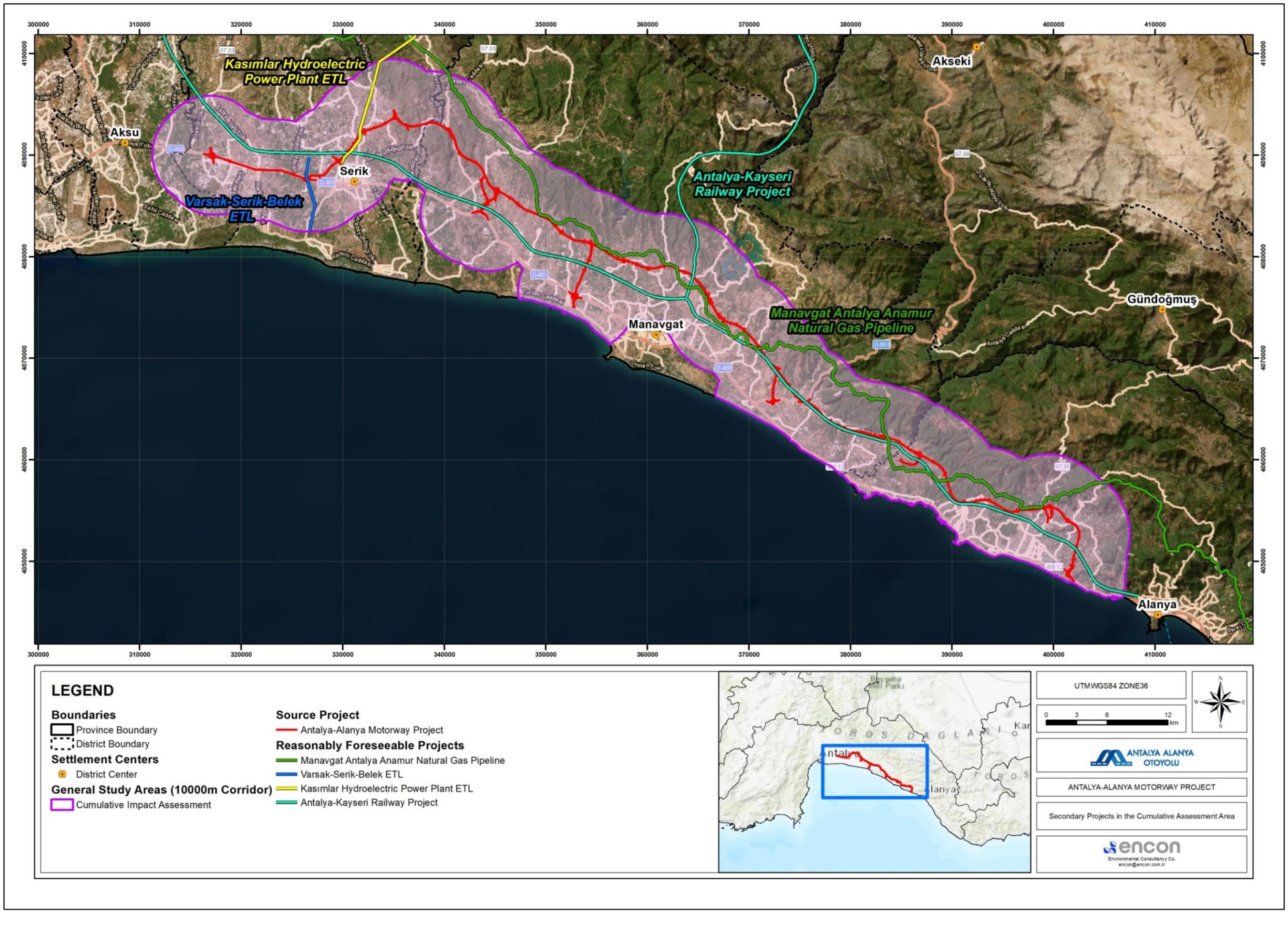
Adım 2: Kapsam Belirleme Aşaması II – Diğer Faaliyetler ve Çevresel Etkenler

Proje kapsamında, KED'nin ikinci aşamasında Antalya ilinde bulunan diğer geçmiş, devam eden ve makul olarak öngörülebilir ulaşımla ilgili altyapı projeleri (demiryolu inşaatları ve doğal gaz boru hatları, enerji iletim hatları gibi) dikkate alınmıştır. Bu projeler, seçilen DEB'ler üzerindeki potansiyel kümülatif etkilerini değerlendirmek için ilgili veritabanlarının masa başı incelemesi yoluyla değerlendirilmiştir.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ve diğer mevcut kaynaklar (örneğin Çevresel Master Planlar, Projeler için ÇED Olumlu Kararları vb.)TabloXVII .3'te listelenmiştir.

TabloXVII .3'te verilen listenin, bölgedeki diğer tüm projeleri kapsayan kapsamlı bir liste olduğu unutulmamalıdır. Tablonun son sütunu, diğer projelerin/faaliyetlerin/gelişmelerin seçilen DEB'leri etkileme potansiyelini açıklamaktadır. Kümülatif etki değerlendirmesinin kapsamında, Demiryolu Hattı, iki Enerji İletim Hattı (EİH) ve Doğal Gaz Boru Hattı projesi, doğrusal yapıları ve otoyol güzergâhıyla mekânsal ilgileri nedeniyle dahil edilmiştir. Otoyol projesinin doğrusal yapısı göz önüne alındığında, belirli bir değerlendirme alanı içinde seçilen DEB'ler üzerinde çakışan veya sinerjik etkiler yaratması beklenmeyen noktasal kaynaklı projeler dahil edilmemiştir.

TabloXVII .3'te yer alan projeler, KED çalışması kapsamında ilk etapta seçilen projelerdir. KED Alanı içindeki ikincil projeler
XVII.7**Error! Reference source not found.**'de verilmiştir.



XVII.7 Kümülatif Değerlendirme Alanındaki İkincil Projeler

Daha önce de belirtildiği gibi, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için Yapılan Kümülatif Etki Değerlendirmesi'nde, seçilen DEB'leri etkileme potansiyeli olan projeler/faaliyetler/gelişmeler,TabloXVII .3 'nin son sütununda "Evet" olarak işaretlenmiştir. Kümülatif Etki Değerlendirmesi uygulamaları, DEB merkezli bakış açısına göre değerlendirilecektir. Faaliyette olan projeler, değerlendirme kapsamında mevcut projeler olarak değerlendirilecektir.

TabloXVII .3 Antalya İlindeki Diğer Projeler/Faaliyetler/Gelişmeler

Sanayi Sektörü	Diğer Proje/Gelişmeler	Durum	İnşaat		Proje Maliyeti	Seçilen DEB'leri Etkileme Potansiyeli	
			Başlangıç	Bitiş		Evet	Hayır
Altyapı-Demiryolu	Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	Proje Tasarımı	Şu aşamada bilinmiyor		-		
Altyapı – Doğal Gaz	Manavgat Antalya Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	Proje Tasarımı	Bu aşamada bilinmiyor, ancak inşaat süresi 3 yıl sürecek		458.000.000 TL		
Altyapı – Enerji İletim Hattı (EİH)	Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	İşletme	İşletme Aşaması		16.000.000 TL		
	Varsak-Serik-Belek EİH	İşletme	İşletme Aşaması		2.700.000 TL		

Kümülatif etki değerlendirmesi, Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile bölgedeki diğer ilgili gelişmeler arasındaki mekansal ve zamansal çakışmaları dikkate almaktadır. Hem demiryolu projesi hem de doğal gaz boru hattı şu anda tasarım aşamasındadır ve inşaat zaman çizelgelerinin, özellikle 2025 ile 2028 yılları arasında otoyolun zaman çizelgesiyle çakışması beklenmektedir. Her iki enerji iletim hattı da işletme aşamasında olsa da, otoyol koridoruna mekansal yakınlıkları, özellikle arazi kullanımı ve ekolojik parçalanma açısından uzun vadeli kalıcı etkilere katkıda bulunabilir.

Adım 3: DEB'lerin Temel Durumu Hakkında Bilgi Toplama

Bu çalışmada değerlendirilecek DEB'lerin temel koşulları, ÇSED süreci kapsamında her bir çevresel ve sosyal konu için toplanan bilgilere dayanmaktadır. DEB'lerle ilgili bilgiler, bu ÇSED Raporunun ilgili bölümlerinde sunulmaktadır.

Adım 4: DEB'ler Üzerindeki Kümülatif Etkilerin Değerlendirilmesi

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin seçilen DEB'ler üzerindeki kümülatif etkilerinin değerlendirilmesinin sonuçları, bölgede belirlenen diğer projeler/faaliyetler/gelişmelerle birlikte ŞekilXVII.8'de özetlenmiştir.

Değerlendirme kapsamında, DEB'ler üzerindeki kümülatif etki potansiyeli, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'ni etkileyen "***Altyapı Projeleri***" dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda, her bir DEB üzerindeki kümülatif etki potansiyeli, aşağıda açıklanan kriterlere göre yok, düşük, orta veya yüksek olarak sınıflandırılmıştır.

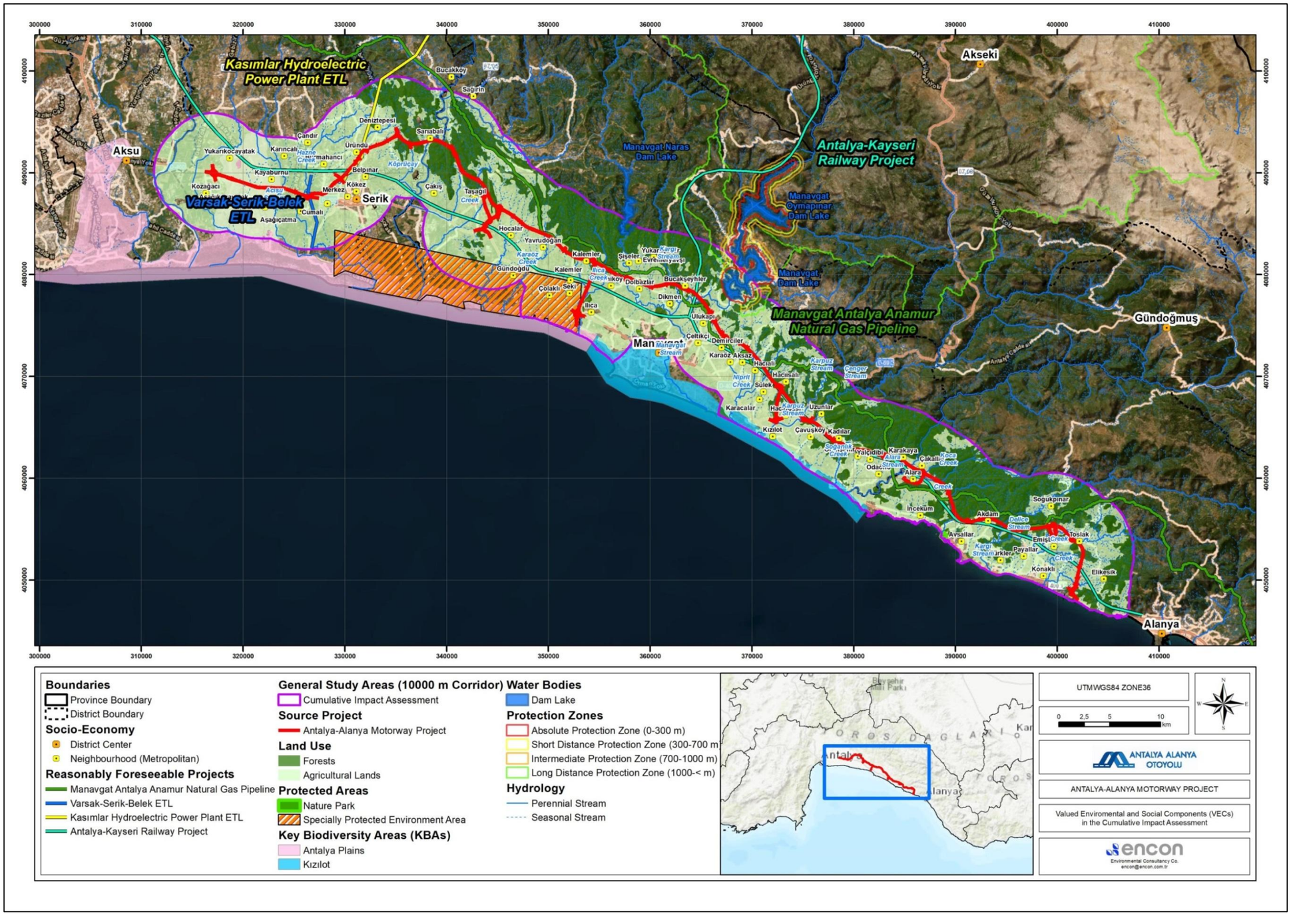
- Yok; DEB sadece Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nden etkilenecekse.
- Düşük; DEB, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'ne ek olarak sadece 1 başka projeden etkilenecekse.
- Orta; DEB, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'ne ek olarak 2 proje daha tarafından etkilenecekse.
- Yüksek; DEB, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'ne ek olarak sadece 3 veya daha fazla projeden etkilenecekse.

Değerlendirmeden de görüldüğü gibi, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ile etkileşim halinde olan üç proje bulunmaktadır ve iki adet “Yüksek” kümülatif etki potansiyeli yaratan bir DEB bulunmaktadır.

Değerlendirmenin, bu Kümülatif Etki Değerlendirmesi uygulayıcılarının şu anda sahip olduğu teknik bilgi düzeyiyle sınırlı olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca, değerlendirme şu anda bilinen güzergahlara dayalıdır, bu nedenle projelerin güzergahında yapılacak herhangi bir değişiklik DEB'lerin etki durumunu değiştirebilir. Seçilen DEB'lerle Projelerin Etkileşimini özetleyen bir tabloXVII.4‘te sunulmaktadır.

XVII.4 Projelerin Seçilmiş DEB'lerle Etkileşimi

DEB'ler	Kaynak Proje	Diğer Projeler				Kümülatif Etki Potansiyeli
	Antalya Alanya Otoyol Projesi	*Manavgat-Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı*	*Varsak-Serik-Belek Enerji İletim Hattı*	*Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı*	Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	
Koruma Alanları						
Doğa Parkı						Düşük
Özel Koruma Alanı						Orta
Su Kütleleri						
Baraj Gölü						Düşük
Arazi Kullanımı						
Ormanlar						Yüksek
Tarım Arazileri						Yüksek
Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (KBA)						
Antalya Ovası						Düşük
Kızılot						Yok
Yerel topluluklar						
Belpınar						Yok
Hocalar						Orta
Ilıca						Yok
Kalemler						Orta
Yeniköy						Orta
Hacıisalı						Orta
Hacıali						Orta
Hacıobası						Düşük
Uzunlar						Orta
Kadılar						Orta
Örenşehir						Düşük
Yalçıdibi						Orta
Alara						Orta
Akdam						Orta
Üründü						Orta
Merkez						Orta



ŞekilXVII.8 Kümülatif Etki Değerlendirmesinde Değerli Çevresel ve Sosyal Bileşenler (DEB'ler)

Adım 5 ve Adım 6: Öngörülen Kümülatif Etkilerin Önemini Değerlendirme ve Kümülatif Etkilerin Yönetimi – Tasarım ve Uygulama

TabloXVII.5, düşük, orta veya yüksek kümülatif etki potansiyeline sahip DEB'leri (Adım 4'te değerlendirildiği gibi) listelemektedir. Kümülatif etkilerin önemi, değerlendirme metodolojisi bölümünde verilen kriterlere göre belirlenmiştir.

TabloXVII.5 Potansiyel Kümülatif Etkilerin Önemi

DEB'ler	Kümülatif Etki Potansiyeli	Kümülatif Etkinin Önemi
Korunan Alanlar		
Tabiat Parkı	Yok	-
Özel Koruma Bölgesi	Orta	Orta
Su Kütleleri		
Baraj Gölü	Yok	-
Arazi Kullanımı		
Ormanlar	Yüksek	Yüksek
Tarım Arazileri	Yüksek	Yüksek
Önemli Biyoçeşitlilik Alanları (KBA)		
Antalya Ovası	Düşük	Düşük
Kızılot	Yok	-

Bu bölümün amacı, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin bölgedeki diğer mevcut veya planlanan altyapı gelişmeleriyle birlikte ortaya çıkabilecek kümülatif etkilerini belirlemek ve değerlendirmektir. Bunlar arasında, şu anda tasarım aşamasında olan ve otoyol ile mekansal ve zamansal olarak çakışma potansiyeli bulunan demiryolu projesi ve doğal gaz boru hattı bulunmaktadır. Ayrıca, halihazırda faaliyette olan iki enerji iletim hattı (EİH), mekansal yakınlıkları ve kalan çevresel ve sosyal etkilere potansiyel katkıları nedeniyle dikkate alınmıştır.

Kümülatif etki değerlendirmesi, hava kalitesi, gürültü ve titreşim, su kaynakları, arazi kullanımı, biyolojik çeşitlilik, kültürel miras, sosyo-ekonomik çevre ve toplum sağlığı ve güvenliği dahil olmak üzere, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere bir dizi Çevresel ve Sosyal Bileşene odaklanmaktadır. Değerlendirme, çakışan proje faaliyetlerinin bu bileşenlerle nasıl etkileşime girebileceğini ve toplu olarak nasıl etkileyebileceğini değerlendirmektedir.

Ayrıca, değerlendirme kümülatif etkilerden en çok etkilenen DEB'leri de belirlemektedir. Tablodaki "Etkilenen DEB'ler" sütunu, belirlenen etkiler ile risk altındaki çevresel ve sosyal değerler arasında daha net bir bağlantı sağlayarak, endişe konusu olan belirli bileşenleri vurgulamaktadır. Bu, değerlendirmenin genel olarak çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki etkileri dikkate almasının yanı sıra, bu etkilerin birden fazla projede ortak olan temel DEB'leri nasıl etkilediğini de açıkça ele almasını sağlamaktadır.

Aşağıdaki tablo, belirlenen kümülatif etkileri, bunların değerlendirilen önem derecesini (Yüksek, Orta, Düşük veya İhmal Edilebilir olarak kategorize edilmiştir), önerilen hafifletme önlemlerini ve hafifletme sonrası beklenen kalıntı etki düzeyini özetlemektedir. Değerlendirme, etki yönetimi planlamasına bilgi

sağlamayı ve kümülatif etkilerin koordineli ve orantılı hafifletme stratejileriyle yeterince ele alınmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Kümülatif etkiler birden fazla paydaşın eylemlerinden kaynaklandığından, bu etkilerin yönetilmesinden tüm paydaşlar sorumludur. Bireysel gelişimin, katkısını ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için bireysel eylemler gerektirmesi önemlidir.

Tespit edilen kümülatif etkiler, önem düzeyleri, önerilen hafifletme önlemleri ve beklenen kalıntı etkilerTabloXVII.6 'da özetlenmiştir.

Tablo XVII.6'da özetlenen hafifletme önlemleri, yalnızca yakın veya ilişkili projeler çakışan zaman dilimlerinde ve ortak etki alanlarında faaliyete geçtiğinde ortaya çıkabilecek potansiyel kümülatif etkileri ele almak amacıyla geliştirilmiş, gösterge niteliğinde ve koşullu önlemlerdir.

Bu önlemler, bu Proje veya atıfta bulunulan herhangi bir üçüncü taraf kuruluş tarafından kesin taahhütler veya yükümlülükler teşkil etmemektedir. Bu önlemler, halka açık mevcut bilgilere dayanmaktadır ve çoğu durumda, diğer projelerin uygulama zaman çizelgeleri, tasarım detayları ve kesin ayak izleri bilinmemektedir veya teyit edilmemiştir. Bu nedenle, bu önlemler, ilgili dış projelerin yürütülmeye devam etmesi durumunda daha fazla değerlendirilmesi gereken hususlar olarak kabul edilmelidir.

Bu tür potansiyel çakışmaların gerçekleşebileceği ve teknik fizibilite ve yargı yetkisi izin verdiği durumlarda, ilgili üçüncü taraflarla iyi niyetli bir işbirliği kurulabilir. Ancak, herhangi bir işbirliğine dayalı azaltım çabasının başarısı, bu Projenin doğrudan kontrolü dışında kalır ve gelecekteki gelişmelere bağlı olacaktır.

TabloXVII.6 Dikkate alınması önerilen azaltım önlemlerini içeren tablo

Diğer Projeler	Etkilenen DEB'ler	Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile Kümülatif Etkinin Değerlendirilmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Kümülatif Etki
Hava Kalitesi				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Doğa Parkı ➢ Özel Koruma Alanı ➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Otoyol projesi ile eşzamanlı inşaat faaliyetleri nedeniyle toz emisyon seviyelerinde artış. ➢ Ortak hava havzalarında, özellikle yerleşim yerleri ve tarım alanlarının yakınında kümülatif toz oluşumu ve emisyonları. ➢ Yerel hava kalitesi eşik değerlerinin aşılması riski. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Mümkünse koordineli planlama, toz bastırma (örneğin sulama), kamyonların üstünün kapatılması, düşük emisyonlu ekipman, çakışan bölgelerde hava kalitesi izleme, toplulukların yakınında tampon bölgeler.	**Düşük**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Manavgat–Antalya–Anamur Doğal Gaz Boru Hattı şu anda inşaat aşamasındadır; inşaat, otoyol projesi ile aynı zamana denk gelebilir. ➢ İnşaat aşamaları çakışırsa, kazı, boru döşeme ve ağır makine kullanımından kaynaklanan emisyonlar genel hava kalitesi yükünü artırabilir. ➢ Birleşik faaliyetler, proje bölgesinde partikül madde (PM10) ve azot oksit (NO_x) seviyelerinin artmasına neden olabilir. ➢ Birikimli etki, her iki projenin yakınında bulunan çevreye duyarlı alanlarda ve yerleşim bölgelerinde özellikle kritik olabilir. ➢ Koordineli bir planlama yapılmazsa, inşaatın en yoğun olduğu dönemde hava kalitesi standartlarının geçici olarak aşılması söz konusu olabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Projeler arası erken koordinasyon, izin aşamasında KED gereklilikleri, ortak toz bastırma, çakışma durumunda gerçek zamanlı izleme.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Özel Koruma Alanı ➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Doğrudan emisyon yoktur; kalıcı bitki örtüsünün temizlenmesi ve bakımla ilgili toz veya araç emisyonları nedeniyle küçük dolaylı etkiler meydana gelebilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***ihmal edilebilir düzeyde*** olacaktır.	➢ EİH bakımı sırasında en iyi uygulamalar hayata geçirilecektir. ➢ Ortak koridorlarda eşzamanlı bakım ve otoyol çalışmaları önlenecektir.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarım Arazileri ➢ Antalya Ovası ➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			
Topografya, Topraklar ve Jeoloji				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri	➢ Önemli hafriyat çalışmaları otoyol inşaatı ile çakışabilir ve bu da erozyonu ve üst toprağın kaybını artırabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır (eşzamanlı, büyük ölçekli kazı çalışmaları nedeniyle).	➢ Mümkünse koordineli kazı, erozyon kontrolü, üst toprağın yeniden kullanımı, şev stabilizasyonu	**Düşük-Orta**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi	➢ Gelecekte olası hendek açma çalışmaları, ortak kullanım alanlarında toprak bozulmasını artırabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Doğal gaz boru hattı projesine, izin aşamasında kümülatif etki değerlendirmesinin dahil edilmesi ve erozyon riskinin yüksek olduğu alanlarda eşzamanlı hendek açılmasının önlenmesine özel dikkat gösterilmesi yönünde tavsiye verilmesi.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Tarım Arazileri	➢ Özellikle dik arazilerde bitki örtüsünün temizlenmesi ve erişim yollarının erozyonundan kaynaklanan küçük dolaylı etkiler. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Düşük*** olacaktır.	➢ Mümkünse, EİH operatörleri ile koordinasyon sağlayarak rutin otoyol denetimleri sırasında erozyonla ilgili gözlemlerin paylaşılması.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarım Arazileri			
Su Kaynakları				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Doğa Parkı ➢ Özel Koruma Alanı ➢ Baraj Gölü	➢ Demiryolu inşaatı, otoyol projesindeki benzer faaliyetlerle aynı zamana denk gelebilecek kapsamlı kazı ve makine kullanımını içermektedir. Bu durum, yüzey akışının artmasına, yakın	➢ Mümkünse, özellikle kurak dönemlerde veya hidrolojik açıdan hassas havzalarda yerel kaynakların aşırı kullanımını önlemek için su çekme planlamasını koordine	**Düşük-Orta**

Diğer Projeler	Etkilenen DEB'ler	Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile Kümülatif Etkinin Değerlendirilmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Kümülatif Etki
	➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Yeniköy, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	su kütlelerinde sedimantasyona ve su kalitesinin geçici olarak bozulmasına yol açabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır.	edilmesi. ➢ Sediman taşıma riskini azaltmak için, şiddetli yağış dönemler lerinde su kütlelerinin yakınındaki inşaat faaliyetlerinin sınırlandırılması.	
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Otoyol çalışmaları sırasında inşa edilirse, hendek açma ve hidrolik testler yüzey sularının yakınında su kullanımını ve kirlenme riskini artırabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Mümkünse, ortak su havzası bölgelerinde aynı anda inşaat yapılmasından kaçınılmalıdır.	**İhmal edilebilir**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Tarımsal Arazi ➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Sürekli etki minimum düzeydedir; ancak, hidrolojik açıdan hassas bölgelerdeki tarihi arazi temizliği ve yol erişimi, yüzey akışına ve erozyona katkıda bulunabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Düşük*** olacaktır.	➢ Yağış sırasında EİH erişim yollarını gözlemlenmesi; görsel saha denetimlerine suya duyarlı alanların dahil edilmesi.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarım Arazileri ➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			
Gürültü ve Titreşim				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Doğa Parkı ➢ Özel Koruma Alanı ➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Yeniköy, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Eşzamanlı inşaat, yakın yerleşim yerlerinde gündüz ve muhtemelen gece gürültü seviyelerini artırabilir. Çakışan faaliyetler titreşimleri artırabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır.	➢ Mümkünse çalışma saatlerinin koordine edilmesi; hassas alıcıların yakınında gece çalışmalarını kısıtlanması; düşük titreşimli ekipmanların kullanılması; gürültü bariyerlerinin kurulması.	**Orta**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Eşzamanlı olarak inşa edilmesi halinde, çakışan kamyon hareketleri ve kazı çalışmaları yerel gürültü seviyelerini artırabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Mümkünse ve sakıncası yoksa, toplulukların yakınında aynı anda ağır makine kullanımı yapılmasından kaçınılmalıdır; Mümkünse nakliye rotaları ve çalışma vardiyaları koordine edilmelidir.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Özel Koruma Alanı ➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Önemli bir işletim gürültüsü yoktur, ancak ara sıra yapılan bakım çalışmaları kırsal alanlarda küçük çaplı rahatsızlıklara neden olabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Düşük*** olacaktır.	➢ Mümkünse bakım zamanlamasının düşük etkili dönemlerle uyumlu hale getirilmesi; toplulukların önceden bilgilendirilmesi.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarım Arazileri ➢ Antalya Ovası ➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			
Peyzaj ve Görsel Çevre				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Doğa Parkı ➢ Özel Koruma Alanı ➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Demiryolu ve otoyol, özellikle doğal peyzajlarda veya turistik bölgelerde önemli görsel değişikliklere neden olabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır.	➢ Mümkünse tasarımın mevcut topografyaya uyarlanması; bitkisel perdeleme kullanılması; manzaralı alanlarda alt geçitlere veya tünellere öncelik verilmesi.	**Orta**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler,	➢ Yer üstünde parçalar halinde inşa edilirse, ek doğrusal altyapı görsel parçalanmayı artırabilir.	➢ Manzaralı alanlarda görünür bileşenlerden kaçınılması; mümkünse mevcut koridorlarla aynı yere yerleştirilmesi.	**Düşük**

Diğer Projeler	Etkilenen DEB'ler	Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile Kümülatif Etkinin Değerlendirilmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Kümülatif Etki
	Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.		
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Özel Koruma Alanı ➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Mevcut EİH'ler halihazırda görsel etkiye katkıda bulunmaktadır; bunların varlığı yeni altyapı ile birleştiğinde peyzaj kalitesini bozabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Düşük*** olacaktır.	➢ Yeni bir etki olmayacaktır; yeni unsurların görsel entegrasyonu, mevcut görsel karmaşayı dikkate almalıdır; yerel arazi kullanım planlamasına danışılmalıdır.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarımsal Araziler ➢ Antalya Ovası ➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			
Ekoloji ve Biyoçeşitlilik				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Doğa Parkı ➢ Özel Koruma Alanı ➢ Baraj Gölü ➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri	➢ Habitat parçalanması, gürültü kirliliği ve fauna yerinden edilme, ekolojik açıdan hassas alanlarda veya KBA'ların yakınında otoyol çalışmalarıyla birleşebilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Bitki örtüsünün temizlenmesi zamanlamasının koordine edilmesi; üreme mevsimlerinden kaçınılması; ekolojik izleme uygulanması	**Düşük**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi	➢ Geçici bitki örtüsü temizliği ve bozulması otoyol çalışmalarıyla çakışabilir. İnşaat hassas zamanlamadan kaçınırsa etkiler sınırlı kalır. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ İnşaat sonrası temel habitat restorasyonu gerçekleştirilmesi.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Özel Koruma Alanı ➢ Orman ➢ Tarım Arazisi	➢ EİH'ler halihazırda faaliyette olduğundan ve yeni arazi açılması beklenmediğinden. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***ihmal edilebilir düzeyde*** olacaktır.	➢ Mevcut geçiş hakkı sınırları içindeki rutin bitki örtüsü bakımının ötesinde herhangi bir hafifletme önlemi gerekmemektedir.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarım Arazileri ➢ Antalya Ovası			
Arazi Kullanımı ve Mülkiyet				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Ormanlar ➢ Tarım Arazileri ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Yeniköy, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Demiryolu ve otoyol, aynı bölgelerde arazi edinimi gerektirebilir, bu da arazi baskısını artırarak tarım arazilerinin daha fazla parçalanmasına neden olabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır.	➢ Mümkünse arazi edinimi planlamasının koordine edilmesi; arazi sahiplerinin erken bilgilendirilmesi; adil ve zamanında tazminat sağlanması.	**Orta**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Boru hattı inşaatı, özellikle otoyol güzergâhına paralel olarak inşa edilmesi durumunda, tarım arazilerine erişimi geçici olarak kısıtlayabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Mümkünse inşaat alanının sınırlandırılması; erişim yollarının korunması.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Orman ➢ Tarım Arazisi ➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Yeni arazi kullanım değişikliği beklenmemektedir; mevcut EİH'ler halihazırdaki arazi yapısını tanımlamaktadır. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***ihmal edilebilir düzeyde*** olacaktır.	➢ Ek önlem alınması gerekmemektedir.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Tarımsal Araziler ➢ Antalya Ovası ➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			

Diğer Projeler	Etkilenen DEB'ler	Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile Kümülatif Etkinin Değerlendirilmesi	Etki Azaltıcı Önlemler	Kalıntı Kümülatif Etki
Sosyo-Ekonomik Çevre				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Yeniköy, Hacıali, Kalemler, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ Otoyol ile birlikte demiryolu projesi, yerel istihdam, konut ve hizmetler konusunda rekabeti artırabilir ve yerel altyapı üzerinde baskı yaratabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır**.**	➢ Yerel istihdamın önceliklendirilmesi; hizmet planlaması konusunda belediyelerle koordinasyon sağlanması; sosyal dinamiklerin izlenmesi.	**Orta**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam Mahalleleri)	➢ İşgücü ve araç trafiğindeki kısa vadeli artış, kırsal kesimde geçim kaynaklarını etkileyebilir ve tarım alanlarında geçici aksaklıklar yaratabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır**.**	➢ Yerel tedarikçiler/işçiler kullanın; tarım alanlarına erişimi sürdürün; mümkünse hasat dönemlerinin yoğun olduğu zamanlarından kaçınılması.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Doğrudan devam eden sosyoekonomik etki beklenmemektedir; önceki arazi edinimi ve istihdam aşaması tamamlanmıştır. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***ihmal edilebilir düzeyde*** olacaktır**.**	➢ Ek önlem alınması gerekmemektedir.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			
Toplum Sağlığı ve Güvenliği				
Antalya-Kayseri Demiryolu Projesi	➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Yeniköy, Hacıali, Kalemler, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam)	➢ Ağır araç trafiğinin, gürültünün ve tozun artması, çakışan topluluklarda kaza risklerini ve halk sağlığı endişelerini toplu olarak artırabilir. ➢ İşgücü ve ekipman seferberliğinin birleşmesi, kırsal topluluklarda güvenlik endişelerini artırabilir ve sosyal gerginlik riskini yükseltebilir. ➢ Projeler arasında koordinasyon eksikliği, bir kaza meydana geldiğinde yerel sağlık veya acil durum hizmetlerini zorlayabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Yüksek*** olacaktır**.**	➢ Mümkünse, özellikle yerleşim yerlerinin yakınında, ortak erişim yollarında eşzamanlı trafik yoğunluğunu önlemek için inşaat programlarının koordine edilmesi. ➢ İnşaat trafiğinden etkilenen topluluk alanlarının yakınlarına açık işaretler ve hız kontrol önlemlerinin yerleştirilmesi. ➢ Yerel kanallar (örneğin muhtarlar, ilan panoları) aracılığıyla yerel toplulukların inşaat faaliyetleri ve beklenen rahatsızlıklar hakkında önceden bilgilendirilmesi. ➢ Birden fazla projeyi ilgilendiren olaylarda müdahale protokollerini uyumlu hale getirmek için yerel acil durum ve sağlık hizmetleri ile koordinasyon sağlanması. ➢ Tüm şantiye çalışanlarına CSİ/CT (Cinsel Sömürü, İstismar ve Taciz) farkındalık eğitimi verilmesi.	**Orta**
Manavgat – Antalya-Anamur Doğal Gaz Boru Hattı	➢ Yerel topluluklar (Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıisalı, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Yalçındibi, Alara, Akdam)	➢ İşgücü ve ekipman seferberliğinin bir araya gelmesi, kırsal topluluklarda güvenlik endişelerini artırabilir ve sosyal gerginlik riskini yükseltebilir. ➢ Toplum üyeleri, uygun çitler ve işaretler bulunmadığında, istemeden inşaat alanlarına girebilir ve yaralanma riskini artırabilir. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***Orta düzeyde*** olacaktır.	➢ Yerel işgücü alımına öncelik verin ve adaletsizlik algısını önlemek için işe alım kriterlerini açıkça iletin. ➢ Yetkisiz erişimi önlemek için aktif inşaat alanlarının çevresinde uygun çitler ve işaretler bulunmasını sağlayın. ➢ Tüm şantiye çalışanlarına CSİ/CT (Cinsel Sömürü, İstismar ve Taciz) farkındalık eğitimi verilmesi.	**Düşük**
Kasımlar Hidroelektrik Santrali Enerji İletim Hattı (EİH)	➢ Yerel topluluklar (Belpınar, Üründü Mahalleleri)	➢ Yeni fiziksel faaliyet yok; kırsal bölgelerde periyodik bakım erişimi ile ilgili minimum kalıntı risk. Bu projelerin beklenen kümülatif etkisi ***ihmal edilebilir düzeyde*** olacaktır**.**	➢ Ek önlem alınması gerekmez.	**İhmal edilebilir**
Varsak-Serik-Belek EİH	➢ Yerel topluluklar (Cumalı, Merkez Mahalleleri)			

Projelerin DEB'ler üzerindeki etkileriXVII.4'te gösterilmektedir. EA içindeki yerel topluluklar (örneğin, Hocalar, Kalemler, Yeniköy, Hacıali, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Alara, Akdam) otoyol, demiryolu ve boru hattı inşaat faaliyetlerinin eşzamanlı olarak gerçekleştirilmesinden kaynaklanan kümülatif etkilerle karşılaşması beklenmektedir. Artan trafik hacmi, toz ve gürültü emisyonları sağlık ve güvenlik risklerini artırabilirken, yerel istihdam ve konut rekabeti sosyo-ekonomik baskılar yaratabilir. Birden fazla işgücünün çakışan varlığı, topluluk ilişkileri ve CSİ/CT endişeleriyle ilgili riskleri de artırabilir. Etkili bir hafifletme, sosyal gerilimi azaltmak ve halkın refahını korumak için inşaat programları, sağlık ve güvenlik önlemleri ve proaktif paydaş katılımı konusunda projeler arası koordinasyon gerektirir.

Ormanlar ve tarım arazileri, ekolojik, ekonomik ve geçim kaynakları işlevleri nedeniyle son derece hassas DEB'lerdir. Otoyol, demiryolu ve boru hattı projeleri için eşzamanlı arazi temizleme, hendek açma ve kazı çalışmaları, kümülatif toprak erozyonu, habitat parçalanması ve tarımsal verimlilikte düşüşe yol açabilir. Bu baskılar, toplu olarak yönetilmezse uzun vadeli peyzaj bozulmasına neden olabilir. Koordineli arazi edinimi planlaması, erozyon kontrol önlemleri ve geçici olarak bozulan arazilerin restorasyonu, bu DEB'ler üzerindeki kalıntı etkileri en aza indirmek için kritik öneme sahip olacaktır.

AoI içinde veya bitişiğinde bulunan koruma alanları, özellikle büyük ölçekli altyapı projelerinin çakışan inşaat aşamalarından kaynaklanan gürültü, titreşim ve toz nedeniyle kümülatif bozulma riskine maruz kalmaktadır. Bu bozulmalar, biyolojik çeşitliliği, ziyaretçi deneyimini ve koruma alanlarının ekolojik bütünlüğünü olumsuz etkileyebilir.

Aynı hidrolojik havzada eşzamanlı olarak yürütülen çok sayıda proje nedeniyle su kaynakları, kirlilik ve aşırı çekim gibi kümülatif risklerle karşı karşıya kalabilir. Hendek açma ve büyük ölçekli kazı gibi faaliyetler, sedimantasyonu yoğunlaştırabilir, yüzey akışını artırabilir ve yakındaki göller ve nehirlerdeki su kalitesini düşürebilir. Bu risk, özellikle kurak mevsimlerde veya şiddetli yağışlar sırasında kritik öneme sahiptir. Koordineli su kullanım planlaması, mevsimsel inşaat programlaması ve su kalitesinin ortak izlenmesi, bu kümülatif etkileri yönetmek için çok önemli olacaktır.

Bölgede birden fazla projenin aynı anda yürütülmesi nedeniyle sosyoekonomik baskılar yoğunlaşması beklenmektedir. Yerel işgücü talebi, yerli olmayan işçilerin göçü ve konut, sağlık hizmetleri ve ulaşım gibi hizmetler için artan rekabet, belediyelerin kapasitelerine baskı oluşturabilir. Bu kümülatif baskılar, toplumsal uyumu ve genel yaşam kalitesini etkileyebilir. Etki azaltma çalışmaları, yerel istihdama öncelik vermeye, sosyal hizmetleri genişletmek için belediyelerle koordinasyona ve kümülatif etkilerin yönetilebilir seviyelerde kalmasını sağlamak için sosyoekonomik dinamikleri izlemeye odaklanmalıdır.

Ekolojik alıcılar, özellikle doğal habitatlar (örneğin Akdeniz makisi, garik ve iğne yapraklı ormanlar) ve Proje Alanı içindeki ve yakınındaki Önemli Biyoçeşitlilik Alanları ve ulusal koruma altındaki alanlar (Proje Alanı ile kısmen kesişen Antalya Ovası ve Belek ÖÇKB), kümülatif habitat parçalanması ve bozulması riski altındadır. Eşzamanlı bitki örtüsü temizliği, gürültü ve insan faaliyetleri, türlerin bolluğunu azaltabilir ve üreme veya göç düzenlerini bozabilir. Projeler uyumlu hale getirilmezse, kalıcı etkiler önemli olabilir. Biyoçeşitlilik üzerindeki kümülatif etkileri sınırlamak için koordineli ekolojik araştırmalar, biyoçeşitliliği en aza indirme ve telafi stratejileri ve inşaat programlarının mevsimsel ekolojik hassasiyetlerle uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir.

Kümülatif etki değerlendirmesi, çoğu hala planlama aşamasında olan belirlenen projelerin potansiyel çakışmalarını dikkate alarak en kötü senaryo temelinde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme, tüm etkilerin aynı anda veya maksimum yoğunlukta gerçekleşeceği anlamına gelmez, daha çok IFC iyi uygulamaları ile uyumlu bir önlem amaçlı değerlendirme sunar. Ayrıca, kümülatif etkiler farklı paydaşlar tarafından uygulanan çok sayıda projenin sonucudur; bu nedenle, yalnızca Proje Sponsoru tarafından ele alınamaz. Bu etkilerin etkin bir şekilde yönetilmesi, değerli çevresel ve sosyal

bileşenlere (DEB) yönelik risklerin en aza indirilmesini ve orantılı bir şekilde yönetilmesini sağlamak için tüm proje destekçileri, düzenleyici makamlar ve yerel paydaşlar arasında koordinasyon sağlanmasını gerektirecektir.

XVIII. ALTERNATİFLERİN ANALİZİ

Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, Proje, Afyonkarahisar- -Alanya Otoyol Projesini oluşturan iki alt projeden biridir ve Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden Serik ve Alanya ilçelerini birbirine bağlamak üzere tasarlanmıştır. Projenin ÇSED Raporu hazırlanmış ve Çevre, Şehircilik ve Altyapı Bakanlığına sunulmuş olup, 17 Ağustos 2018 tarihinde "ÇED Olumlu Kararı" verilmiştir. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (eski Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı), Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin sahibi olarak, Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Uygulanmasına İlişkin Kanun (Kanun No: 3996) uyarınca bir ihale açmıştır. İhale süreci sonucunda KGM, AAOİAŞ'a (Proje Sponsoru) Projenin uygulanması için bir YİD sözleşmesi vermiştir. YİD Sözleşmesinin imzalanmasının ardından Proje Sponsoru, KGM ve diğer ilgili devlet kurumları ile işbirliği içinde güzergâh, Proje optimizasyonu ve tasarım çalışmalarına devam etmiştir. Proje süresince, teknik, ekonomik ve sosyal açıdan alternatif güzergâhlar değerlendirilmiştir. Bu alternatifler, fizibilite ve ihale aşamalarında ortaya çıkan zorlukları ve KGM'nin taleplerini karşılamak için oluşturulmuş, ardından KGM yetkilileri ile birlikte incelenmiş ve elenmiştir. Aşağıdaki paragraflarda, fizibilite ve ihale aşamalarında güzergâh seçimini etkileyen kriterler ve YİD Sözleşmesi kapsamındaki güzergâh optimizasyonu açıklanmaktadır.

XVIII.1. Güzergâh Seçimi Alternatifleri

Proje için rota seçimi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşama, fizibilite ve ihale aşamalarında KGM tarafından rotanın seçilmesini içermektedir. YİD ihalesi ve ilgili şirketin atanmasının ardından, Proje Sponsoru, teknik, çevresel ve ekonomik açıdan en uygun tasarımı elde etmek için güzergâhı ve viyadükler, kavşaklar, üst geçitler, alt geçitler, menfezler vb. yol yapılarının konumlarını, sayılarını ve/veya uzunluklarını optimize etmek için daha fazla çalışma yapmıştır. Alternatif güzergâh seçiminin üçüncü ve son aşaması, tasarım sonrası aşamada başlamış ve inşaat aşamasının başlangıcına kadar devam etmiştir. Bu aşamada, saha çalışmalarından elde edilen bulgular ve/veya atanan uzman(lar) tarafından sağlanan bilgiler temelinde güzergâhta revizyonlar yapılmıştır. Özellikle, inşaat öncesi aşamada gerçekleştirilen ayrıntılı saha incelemeleri, güzergâhın belirli bölümlerinde değişiklik yapılmasını gerektirmiştir. Bu revizyonların temel nedeni, saha faaliyetleri sırasında kültürel miras alanlarının tespit edilmesidir. Kültürel miras varlıklarını tespit etmek ve değerlendirmek için proje güzergâhı boyunca kapsamlı bir saha çalışması yapılmıştır. Bu sürecin ardından, inşaat aşamasında proje sponsoru tarafından istihdam edilecek bir kültürel miras uzmanının gözetiminde ek çalışmalar yapılacaktır. Proje sponsoru tarafından önerilen tüm güzergâh revizyonlarının Karayolları Genel Müdürlüğü'nün (KGM) onayına tabi olduğu unutulmamalıdır.

KGM tarafından fizibilite ve ihale aşamalarında güzergâhın seçiminde, otoyol şartnamesinde belirtilen fiziksel ve geometrik standartların izin verdiği ölçüde aşağıdaki çevresel, sosyal ve ekonomik kriterler dikkate alınmıştır:

- Kültürel miras alanları da dahil olmak üzere yasal olarak korunan alanlara etkilerin önlenmesi;
- Ekolojik açıdan hassas ormanlar üzerindeki etkilerin önlenmesi ve/veya en aza indirilmesi;
- Yerleşim ve sanayi alanlarının geçilmesinden kaçınılması ve/veya en aza indirilmesi;
- Yerleşim alanlarının sınırlarına mümkün olduğunca yeterli mesafe bırakılması;
- Temel su kaynakları (nehirler, göller, rezervuarlar, göletler vb.) üzerindeki etkilerin önlenmesi ve/veya en aza indirilmesi ve uygun olduğu durumlarda bu alanların korunması;
- Mevcut trafik yüklerinin/sorunlarının hafifletilmesi ve gelecekteki endüstriyel ve konut gelişmelerinin potansiyel ihtiyaçlarının karşılanması için mevcut ulaşım altyapısı ile entegrasyon;

- Jeoteknik/jeolojik koşullar/riskler (yani heyelan bölgeleri, tepeler, sismik aktivite);
- Kamulaştırma maliyetlerinin en aza indirilmesi;
- İnşaat maliyetlerinin en aza indirilmesi (yani, toprak işleri ihtiyacı, viyadük sayısı ve uzunluğunun optimize edilmesi vb. gereklilikler, erişim yolları maliyetleri);
- İşletme maliyetleri (yani yakıt, amortisman, işgücü kayıpları vb.);
- Mevcut altyapı ile etkileşim potansiyeli (örneğin, enerji iletim hatları, su temini/dağıtımı, kanalizasyon sistemi, petrol ve doğal gaz boru hatları, su kanalları, telekomünikasyon hatları, demiryolları vb.);
- Otoyolun bakım ve işletimini etkileyebilecek yerel iklim koşulları;
- Belediye sınırları içindeki mevcut ve planlanan imar planları.

Her aşamada çeşitli hususlar dikkate alınarak alternatif güzergâh oluşturma ve seçim süreçlerinin ayrıntıları, sonraki alt bölümlerde verilmiştir.

XVIII.1.1. Fizibilite ve İhale Aşamalarında Alternatif Güzergâh Seçimi

Fizibilite ve ihale aşamalarında rota seçiminde değişikliklere neden olan başlıca nedenler şunlardır:

- Otoyol güzergâhının yasal olarak korunan veya Kültürel Miras Alanları veya Koruma Alanları ile kesişmesi;
- Otoyol güzergâhının yerleşim yerleri ve/veya bunların bileşenleri (örneğin mezarlık, elektrik hatları) ile kesişmesi;
- Otoyol güzergahının mevcut imar planları ve/veya arazi kullanım izinleri (örneğin madencilik izni) ile kesişmesi;
- Teknik fizibilite ve/veya coğrafi koşullar nedeniyle kısıtlamalar;
- Arazi kullanım özellikleri;
- Ekonomik fizibilite.

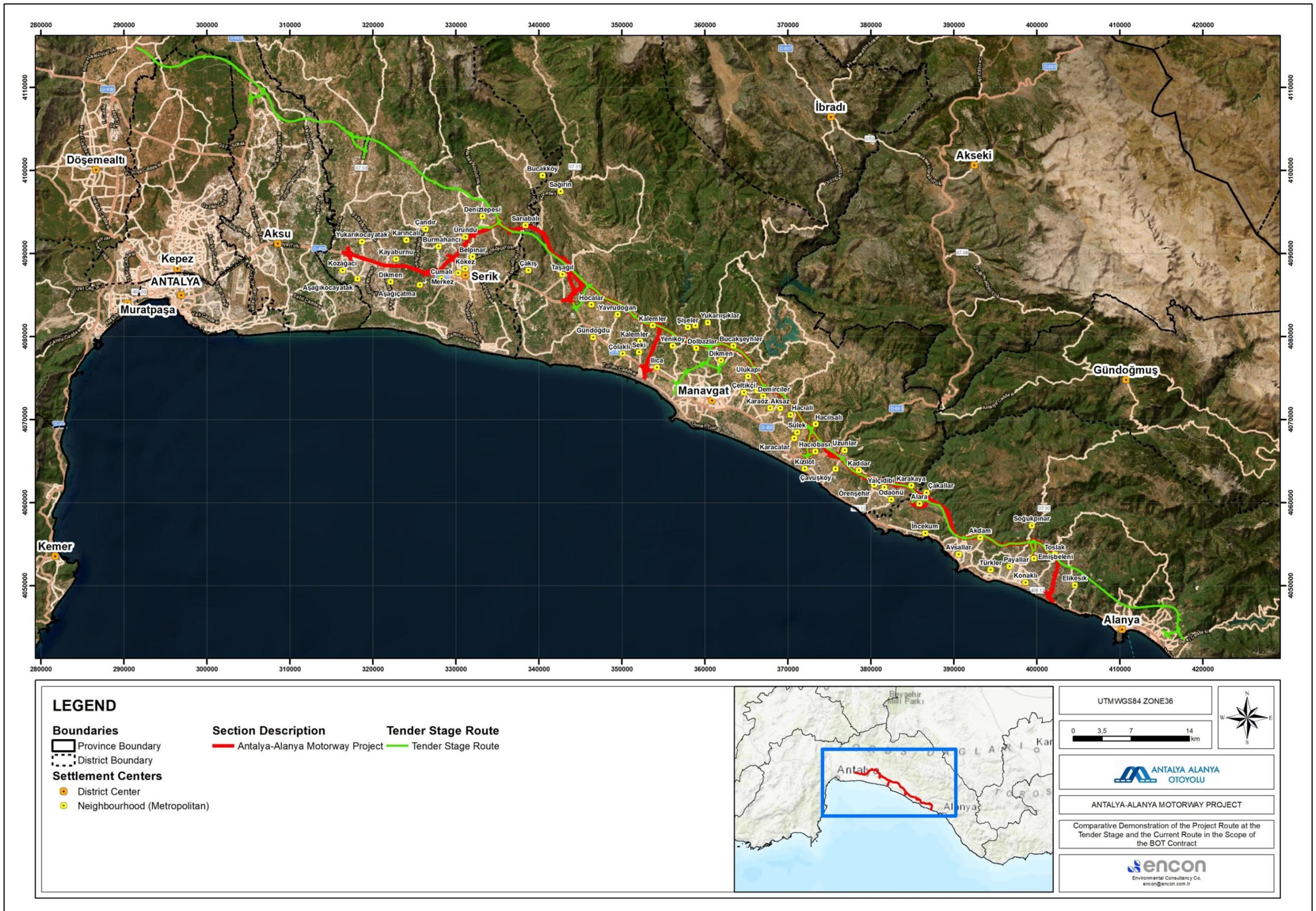
Bu hususları ayrıntılı olarak açıklamak için, önemli güzergâh değişikliklerinin konumu ve nedenleri hakkında bilgi içeren bir özet tabloTabloXVIII.1‘de sunulmuştur:

TabloXVIII.1 Fizibilite ve İhale Aşamalarında Alternatif Güzergâh Seçiminin Özeti

Konum	Açıklama
Km: 0+000	Bu konumun batısında yerleşim alanları ve madencilik faaliyetleri için lisanslı alanlar bulunması nedeniyle, Projenin başlangıç noktası ilk planlanan başlangıç noktasının yaklaşık 450 metre güneyine kaydırılmıştır.
Km: 3+700 – 7+000	Madencilik lisanslarının varlığı ve arazi kullanımının optimize edilmesi nedeniyle, güzergâh yaklaşık 600 metre güneye kaydırılmıştır.
Km: 8+000 – 10+500	İlgili devlet kurumlarıyla yapılan saha gezisi sırasında, 1. Derece Kültürel Miras Alanı tespit edilmiştir. Takip eden süreçte, bu alan kültürel miras envanterine kaydedilmiştir. Güzergâh, kurumdan alınan görüşler doğrultusunda değiştirilmiştir.
Km: 24+250 – 25+270	Aksu Vadisi geçişinde planlanan dolgu uygulaması, tarım alanlarının varlığı, güzergâhın mevcut otoyol ve sulama kanallarıyla kesişmesi ve mezarlığın yakınlığı nedeniyle viyadük geçişine değiştirilmiştir.
Km: 25+900	Saha çalışmalarında elde edilen bulgulara göre, planlanan otoyol hizmet binasının konumunun Aksu Deresi'nin olası taşkınlarından olumsuz etkileneceği öngörülmüştür. Ayrıca, binanın tarım arazisine yerleştirilmesi, gerekli izinlerin alınmasını zorlaştıracaktır. Sonuç olarak, binanın konumu Km: 32+550'ye kaydırılmıştır.
Km: 51+892	KGM yetkililerinden gelen geri bildirimlere yanıt olarak, sağlanan Proje belgelerinde başlangıçta mevcut olmayan/görünmeyen bir köprü ve kavşak, Projenin dijital belgelerine eklendi. Sonuç olarak, güzergâh yaklaşık 35 kilometre kısaltıldı.
Km: 66+024	Taşağıl-Beydiğin-Derebucak Devlet Yolu (D-687) trafiğe açılması sonucunda, Taşağıl kavşağı ve erişim yolu revize edilmesi gerekmektedir. Revizyonun ardından otoyol ve D-687 kavşağı kısaltılacak, Taşağıl'dan otoyola erişim kolaylaşacak ve böylece zaman ve yakıt tüketimi azalacaktır.
Km: 82+744	Manavgat erişim yolu büyük ölçüde imar planına dahil olan alanlarda yer almaktadır ve bu nedenle kamulaştırma maliyetleri oldukça yüksek olmaktadır. Erişim yolu batıdaki ıssız alanlardan geçirilirse maliyetler daha düşük olacaktır.
Km: 85.000	Boynuzlubelen mahallesinin bölünmesini önlemek ve çok sayıda mülkün yıkılması ve tazminatını en aza indirmek için, güzergâh verilen konumda daha kuzeye kaydırılmıştır.
Km: 101+527	Proje güzergâhı uzun bir mesafe boyunca demiryolu güzergâhına paralel olduğundan, olası etkileşimleri önlemek için planlanan kavşak yaklaşık 130 metre doğuya kaydırılmıştır.
Km: 146+111 – 146+120	Belirtilen konumlardaki tünel çıkışları, mevcut imar planına uygun hale getirilmek üzere yeniden düzenlenmiştir. Ayrıca, tünel çıkışının neden olduğu yerleşim alanlarının bölünmesini önlemek için güzergaha dört viyadük eklenmiştir.

Kaynak: Projenin onaylanmış ÇED'i (Afyonkarahisar-Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (Antalya-Alanya Kesimi) Çevresel Etki Değerlendirme Raporu).

Yukarıda özetlenen alternatif güzergâh seçim süreci sonucunda, fizibilite ve ihale aşamalarının sonunda belirlenen nihai güzergâh,ŞekilXVIII.1 aşağıda sunulmuştur.



ŞekilXVIII.1 İhale Aşamasındaki Proje Güzergâhı ile YİD Sözleşmesi Kapsamındaki Mevcut Güzergâhın Karşılaştırmalı Gösterimi

XVIII.1.2. Tasarım Aşamasında Alternatif Güzergâh Seçimi

Bu aşama, fizibilite ve ihale aşamalarının tamamlanmasının ve ilgili yükleniciyle (bu durumda Proje Sponsoru) YİD sözleşmesinin imzalanmasının ardından başlar ve inşaat çalışmalarının başlamasından önceki tasarım dondurma aşamasında sona erer. Bu aşamada güzergâh seçiminde değişikliklere neden olan başlıca faktörler, genellikle önceki aşamalardakine benzerdir. Ayrıca, alternatif güzergâh oluşturma ve seçim sürecinin bir kısmı, fizibilite aşaması ile tasarım aşaması arasında ihale koşullarında, yasalarda, yönetmeliklerde, masterplanlarda ve altyapı hizmetlerinde yapılan değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Bu hususları özetlemek için, alternatif güzergâh oluşturulmasını gerektiren önemli değişikliklerin ayrıntılarını içeren bir özet tabloTabloXVIII.2'de sunulmuştur:

TabloXVIII.2 Tasarım Aşamasında Alternatif Güzergâh Seçiminin Özeti

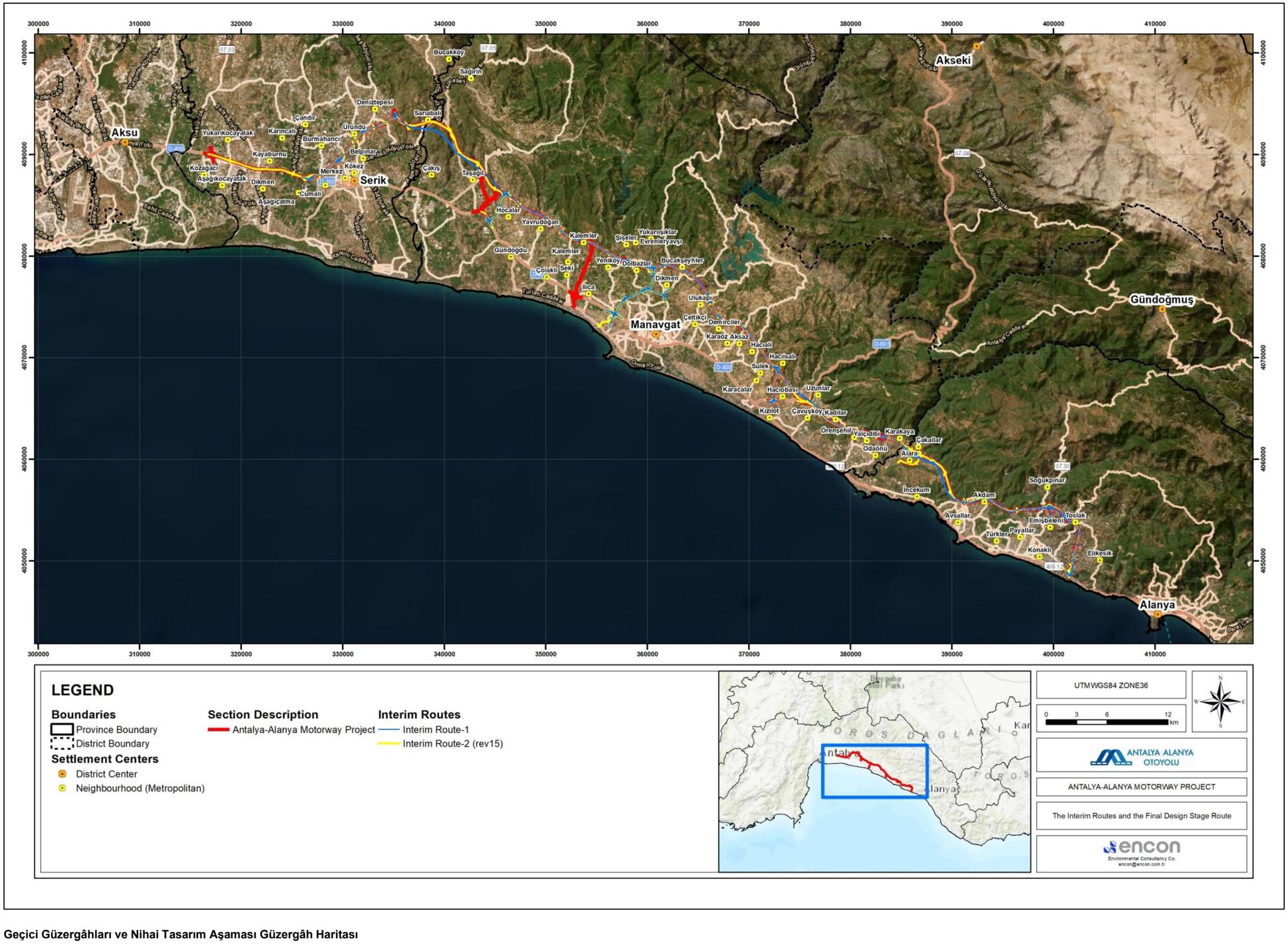
Alternatif Güzergâh Oluşturma Nedeni*	Açıklama
Onaylanan güzergâh ile kesişen mevcut ve planlanan altyapı projeleri ile arazi koşullarındaki değişiklikler (YİDAŞ, DSİ, SİT, TEİAŞ, TEDAŞ, TELEKOM vb.) dikkate alınarak gerekli proje revizyonları yapılacaktır.	Altyapı (su temini ve doğal gaz boru hatları; elektrik, internet ve telefon hatları) hizmet kapsama alanlarındaki değişiklikler nedeniyle olası alternatif güzergâh oluşturulması.
"Nehir Yatakları ve Taşkınlar" ile ilgili mevzuat ve genelgelere uygun olarak, proje minimum menfez boyutu 2,00x2,00 m olacak ve tüm menfezler tek kanallı olacak şekilde (Madde 9.3'te açıklandığı gibi) tasarlanacak ve inşa edilecektir.	Kullanıcıların genel güvenliğini artırmak için mevzuat değişiklikleri nedeniyle olası alternatif güzergâh oluşturulması.
Proje kriterleri raporunda otoyollar için proje tasarım hızı 120 km/s olarak belirtilmiş olmakla birlikte, ülkedeki gelişmelere paralel olarak, otoyol projesinin tasarım hızı otoyol ana gövdesi için 140 km/s ve bağlantı yolları için 110 km/s olarak alınacak ve gerekli proje tasarım ve inşaat çalışmaları bu tasarım hızı değerlerine göre gerçekleştirilecektir.	İhale şartnamesindeki değişiklikler nedeniyle olası alternatif güzergâh oluşturulması. Maksimum hız sınırları, viraj açılarını, viraj yaklaşma açılarını ve yol eğim tasarımlarını doğrudan etkilemektedir.
Otoyolun ana gövdesinde bulunan Serik trompet kavşağının yönlendirme kolu Antalya yönündedir, ancak söz konusu yönlendirme kolu Alanya yönünde inşa edilmek üzere değiştirilmiştir.	İhale şartnamesindeki değişiklikler nedeniyle olası alternatif güzergâh oluşturulması. Bu değişiklik, yeni parsellerin kamulaştırılmasına neden olabilir.
Antalya Kuzey Çevre Yolu'nun sonu ile Serik Kavşağı arasındaki 10 km'lik D400 Devlet Yolu kesimi, bölünmüş yol olarak 2x2 olarak tasarlanmıştır. Ancak, 2x3 olarak yeniden tasarlanacak ve inşa edilecektir.	Kullanıcıların genel güvenliğini ve konforunu artırmak için olası alternatif güzergâh oluşturulması. Bu değişiklik, ek parsellerin kamulaştırılmasını gerektirebilir.
Km: 61+200 civarındaki Otoyol T-4 Tüneli, Seydişehir-Antalya Demiryolu Projesi güzergâhının yaklaşık 11,8 m altından geçmektedir; yeniden tasarım ve inşaat, bu bölümde tünel güvenliğini sağlayacak şekilde gerçekleştirilecektir.	Kullanıcıların genel güvenliğini artırmak için diğer altyapı projeleri (demiryolu) nedeniyle olası alternatif güzergâh oluşturulması.
Büyük mühendislik yapılarının deprem tasarımında, 50 yıllık aşma olasılığı %2 olan (2475 yıllık tekrarlama süresi) deprem spektrumu kullanılacaktır. Konuyla ilgili ayrıntılar, "Projeyle İlgili Bilgiler" başlıklı 3. Bölümün "Köprüler için Sismik Tasarım Gereklilikleri" bölümünde ele alınacaktır.	Kullanıcıların genel güvenliğini artırmak için bağlayıcı belgelerdeki değişiklikler nedeniyle olası alternatif güzergâh oluşturulması.

Kaynak: Projenin Teknik Gereklilikler Belgesi.

Yukarıda özetlenen alternatif güzergâh seçim süreci sonucunda, otoyol güzergâhının gelişimini vurgulamak amacıyla,

ŞekilXVIII.2'de geçici güzergâh ve nihai tasarım aşaması güzergâhı sunulmuştur.

ŞekilXVIII.2‘de sunulan nihai tasarım aşaması güzergâhının kesin olmadığına dikkat edilmelidir, zira güzergâh, kültürel miras buluntuları ve diğer güvenlik, hukuki, ekonomik ve/veya sosyal nedenlerle gelecekte değişebilir.



ŞekilXVIII.2 Projenin Geçici Güzergâhları ve Nihai Tasarım Aşaması Güzergâh Haritası

XVIII.1.3. Tasarım Aşamasından Sonra Alternatif Güzergâh Seçimi

Alternatif rota seçiminin üçüncü ve son aşaması, tasarım sonrası aşamadan başlayacak ve inşaat aşamasının sonuna kadar devam edecektir. Bu aşamada, saha çalışmalarından elde edilen bulgular ve/veya istihdam edilen uzman(lar)ın sağladığı bilgiler nedeniyle rotada değişiklikler meydana gelebilir. Bu tür değişikliklerin en olası nedeni, saha çalışmaları ve/veya inşaat çalışmaları sırasında kültürel miras alanlarının keşfedilmesidir. Kültürel miras varlıklarını tespit etmek, tanımlamak ve değerlendirmek için güzergâh boyunca kapsamlı bir saha çalışması yapılacaktır. Bu saha çalışmasının tamamlanmasının ardından, inşaat aşaması boyunca Proje Sponsoru tarafından istihdam edilen bir kültürel miras uzmanı tarafından kültürel miras çalışmalarına devam edilecektir. Saha çalışmalarının ardından, kültürel miras varlıklarını korumak ve muhafaza etmek amacıyla otoyolun iki kavşağının konumlarında değişiklikler yapılacaktır. İlgili değişiklikler Şekil XVIII.2'de gösterilmektedir.

XVIII.2. Otoyol Tasarım Parametreleri

Otoyollar, her yönde iki veya daha fazla trafik şeridi bulunan ve kesintisiz bir akış sağlayan, erişim kontrollü otoyollardır. Karşı yön trafiğini ayıran bir orta refüj ve ücret toplama noktaları belirlenen yerlerde bulunmaktadır. Otoyollar için ideal tasarım koşullarından bazıları, Otoyol Kapasite El Kitabı 2000 (HCM 2000) içinde aşağıdaki şekilde belirtilmiştir (KGM, Ağustos 2010):

- Her trafik şeridinin maksimum kapasitesi 2.400 binek aracı/saat olacaktır;
- Her bir trafik şeridinin minimum genişliği 3,6 m olacaktır;
- Seyir şeritlerinin kenarı ile yol kenarındaki ve orta refüjdeki en yakın engeller veya nesneler arasında 1,8 m boşluk olacaktır;
- Serbest akış hızı 100 km/saat veya daha fazla olacaktır;
- Değişim noktaları arasındaki mesafe 3 km veya daha fazla olacaktır;
- Arazi tamamen düz olacaktır.

Proje, KGM'nin otoyollar için teknik şartnamelerine uygun olarak tasarlanmıştır. Otoyolun tasarım hızı ana karayolu boyunca 140 km/saat olarak belirlenirken, erişim yollarının tasarım hızı 110 km/saat olacaktır. Mevcut tasarımda şerit genişliği 3,75 m iken, erişim yollarında şerit genişliği 3,50 m'ye düşmektedir. Ana karayolu boyunca tüm kesimlerde trafik şeritlerinin sayısı 2x3 (3 şeritli bölünmüş yol) olacak, erişim yolları/bağlantı yolları ise 2x2 (2 şeritli bölünmüş yol) olacaktır.

Projede, mümkün olduğu ölçüde düz arazide güzergâhın inşa edilmesi öncelikli olmuştur, ancak çevresel ve/veya sosyal (yani topografya, jeoloji, jeoteknik, ekolojik hassasiyetler, önemli su kütleleri, koruma alanları, kültürel miras alanları vb.) koşullar izin vermediği durumlarda, düz olmayan arazileri geçmek için viyadükler, köprüler, üst geçitler, alt geçitler vb. yol yapıları tasarıma eklenmiştir.

XVIII.3. Proje Alternatifinin Olmaması

Otoyol yatırımları, ülkelerin altyapı geliştirme stratejilerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu rol, yolcu taşımacılığının %95'inin ve yük taşımacılığının %91'inin karayolu ağlarına dayandığı Türkiye'nin ulaştırma sektöründe özellikle kritiktir. Otoyollar, Türkiye'nin topografik ve jeolojik zorluklarının üstesinden gelmek için gerekli olan verimli, güvenli ve hızlı seyahat hizmetleri sunmaktadır.

Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi, turizm ve tarım sektörlerinde özel bir role sahiptir. Önerilen Proje, bölgenin bu rolü mümkün olan en verimli ve etkili şekilde yerine getirme kapasitesini önemli ölçüde

artırmayı amaçlamaktadır. Bu Proje, mevcut karayolu altyapısını iyileştirmeyi ve böylece bölge genelinde erişilebilirliği ve kapsama alanını artırmayı amaçlayan daha geniş bir otoyol ağı girişiminin temel bir bileşenidir. Bölgenin coğrafi konumu, zengin kültürel mirası, tarihi eserleri ve elverişli iklimi onu Türkiye'de hem turizm hem de tarım için önemli bir merkez haline getirmektedir.

Ayrıca, bölgenin kentleşme oranı yüksektir. Hızlı nüfus artışı ve araç sahipliğindeki artış sonucunda, özellikle büyük şehirlerde yoğun saatlerde trafik sorunları (kronik tıkanıklık, sık trafik sıkışıklığı gibi) ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, hem bölge genelinde hem de bölgeye ulaşım için her zaman önemli bir talep vardır.

Bu hususlara ek olarak, her yıl Türkiye yollarında meydana gelen trafik kazalarında 4.000'den fazla kişi trajik bir şekilde hayatını kaybetmekte, yıllık yaklaşık 5 milyar dolar ekonomik kayıp yaşanmakta ve 180.000 kişi de kalıcı sakatlıklara maruz kalmaktadır[1][2] . Projenin trafik kazalarını azaltması (%20'ye kadar azaltacağı varsayılmaktadır) ve böylece insanların değerli hayatlarını güvence altına alması beklenmektedir. Bu, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nda (Madde 5 ve 17) ve uluslararası beyannamelerde, sözleşmelerde (Uluslararası Medeni ve Siyasi Haklar Sözleşmesi, 1966, Madde 6; Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi, 1948, Madde 3; Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi, 1950, Madde 2) belirtildiği üzere Türkiye de dahil olmak üzere tüm devletlerin en temel insan hakkı olan yaşam hakkını koruma konusundaki temel sorumluluklarıyla uyumludur.

Projenin faydaları arasında, yüksek değerli tarımsal ürünlerin hem iç hem de uluslararası pazarlara hızlı bir şekilde taşınmasının verimliliğini artırmak, daha hızlı teslimat sağlamak ve sonuç olarak daha güvenli ve verimli bir transit koridoru sağlayarak ürün tazeliğini ve kalitesini artırmak yer almaktadır. Ayrıca, geliştirilmiş otoyol altyapısı, kırsal ve kentsel alanlar arasındaki uçurumu kapatarak uzak yerlerde yaşayanlar için temel hizmetler, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişim sağlayacaktır. Ayrıca, yolcular için daha hızlı seyahat süreleri ve acil durum araçları/hizmetleri için daha hızlı müdahale süreleri sağlayacak ve trafik sıkışıklığındaki azalma nedeniyle daha güvenli bir ulaşım ağı sağlayacaktır.

Araçların belirli bir kısmının yeni Otoyol güzergahına kaydırılması nedeniyle mevcut trafik yoğunluğunda beklenen azalma sonucunda, mevcut arterlerdeki araç hızlarının artması, yakıt tüketim oranlarının, hava ve gürültü emisyonlarının, zaman ve iş gücü kayıplarının azalması beklenmektedir. Yeni Otoyola taşınan araçlar yakıt tüketimine, hava ve gürültü emisyonlarına ve trafik kazalarına katkıda bulunacak olsa da, Otoyolun tasarım hızı, geometrik ve teknik standartları göz önünde bulundurulduğunda mevcut yollara kıyasla ekonomik ve çevresel açıdan olumlu bir fark olacaktır.

Bir otoyol projesi için "proje alternatifi yok analizi", altyapı projeleri için uygulanabilir ikamelerin olmaması nedeniyle doğal olarak zordur. Ancak, önerilen Otoyolun bölgenin sosyo-ekonomik kalkınması için elzem olduğu açıktır. Ulaşım altyapısındaki iyileştirmeler ticaret ve yatırımı canlandırarak, güvenliği artırarak, trafik sıkışıklığını azaltarak ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunarak ekonomik büyümeyi teşvik edecektir. Dolayısıyla, Proje'nin uygun çalışmaları yürüttüğü ve ilgili makamlardan nihai mali ve teknik onayı almak için gerekli dokümantasyonu sağladığı varsayıldığında, Proje bölgenin kalkınması ve refahını sağlamaya yönelik bir adımdır ve potansiyel dezavantajlarından çok daha ağır basan uzun vadeli faydalar sağlayacaktır.

[1] *https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2119555*
[2] *https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Karayolu-Trafik-Kaza-Istatistikleri-2023-53479*

XIX. HALKIN KATILIMI

XIX.1. GİRİŞ

Mevcut tasarıma göre, ana karayolu ve erişim yolları dahil olmak üzere Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin toplam uzunluğu 117,8 km'dir. Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlayıp, Serik ve Manavgat ilçeleri sınırları içindeki Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru takip ederek doğuya doğru ilerlemekte ve Alanya İlçesi'nin Konaklı mahallesinin kuzeyinde (Km: 136+000) sona ermektedir.

Mevcut proje tasarımı, 84 kilometre ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometre bağlantı yolundan oluşmaktadır. Otoyol, ana güzergâh üzerinde her yönde üç şeritli (3x2) bölünmüş yol ve bağlantı yollarında iki şeritli (2x2) bölünmüş olarak inşa edilecektir.TabloXIX.1 her yolun yaklaşık uzunluklarını vermektedir.

TabloXIX.1 Antalya-Alanya Projesi'nin Mevcut Yolu

Proje	Bölümün Başlangıç ve Bitiş Konumları (Km)		Yolun Uzunluğu (Km)		
	Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu	Ana Yol (Otoyol)	Erişim Yolları	Toplam
Antalya-Alanya Otoyolu	Km 52+000	Km 136+000	84+000	33+800	117+800

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (eski Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü (“KŞM” veya “İdare”), Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin sahibi olarak, Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Uygulanmasına İlişkin Kanun (Kanun No: 3996) uyarınca bir ihale açmıştır. İhale süreci sonucunda KŞM, AAOİAŞ'yi Proje Sponsorluğu olarak, Projenin uygulanması için Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi ile görevlendirmiştir.

KŞM ile Proje Sponsoru arasında imzalanan YİD sözleşmesinin şartlarına göre, Proje finansman, planlama/tasarım, inşaat/inşaat, işletme, işletme süresi boyunca tüm bakım ve onarım işlerini ve sözleşme süresinin sonunda otoyolun KŞM'ye herhangi bir borç veya taahhüt olmaksızın, bakımlı, çalışır durumda ve hizmet veren bir şekilde ücretsiz olarak devredilmesini içermektedir. Proje Sponsorunun Otoyolu işletme, bakım ve onarım hakları, sözleşme süresinin sonunda sona erecektir.

Projenin olumlu etkilerini en üst düzeye çıkarmak ve olumsuz etkilerini azaltmak için halkla ilişkiler faaliyetleri sürekli olarak sürdürülmelidir. Bu nedenle, Paydaş Katılım Planı (PKP), Projenin çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi ve yönetim stratejilerini özetleyen çok önemli bir belgedir. Bu belge, Proje uygulama süreci boyunca sürekli olarak izlenmesi, gözden geçirilmesi ve güncellenmesi gereken canlı bir belgedir. Bu yöntem, sosyal yönetim stratejilerinin Proje yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkabilecek olası etkileri ele almada uygun ve etkili olmasını sağlar.

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (AAMP) için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) sürecinin bir parçası olarak, potansiyel olarak etkilenen toplulukların ve paydaşların bilgilendirilmesi, katılımının sağlanması ve projeyle ilgili endişelerini veya tercihlerini ifade edebilmeleri için bir dizi kamu istişaresi düzenlenmiştir. Bu istişareler, şeffaflığı teşvik etmeyi, bağlama özgü sosyal ve çevresel riskleri belirlemeyi ve uygun hafifletme önlemlerinin tasarlanmasını desteklemeyi amaçlamıştır.

ENCON, ulusal ve uluslararası ilkeleri göz önünde bulundurarak, Projenin çevresel ve sosyal açıdan sürdürülebilir kalması ve doğal kaynakların sorumlu ve etkili bir şekilde kullanılması için danışmanlık hizmetleri sunmaktadır.

XIX.1.2. Hedefler

Halkın katılımı sürecinin hedefleri şunlardı:

- Paydaşları önerilen proje tasarımı, güzergâh alternatifleri ve öngörülen etkiler hakkında bilgilendirmek;
- Yerel öncelikleri, sosyal dinamikleri ve hassas grupları anlamak;
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve Paydaş Katılım Planı (PKP) oluşturmak için görüş toplamak;
- İnşaat ve işletme aşamalarında gelecekteki katılım için güven ve iletişim kanalları oluşturmak.

XIX.2. Yasal Gereklilikler

Proje, geçerli ulusal ve uluslararası standartları (Ekvator Prensipleri 4: Prensip 5 ve IFC Performans Standardı 1 ve 5) karşılamayı amaçlamaktadır.

Projeye ilişkin ulusal ve uluslararası yasal çerçevenin ayrıntılı açıklaması, bu bölümün alt başlıklarında verilmiştir. Türk ÇED Yönetmeliği'nde, IFC politikaları ve kılavuzlarında ve Ekvator Prensipleri 4 kılavuzlarında tanımlanan bir dizi tarama kriterinin ayrıntılı incelenmesi ve değerlendirilmesine dayalı olarak belirlenmiştir.

XIX.2.1. Ulusal Gereklilikler

Ağustos 1983'te onaylanan Çevre Kanunu, Proje ile ilgili temel mevzuattan biridir. Çevre Kanunu kapsamında çeşitli yönetmelik ve kararnameler yürürlüktedir. Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği (Resmi Gazete tarihi: 25 Kasım 2014, Sayı: 29186), Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) süreci boyunca izlenecek idari ve teknik prosedürleri ve ilkeleri tanımlamaktadır. Bir faaliyet (Proje) planlandığında, Proje geliştiricisi, Projeyi gerçekleştirmek için gerekli olan diğer birçok izinle birlikte bir ÇED raporu hazırlamaktan sorumludur. Ancak, tesisler, tesisin türüne, kapasitesine veya faaliyetin yerine bağlı olarak ÇED Raporu hazırlamaya tabidir. Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği hükümlerine tabi faaliyetler, Yönetmeliğin Ek 1 ve Ek 2'sinde listelenmiştir. Ek 1 faaliyetleri için tam bir ÇED raporu gereklidir ve bu Projeler tüm ÇED sürecinden geçer. Proje, Türkiye ÇED mevzuatının Ek 1 listesinde yer aldığından, gerekli ÇED raporu Ocak 2017'de tamamlanmış ve 17 Ağustos 2018 tarihinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından onaylanmıştır (ÇED olumlu karar numarası 5180).

Kalkınma/yatırım/altyapı projeleri için halkın katılımını ve paydaş katılımını zorunlu kılan başlıca Türk mevzuatı Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliğidir. Türk ÇED Yönetmeliği'nin 9. Maddesinin 1.fıkrası, paydaş katılım sürecini tanımlamaktadır. İlgili maddeye göre, proje sahibinin yasal sorumluluğu, Yönetmeliğin Ek 1'inde yer alan projeler için (AB ÇED Direktifi'nde olduğu gibi) resmi bir Halkın Katılımı Toplantısı düzenlemektir.

Türkiye'nin çevre, kültürel miras ve biyolojik kaynakların korunmasına ilişkin ulusal politikası, Türkiye'nin imzaladığı veya onayladığı ilgili uluslararası anlaşmalara dayalı olarak oluşturulmuştur.

XIX.2.2. Uluslararası Gereklilikler ve Standartlar

Proje, potansiyel olarak önemli olumsuz çevresel ve sosyal riskler ve etkiler yaratabilecek fiziksel koşulları, unsurları ve tesisleri özel olarak belirlemiştir. Sonuç olarak, proje "Kategori A" projesi olarak önerilmiştir. "Kategori A" projeler için kapsamlı ve tam ölçekli bir ÇSED yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, PKP (Paydaş Katılım Planı) ulusal standartlara ve EP4, Prensip 5 ve IFC Performans Standardı (PS) 1 ve 5'e göre, diğer performans standartlarının ilgili kısımları da dikkate alınarak hazırlanmıştır. Kılavuz olarak kullanılan standartların gereklilikleri ve içeriği aşağıdaki alt bölümlerde açıklanmaktadır.

XIX.2.2.1. İlgili Ekvator Prensipleri 4

Ekvator Prensipleri 4 (en son sürüm, EP4 olarak da bilinir) Prensip 5: Paydaş Katılımı'na göre, tüm Kategori A ve Kategori B Projeler için, Ekvator Prensipleri Finansal Kurumları (EFPI'ler), müşterinin etkilenen topluluklar, çalışanlar ve ilgili durumlarda diğer paydaşlarla yapılandırılmış ve kültürel olarak uygun bir şekilde devam eden bir süreç olarak etkili paydaş katılımını göstermesini gerektirir. EP4 bağlamında, paydaşları sürece dahil etmek için müşteri, projenin riskleri ve etkilerine dayalı olarak etkilenen topluluklara ve ilgilenen diğer paydaşlara ilgili değerlendirme belgelerini sağlar. Müşteri, paydaş katılım sürecinin sonuçlarını, bu süreçten kaynaklanan ve üzerinde anlaşmaya varılan tüm eylemler de dahil olmak üzere, değerlendirir ve belgeler.

Prensip 5: Paydaş Katılımı

Etkilenen topluluklar üzerinde potansiyel olarak önemli olumsuz etkileri olan Projeler için, müşteri bilgilendirilmiş bir danışma ve katılım süreci yürütür. Müşteri, danışma sürecini şu unsurlara göre uyarlar: Projenin riskleri ve etkileri; Projenin geliştirme aşaması; etkilenen toplulukların dil tercihleri; karar alma süreçleri; ve dezavantajlı ve hassas grupların ihtiyaçları. Bu süreç, dış manipülasyon, müdahale, zorlama ve sindirmeden uzak olmalıdır.

Prensip 6: Şikayet Mekanizması

Tüm Kategori A ve uygun olduğu hallerde Kategori B Projeler için, EPFI, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin bir parçası olarak, müşteriden, Projenin çevresel ve sosyal performansı ile ilgili endişe ve şikayetleri almak ve bunların çözümünü kolaylaştırmak için tasarlanmış bir şikayet mekanizması kurmasını isteyecektir. Şikayet mekanizmasının, Projenin riskleri ve etkileri ile orantılı olması ve etkilenen toplulukların birincil kullanıcısı olması gerekmektedir.

Önerilen Proje, geçerli uluslararası standartları karşılamayı amaçlamaktadır. Bu belge ve PKP, geçerli IFC Performans Standartları kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır. Ekvator Prensipleri 4, Prensip 5 ve IFC Performans Standardı 1 uyarınca, planlama, inşaat veya işletme aşamalarında Projeden olumsuz etkilendiklerini düşünen kişilerin, şikâyetlerini Projeye ileterek değerlendirilmesini ve gerekirse çözülmesini sağlayabilecekleri bir süreç oluşturulacaktır.

Bir proje ve Proje Sahibi, IFC'den veya IFC gerekliliklerini benimseyen başka bir finans kurumundan proje finansmanı aldığında, IFC Performans Standartları, söz konusu proje finansmanı süresince uygulanmalıdır. 2012 itibarıyla, aşağıdaki sekiz IFC Performans Standardı, Projeye bir bütün olarak uygulanmaktadır:

XIX.2.2.2. IFC Standartları ve Kılavuzları

Performans Standardı 1: Sosyal ve Çevresel Değerlendirme ve Yönetim Sistemi
Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
Performans Standardı 3: Kirliliğin Önlenmesi ve Azaltılması
Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
Performans Standardı 5: Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim
Performans Standardı 6: Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Doğal Kaynak Yönetimi
Performans Standardı 7: Yerli Halklar
Performans Standardı 8: Kültürel Miras

Performans Standardı 1[1] özellikle paydaşların katılımıyla ilgilidir ve aşağıdakilerin önemini vurgular: (i) projelerin sosyal ve çevresel etkilerini, risklerini ve fırsatlarını belirlemek için entegre değerlendirme; (ii) projeyle ilgili bilgilerin açıklanması ve yerel toplulukları doğrudan etkileyen konularda onlarla istişare yoluyla etkili topluluk katılımı; ve (iii) Proje süresince sosyal ve çevresel performansın yönetimi. Bu standardın hedefleri şunlardır[2] :

[1] *PS1, topluluk katılımı, bilgi paylaşımı ve danışma konusunda net gereklilikler içerdiğinden özellikle önemlidir. Bu gereklilikler, bu bölümün ana konusunu oluşturmaktadır.*
[2] *IFC Performans Standartları, 2012.*

- Projenin Etki Alanında olumsuz ve olumlu sosyal ve çevresel etkileri belirlemek ve değerlendirmek;
- Çalışanlar, etkilenen topluluklar ve çevre üzerinde olumsuz etkileri önlemek veya önlemek mümkün değilse, en aza indirmek, hafifletmek veya telafi etmek;
- Etkilenen toplulukların, kendilerini potansiyel olarak etkileyebilecek konularda uygun şekilde sürece dahil olmalarını sağlamak; ve
- Yönetim sistemlerinin etkin kullanımı yoluyla şirketlerin sosyal ve çevresel performansının iyileştirilmesini teşvik etmek.

IFC PS2 (Çalışma ve Çalışma Koşulları) özellikle taciz, sindirme ve/veya sömürü konularını ele almaktadır. IFC PS 2'ye göre, müşteri, özellikle kadınlar ve azınlık grupları ile ilgili taciz, sindirme ve/veya sömürüyü önlemek ve ele almak için önlemler almak ve mekanizmalar tasarlamak zorundadır.

Mekanizma, Projelerin çevresel ve sosyal etkileriyle ilgili şikayetleri almak ve bunların çözümünü kolaylaştırmak için tasarlanmalıdır. Şeffaf, kolay erişilebilir, ücretsiz ve sorunu veya endişeyi dile getiren tarafa karşı herhangi bir misilleme önlemi alınmadan, endişeleri hızlı ve adil bir şekilde çözmeyi amaçlamalıdır. Bu mekanizmanın kapsamlı olması çok önemlidir. Bu nedenle, etkilenen tüm cinsiyetler, azınlıklar veya etnik grupların kolay ve adil erişime sahip olmasını sağlamak gerekir.

Bu hedeflere ulaşmak için, bir PKP, ÇSED çalışmalarının öncesinde ve sırasında, ayrıca proje uygulamasının sonraki aşamalarında, yani kazı, inşaat ve işletme aşamalarında paydaşlarla yapılan istişarelere rehberlik etmek üzere tasarlanmıştır (bkz. Ek 2 - Paydaş Katılım Planı).

Misilleme Riski Önleme ve Güvenli Paydaş Katılımı

Proje, tüm paydaşların misilleme korkusu olmadan endişelerini özgürce ifade edebilmelerini sağlamayı taahhüt eder. *IFC Özel Sektör için İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Karşı Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021)* ile uyumlu olarak, paydaş katılımını korumak için bir dizi pratik önlem Paydaş Katılım Planına (PKP) dahil edilmiştir.

Paydaşların belirlenmesi ve haritalandırılması sürecinin bir parçası olarak, Proje, özellikle hassas veya marjinal gruplara yönelik potansiyel misilleme tehditlerini belirlemek için bir risk değerlendirmesi yapmaktadır. Bu değerlendirme, yerel hassasiyetlere uyarlanmış güvenli ve kapsayıcı katılım yaklaşımları tasarlamak için kullanılmaktadır. Bunu daha da desteklemek için, Şikayet Mekanizması (GRM), kilitli öneri kutuları ve güvenli yardım hatları gibi çok sayıda anonim bildirim seçeneği sunarak, tüm kişisel verilerin ulusal veri koruma yasaları ve IFC Performans Standardı 1 ile uyumlu olarak sıkı bir gizlilik içinde yönetilmesini sağlar.

Hassas konular, özellikle cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (CDŞH) ile ilgili olanlar, mağdur odaklı bir yaklaşım benimseyen ve raporlama süreci boyunca gizlilik ve güveni sağlayan, eğitimli kadın Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) tarafından ele alınır. Ayrıca, proje personeli ve şikayetleri ele alan görevliler, bu tür vakaların zamanında ve güvenli bir şekilde ele alınmasını sağlamak için uygun iç protokolleri kullanarak, sindirme veya misilleme belirtilerini tanımak ve bunlara yanıt vermek için özel eğitim alırlar.

İntikam iddiaları veya riskleri yakından izlenir ve gerektiğinde üst yönetime derhal bildirilir. Proje, proje personeli, yükleniciler veya üçüncü taraflarca gerçekleştirilen her türlü intikam eylemine karşı sıfır tolerans politikası benimsemiş olup, tüm paydaşlar için güvenlik, saygı ve açık diyalog kültürünü güçlendirmektedir.

XIX.3. PAYDAŞ KATILIMI FAALİYETLERİ

ÇSED çalışmaları kapsamında, güzergâh boyunca halkın katılımı toplantıları düzenlenmiştir. Halkın katılımı toplantısının amacı, projeden potansiyel olarak etkilenebilecek kişileri proje hakkında bilgilendirmek ve projeyle ilgili endişelerini, görüşlerini ve önerilerini anlamaktır. Ayrıca, projeyle ilgili karar alma sürecine halkı da dahil etmeyi amaçlamaktadır. Bu süreç, Türk mevzuatına göre paydaş katılımı için tek resmi gerekliliktir.

Paydaş Katılım Faaliyetleri kapsamında, Antalya Valiliği ve KŞM Bölge Müdürlükleri gibi kilit paydaşlarla görüşmeler yapmak üzere Antalya'nın yanı sıra Serik ve Alanya ilçeleri de ziyaret edilmiştir. Etkilenen yerleşim yerlerinin iki muhtarı ve yerel bir STK olan Sera-Bir'in bir temsilcisinin yanı sıra, birkaç Proje Etkilenen Kişi (PEK) ile de görüşülmüştür.

XIX.3.1. Paydaş Katılım Yöntemleri

TabloXIX .2 Danışmalar, yerel bağlama uyarlanmış çeşitli yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Yöntem	Açıklama
Topluluk toplantıları	Genel farkındalık ve geri bildirim için köy merkezlerinde düzenlenen açık toplantılar
Odak grup tartışmaları	Kadınlar, yaşlılar, tarım işçileri ve diğer hassas gruplarla küçük grup toplantıları
Kilit bilgi kaynakları ile görüşmeler	Mukhtarlar, dini liderler ve yerel kurum temsilcileriyle bireysel görüşmeler
Ev ziyaretleri	Etkilenen mahallelerde, özellikle dijital erişimin sınırlı olduğu yerlerde, sakinlerle yapılan gayri resmi sohbetler
Kurumlarla toplantılar	Belediyeler, il müdürlükleri, kooperatifler ve ilgili STK'lerla istişareler

XIX.3.2. Önceki Paydaş Katılımı

Projeye özgü paydaş katılım faaliyetleri, ulusal ÇED süreci sırasında başlamıştır. Bu bağlamda, paydaş katılım faaliyetlerini organize etmek üzere Mart 2016'da Antalya İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, ilgili ilçe belediyeleri, ilçe valilikleri ve mahalle/köy muhtarları ile iletişime geçilmiştir. Türk ÇED Yönetmeliği'nin bir gereği olan resmi paydaş katılım toplantıları (halk katılım toplantısı), 7 Nisan 2016 tarihinde Ekşili Köyü Kahvehanesi, Alanya Belediyesi Çıplaklı Düğün Salonu ve Manavgat Ticaret ve Sanayi Odası Meclis Toplantı Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. Böylece, Proje güzergâhının üç farklı ilçesinde (Projenin ÇED Raporuna göre, 2018) toplam üç danışma toplantısı düzenlenmiştir: Antalya ilinin Döşemealtı, Alanya ve Manavgat ilçeleri. Toplantılar, yasal gerekliliklere uygun olarak bir yerel ve bir ulusal gazetede ilan edilmiştir. Toplantılarda, inşaat ve işletme faaliyetleri gibi Proje detayları sunulmuş ve katılımcıların yorum ve önerileri kaydedilmiştir.

TabloXIX.3 ÇED Sürecinde Düzenlenen HKT'ler Hakkında Bilgiler

HKT'ler	İlçeler	Tarih	Saat	Yer
1	Döşemealtı	07.04.2016	09:30	Ekşili Köyü Kahvehanesi
2	Alanya	07.04.2016	11:00	Alanya Belediyesi Çıplaklı Düğün Salonu
3	Manavgat	07.04.2016	15:00	Manavgat Ticaret ve Sanayi Odası Genel Kurul Salonu

XIX.4 Halkın Katılımı Toplantısı Sırasında Sunulan Sorular, Görüşler ve Öneriler

Yer – Tarih – Saat	Soru, Görüş veya Öneri	Yanıt	Ana Tartışma Konuları ve Geri Bildirim Özeti
Ekşili Köyü Kahvehanesi /07.04.2016 – 09:30	Proje güzergâhı üzerindeki belirli bir konumdan bahsedildi ve evlerin ve otlakların kamulaştırılmasıyla ilgili endişeler dile getirildi. Güzergâhın değiştirilme olasılığı hakkında bir soru soruldu.	Bağlantı noktasındaki yükseklik farkları ve geometrik koşullar nedeniyle mevcut güzergâhın seçildiği açıklandı.	Mülk kaybı konusunda yerel endişeler ve güzergâhın revize edilmesi isteği; topografya nedeniyle proje kısıtlamaları. Bu konu Kurumsal ve Yasal Çerçeve bölümünde açıklanmıştır.
	Güzergâh boyunca bir demiryolu projesi olup olmadığı sorusu soruldu.	Demiryolu projesinin varlığı kabul edildi ve bunun ayrı ve ilgisiz bir proje olduğu açıklandı.	Diğer altyapı projeleriyle etkileşim konusunda açıklama talep edildi. Bu konu, Kümülatif Etki

Yer – Tarih – Saat	Soru, Görüş veya Öneri	Yanıt	Ana Tartışma Konuları ve Geri Bildirim Özeti
			Değerlendirmesi bölümünde açıklanmıştır.
	Kamulaştırma süreciyle ilgili sorular soruldu (örneğin, etkilenen mülklerin sayısı, ilgili alanlar ve prosedürler).	Tüm sürecin Kamulaştırma Kanunu'na uygun olarak yürütüleceği belirtilmiştir.	Topluluk üyeleri, yasal prosedürler ve arazi edininiminin kapsamı hakkında açıklama talep etti. Bu konu, Kurumsal ve Yasal Çerçeve bölümünde ve YYEP'nin genelinde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.
Çıplaklı Düğün Salonu / 07.04.2016 – 11:00	İnşaat ve işletme aşamalarında meydana gelebilecek çevre kirliliği ve bunun yakın yerleşim yerleri ve tarım ürünleri üzerindeki olası etkileri konusunda endişeler dile getirildi. Güzergâhın değiştirilmesi talebinde bulunuldu.	Güzergâh harita üzerinde gösterilmiş ve yolun tamamlanması için kamulaştırmanın gerekli olduğu vurgulanmıştır. Maliyet artışı olmasına rağmen, yerel topluluğun refahını korumak için tünel gibi alternatif çözümler değerlendirilmiştir.	Katılımcılar, çevresel ve tarımsal riskler konusunda endişelerini dile getirdiler ve tünel gibi alternatiflerin değerlendirilmesini kabul ettiler. Bu hususlar, Arazi Kullanımı ve Mülkiyet bölümünde ve Proje Tanımı bölümünde ele alınmaktadır.
	Yolun köyün merkezinden geçerek köyü ikiye böleceği belirtildi ve güzergâhın 200-300 metre kuzeye (ormana doğru) kaydırılması talebinde bulunuldu.	Talep edilen alanın yaban hayatı koruma bölgesi içinde olduğu ve bu nedenle kullanılamayacağı açıklanmıştır.	Güzergâh değiştirme seçenekleri Alternatiflerin Analizi bölümünde ele alınmakta olup, koruma hususları Korunan Alanlar ve Kültürel Miras bölümlerinde daha ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.
	Katılımcılar, diğer köylerde kullanılan tünelleri örnek göstererek kendi köyleri için de benzer bir tünel talep ettiler. Ayrıca, kamulaştırma amacıyla uygun olmayan bir güzergâh seçimi konusunda endişelerini dile getirdiler.	Üç katılımcı yazılı beyanlar sunmuştur (tutanaklara kaydedilmiştir). Herhangi bir yanıt verilmemiştir.	Tünel talepleri topluluk tarafından dile getirildi. İlgili tasarım değişiklikleri, Proje Tanımı ve Alternatiflerin Analizi bölümlerinde ele alınmaktadır.
Manavgat Ticaret ve Sanayi Odası – Meclis Salonu / 07.04.2016 – 15.00	Çevre, tarım ve turizm üzerinde olumsuz etkiler olduğu belirtilmiştir.	İnşaat sırasında hafifletici önlemlerin alınacağı ve işletme aşamasında projenin tarım ürünlerinin nakliyesine olumlu katkı sağlayacağı ve turizm dolaşımını artıracağı belirtilmiştir.	ÇSED, hem inşaat hem de işletme aşamalarında olası etkileri kapsamlı bir şekilde değerlendirmektedir. Buna göre özel hafifletici önlemler geliştirilmiştir. Ayrıca, Projenin olası faydaları da ÇSED kapsamında değerlendirilmiştir.
	Proje güzergâhına ilişkin olumsuz geri bildirimler paylaşılmıştır (ör. olumsuz etkiler, kamulaştırma sorunları).	Yanıtlar verildi ve paydaşların geri bildirimlerine bağlı olarak, ilgili makamlarla koordineli olarak güzergâhın revize edilebileceği belirtildi.	Güzergâh değişiklikleri, paydaşların talepleri ve ilgili makamlarla koordinasyon içinde, Alternatiflerin Analizi bölümünde değerlendirilmektedir.
	Yerleşim yerleri üzerindeki olası olumsuz etkiler ve alınacak hafifletici önlemler hakkında sorular sorulmuştur.	Toz oluşumunu önlemek için yol sulama, kamyon römorklarının örtülmesi ve gürültü bariyerleri kurulması gibi önlemlerin alınacağı açıklanmıştır.	Proje güzergâhları, ÇSED'in Proje Tanımı bölümünde tanımlanmıştır ve bu yerlerde inşaat ve işletme sırasında olası etkiler raporun genelinde ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Özel hafifletici önlemler, Bölüm 15: Toplum Sağlığı ve Güvenliği'nde geliştirilmiştir.

Halkın Katılımı Toplantıları (HKT) sırasında, soruların, yorumların ve şikayetlerin çoğu Projenin önerilen güzergâhıyla ilgiliydi. Yerel paydaşlar, güzergâh boyunca arazi edinme faaliyetlerinin olası etkileri, özellikle de tarım ve turizm sektörleri üzerindeki etkileri konusunda endişelerini dile getirdiler. Buna bağlı

olarak, yerel sakinlerden gelen şikayetlerin önemli bir kısmı tarım arazilerinin kaybı ve turizm tesislerine erişimin kısıtlanmasına odaklanmıştı.

Manavgat ve çevresinde düzenlenen toplantılarda, önerilen Proje güzergâhı turistik bölgelerin yakınından geçtiği için turizmle ilgili sorular ağırlıktaydı. Katılımcılar sık sık güzergâhın revize edilmesini talep etmiş ve kamulaştırma süreciyle ilgili endişelerini dile getirmişlerdir. Buna yanıt olarak, ilgili makamların temsilcileri, tüm prosedürlerin 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu'na uygun olarak yürütüleceğini ve ulusal yasal çerçevelere tam olarak uyulacağını vurgulamışlardır.

Arkeolojik alanlar ve koruma altındaki kültürel miras alanları gibi konular daha az sıklıkla gündeme geldi. Ancak, bu konularda sorulan sorular için proje yetkilileri, uygun hafifletici önlemlerin alınacağını ve proje süresince ilgili miras koruma yetkilileriyle koordinasyonun sağlanacağını açıkladı.

2024 yılının Haziran ayında ENCON, Antalya ilinin çeşitli bölgelerindeki çok sayıda paydaştan nitel veriler toplamak amacıyla dört günlük kapsamlı bir saha çalışması yürütmüştür. Çalışma, farklı demografik ve mesleki grupları hedefleyen akademisyenler, yerel yetkililer ve toplum üyeleriyle yapılan görüşmeler ve odak grup tartışmalarını içermektedir. Saha çalışması sırasında yürütülen faaliyetlerin ayrıntılı dökümüTabloXIX.5'te sunulmaktadır. Görüşmeler sırasında alınan geri bildirimler ve bunlara verilen yanıtlarTabloXIX.6'da sunulmaktadır.

TabloXIX.5 Encon tarafından Haziran 2024'te yürütülen saha çalışması faaliyetlerinin özeti

No	Çalışma Konuları	Yer
1.		
1	Akademisyen Görüşmesi	Akdeniz Üniversitesi/Ziraat Fakültesi
2	Akademisyen Görüşmesi	Akdeniz Üniversitesi / Turizm ve Biyoloji Fakültesi
2. Gün		
3	Resmi Kurum Görüşmesi	Serik İlçe Valisi
4	STK Görüşmesi	Serik Esnaf ve Sanatkârlar Odası Başkanı
5	Kilit Bilgi Kaynağı Görüşmesi	Serik/ Merkez Mahallesi Muhtarı
6	Odak Grup Görüşmesi	Serik / Merkez Mahallesi
7	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Taşağıl Mahallesi
8	Hassas Grup (Yaşlılar) Görüşmesi	Manavgat/ Taşağıl Mahallesi
3. Gün		
9	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Kalemler Mahallesi
10	Hassas Grup (Kadınlar) Görüşmesi	Manavgat/Kalemler Mahallesi
11	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Ulukapı Mahallesi
12	Hassas Grup (Kadınlar) Görüşmesi	Manavgat/Ulukapı Mahallesi
13	Kilit Bilgi Kaynağı Görüşmesi	Manavgat/ Ulukapı Mahallesi Muhtarı
14	STK Görüşmesi	Manavgat Tarım Odası Başkanı
15	Resmi Kurum Görüşmesi	Manavgat Teknik İşler Müdürlüğü
16	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Hacıisalı Mahallesi
17	Hassas Grup (Yaşlılar) Görüşmesi	Manavgat/Hacıisalı Mahallesi -Ayrancılar
4. Gün		
18	Kilit Bilgi Kaynağı Görüşmesi	Manavgat/ Karakaya Mahallesi Muhtarı

19	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/ Karakaya Mahallesi Muhtarı
		Alanya/ Çakallar Mahallesi Muhtarı
		Alanya/ Alara Mahallesi Hanehalkı
20	Odak Grup Görüşmesi	Alanya/Akdam Mahallesi
21	Odak Grup Görüşmesi	Alanya/Toslak Mahallesi
		Alanya/Konaklı Mahallesi
		Alanya/Alara Mahallesi
		Mukhtarlar ve Haneler
22	Kilit Bilgi Kaynağı Görüşmesi	Alanya/ Toslak Mahallesi Muhtarı

TabloXIX.6 Encon tarafından Haziran ayında gerçekleştirilen saha çalışması görüşmesinin özeti

Görüşme Türü ve Yeri	Görüşmenin Özeti	Ana Tartışma Konuları ve Yanıtlar
Akdeniz Üniversitesi / Ziraat Fakültesi – Akademik Görüşme	Tarımsal arazilerin korunması, imar baskısının önlenmesi ve küçük ölçekli üreticilere sürekli destek sağlanmasına vurgu yapıldı. Yeraltı su kaynaklarının korunması da talep edildi.	Tarım arazileri korunacak ve çiftçilerin faaliyetlerini desteklemek için su kaynaklarına yönelik izleme ve önleyici tedbirler uygulanacaktır.
Akdeniz Üniversitesi / Turizm ve Biyoloji Fakültesi – Akademik Görüşme	Öneriler arasında doğal habitatların parçalanmasının önlenmesi, refüjlerde yerel bitki türlerinin (zeytin, keçiboynuzu) kullanılması ve Alarahan bölgesinin doğa parkı ilan edilmesi yer aldı.	Güzergâh, habitat parçalanmasını önleyecek şekilde planlanmıştır. Peyzaj düzenlemelerinde yerel türler kullanılacak ve ilgili kurumlarla koordinasyon sağlanacaktır.
Serik İlçe Valiliği – Resmi Kurum Görüşmesi	Proje olumlu karşılanmıştır; ancak inşaatın turizm ve tarım sezonlarıyla çakışmaması istenmiştir.	İnşaat faaliyetlerinin turizm ve hasat dönemlerinin yoğun olduğu dönemlerle çakışmaması için çaba gösterilecektir.
Serik Esnaf ve Sanatkârlar Odası – STK Görüşmesi	Yolun esnaf ve çiftçilere fayda sağlaması beklenmektedir; ticari faaliyetleri destekleyecek şekilde dinlenme alanları tasarlanması talep edilmiştir.	Ticari faaliyetleri desteklemek için yerel üreticiler ve esnafın dinlenme tesislerine erişimi sağlanacaktır.
Serik / Merkez Mahallesi – Muhtar Görüşmesi ve Odak Grubu	Talepler arasında köylere yol erişiminin sağlanması, toz/gürültünün kontrol edilmesi ve bilgi yayılımının artırılması yer almaktadır.	Gürültü ve hava kalitesi kontrol önlemleri uygulanacak ve izlenecektir. Köy larına erişim, planlanan bağlantı yolları ile sağlanacaktır. Kapsayıcı bir şikayet mekanizması da geliştirilmiştir.
Manavgat / Taşağıl Mahallesi – Odak Grubu ve Yaşlılar Grubu	Yaşlılar bilgiye erişimde zorluklar yaşamaktadır; sesli duyuruların kullanılması önerilmiştir.	Yaşlıların bilgiye erişimi, camiler ve muhtarlık ofisleri gibi mekanlarda yapılan kamu duyuruları yoluyla sağlanacaktır.
Manavgat / Kalemler Mahallesi – Odak Grubu ve Kadın Grubu	Yolun sağlık ve tarıma erişim açısından olumlu katkısı belirtildi; kadınlar sosyal destek ihtiyaçlarını dile getirdi.	Kadınlara özgü sosyal destek talepleri dikkate alınacaktır.
Manavgat / Ulukapı Mahallesi – Odak Grubu, Kadın Grubu, Muhtar	İnşaat sırasında tarla yollarının korunması ve kesintisiz erişimin sağlanması talep edildi.	Tarla yolları ve yerleşim yerleri arasındaki bağlantılar, kesintisiz erişimi sağlayacak alt geçitler ve üst geçitler ile korunacaktır.
Manavgat Tarım Odası – STK Görüşmesi	Üreticilere destek ve karar alma süreçlerine katılım talep edildi.	Üretici birlikleri ile düzenli koordinasyon ve bilgilendirme toplantıları düzenlenecektir.
Manavgat Teknik İşler Müdürlüğü – Resmi Kurum Görüşmesi	Kentsel planlama ile uyumluluk ve kamu altyapısı ile entegrasyon talep edildi.	Planlama belediyelerle koordine edilecek ve altyapı geçişleri projeye entegre edilecek.
Manavgat / Hacıisalı Mahallesi – Odak Grubu ve Yaşlılar Grubu	Sosyal izolasyonun azaltılması ve güvenli geçitler talep edildi.	Güvenli yaya geçitleri ve ulaşım hizmetleri sağlanacaktır.
Manavgat / Karakaya Mahallesi – Muhtar ve Odak Grup Görüşmesi	Köyün bölünmesinin önlenmesi ve tünel/alt geçitlerin inşa edilmesi önerildi.	Kritik geçiş alanları için alt geçitler ve köprüler değerlendirilecektir.
Alanya / Akdam, Toslak, Konaklı, Alara - Odak Grubu ve Muhtarlar	Tarımsal arazi kaybı, yerleşim alanlarından uzaklaştırma ve eko-turizm odaklı dinlenme alanları için destek talep edildi.	Etkilenen üreticilere destek sağlanacak ve alternatif güzergâh senaryoları değerlendirildi. Dinlenme alanları için ekoturizm odaklı tasarımlar değerlendirilecek.

Çevre, Şehircilik ve Kalkınma Bakanlığı tarafından kurulan ÇED İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu; ulusal ÇED süreçlerinin kapsam belirleme aşamasında ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü,TabloXIX.7

TabloXIX.7 Ulusal ÇED Sürecinin Kapsam Belirleme, İnceleme ve Değerlendirme Aşamalarında Yer Alan Hükümet Paydaşları

Kuruluş	Müdürlük/ İdare
Karayolları Genel Müdürlüğü	Karayolları Genel Müdürlüğü 13. Bölge Müdürlüğü
Antalya Valiliği	Yatırım Takip ve Koordinasyon Dairesi Antalya Valiliği Kaldırılan İl Tarım Müdürlüğü Antalya Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Antalya Büyükşehir Belediyesi	Konut ve Şehircilik Dairesi Gayrimenkul ve Kamulaştırma Dairesi
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Antalya Havalimanı Genel Müdürlüğü
Maden Araştırma ve Arama Genel Müdürlüğü	Maden İşleri Genel Müdürlüğü, Arama Dairesi
Tarım ve Orman Bakanlığı	Devlet Hidroelektrik İşleri Genel Müdürlüğü Etüt, Planlama ve Tahsisat Dairesi Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Ormancılık Genel Müdürlüğü İzin ve İrtifak Hakkı Dairesi
Orman ve Su İşleri Bakanlığı	Kaldırılmış Orman ve Su İşleri Bakanlığı 6. Bölge Müdürlüğü Antalya Şube Müdürlüğü
Türkiye Elektrik İletim İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TEİAŞ)	Elektrik Üretim Genel Müdürlüğü
Kültür ve Turizm Bakanlığı	Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Kültürel Mirasın Korunması Bölge Kurulu
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Doğal Varlıkların Korunması Genel Müdürlüğü İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü
İçişleri Bakanlığı	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
Milli Savunma Bakanlığı	Makine ve Kimya Endüstrisi Genel Müdürlüğü
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

ÇED Başvuru Dosyası Karayolları Genel Müdürlüğü adına hazırlanmış ve 4 Mart 2016 tarihinde e-ÇED sistemi üzerinden Çevre ve Şehircilik Bakanlığına sunulmuş olup, ÇED süreci başlatılmıştır. Projenin ÇED Raporunun hazırlanması sırasında, Halk Katılım Toplantısı sırasında yerel topluluklar tarafından ifade edilen görüş ve öneriler ile ÇED İnceleme ve Değerlendirme Komisyonunu oluşturan resmi kurumların görüşleri rapora dahil edilmiştir. Raporun tamamlanmasının ardından, ulusal ÇED Yönetmeliği gereklilikleri doğrultusunda ÇED raporu Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü aracılığıyla kamuoyuna açıklanmıştır.

XIX.3.3. ÇSED Süreci Kapsaminda Paydaş Katılımı

Encon'daki uzman ekip, ÇSED çalışması kapsamında,TabloXIX.8'de özetlendiği üzere iki ayrı saha çalışması gerçekleştirmiştir. İlki, Projenin çevresel ve sosyal özelliklerini ve hassasiyetlerini belirlemek amacıyla Mayıs 2024'te gerçekleştirilen bir keşif çalışmasıydı. Bu çalışma, otoyol güzergahı boyunca planlanan sanat yapıları, kamp alanları, taş ocakları ve beton fabrikası, asfalt ve mekanik plan gibi tesisleri kapsamaktaydı.

Haziran 2024'te gerçekleştirilen ikinci saha çalışması, kilit bilgi kaynakları, odak gruplar, hassas gruplar ve diğer paydaşlar (bölgedeki STK'ler, akademisyenler, topluluklar vb.) ile yapılan görüşmelere odaklanmıştır. Sosyal saha çalışması sırasında, önceden belirlenen dört (4) yerleşim yerinin muhtarları ile kilit bilgi kaynakları görüşmeleri yapılmıştır. Odak grup görüşmeleri, etki alanlarındaki 12 mahallenin muhtarları ve hane halkı dahil olmak üzere sekiz (8) yerleşim yerinde gerçekleştirildi. Serik Merkez, Taşağıl, Kalemler, Ulukapı, Hacıisalı, Karakaya-Çakallar-Alara, Akdam ve Toslak-Konaklı-Alara mahallelerinde odak grup görüşmeleri; bu bölgelerde ise hassas gruplarla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, projenin sosyo-ekonomik etkileri hakkında uzman görüşleri toplamak amacıyla akademisyenler, yerel yetkililer ve yerel topluluklar gibi diğer paydaşlarla da görüşmeler yapılmıştır.

TabloXIX.8 ÇSED kapsamında yürütülen sosyal saha çalışmalarının özeti

Görev	Saha Çalışmasının Tarihi	Saha Çalışmasının Kapsamı
Saha ziyareti	Mayıs 2024	• Keşif çalışması Km: 52+000'da başladı ve Km: 135+000'da sona erdi • Lisans alanının ziyaret edilmesi: planlanan tünel, viyadük, taş ocağı, tesis alanı, şantiye ve depolama alanı.
Kilit bilgi kaynakları ile görüşmeler Odak Grup Görüşmeleri, Diğer Paydaş Toplantıları	Haziran 2024	• Serik/Merkez, Manavgat/Ulukapı, Manavgat/Karakaya ve Alanya/Toslak mahallelerinde dört (4) kilit bilgi kaynağı görüşmesi • Serik Merkez, Taşağıl, Kalemler, Ulukapı, Hacıisalı, Karakaya-Çakallar-Alara, Akdam ve Toslak-Konaklı-Alara'da sekiz (8) odak grup görüşmesi • Akademisyenler, yerel yetkililer ve yerel topluluklarla görüşmeler
Yolculuk Çalışması Halkın Katılımı Toplantıları (HKT'ler)*	Ağustos 2025	• Yerel topluluğa proje hakkında bilgi vermek ve şikayetler, öneriler ve görüşler dahil olmak üzere paydaşlardan geri bildirim toplamak.

**Halkın Katılımı Toplantılarına erişimi kolaylaştırmak ve katılım oranlarını artırmak amacıyla uygun yerleşim bölgelerine servis araçları kaldırılmıştır.*

ÇSED çalışmalarına paralel olarak, Şirket yakın ilişkiler kurmaya başlamıştır. Bu kapsamda, Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. Mayıs 2024'te proje alanındaki keşif çalışmasına katılmıştır.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) tarafından kamulaştırma planının kesinleşmesinin ardından bir Paydaş/Halkın Katılımı Toplantısı (HKT) düzenlenmiştir. Toplantı sırasında, projeye ilişkin ayrıntılar, potansiyel çevresel ve sosyal etkileri/riskleri, alınacak hafifletici önlemler ve farklı tarafların uygulama/izleme/raporlama sorumlulukları paydaşlarla paylaşılmış; ardından soru-cevap oturumu sırasında alınan görüş ve öneriler kaydedilmiş veTabloXIX.12'e eklenmiştir.

XIX.3.4. Yolculuk

Aralık 2024'te, "Yolculuk" çalışmasıyla ilgili en çok etkilenen dört bölgede Halkın Katılımı Toplantıları (HKT) düzenlenmesi planlanmıştı. Ancak, kamulaştırma işlemlerinin tamamlanmasında yaşanan gecikmeler nedeniyle bu toplantılar ertelendi ve yeterli ilerleme kaydedildiğinde düzenlenecektir. Bu toplantılar, inşaatın başlamasından önce projenin etkilerini ve planlanan hafifletici önlemleri açıklamayı ve anlamlı bir kamuoyu geri bildirimi için bir alan yaratmayı amaçlamaktadır.

Proje kapsamında, Orta (Serik, Antalya), Yukarıpazarcı (Manavgat, Antalya), Avsallar (Alanya, Antalya) ve Konaklı (Alanya, Antalya) olmak üzere seçilen yerlerde dört adet Halkın Katılımı Toplantısı (HKT) düzenlendi. Bu toplantılar için, yeterli kapasiteye ve uygun fiziksel koşullara sahip yerel mahallelerdeki mekanlar kullanılmıştır. Bu tercih, geçmiş deneyimlere göre bu tür yerel mekanlarda katılım düzeylerinin genellikle daha yüksek olduğu gözlemine dayanmaktadır. Ayrıca, kadınların ve hassas grupların katılımını sağlayan daha kapsayıcı bir ortam yaratmak için kesin yer/konum seçimi yapılmıştır.ŞekilXIX.2 veŞekilXIX.1 planlanan HKT'lerin ve sosyal saha çalışmasının yapıldığı yerlerin konumlarını göstermektedir.

Geniş bir farkındalık ve topluluk katılımı sağlamak için, HKT'lerle ilgili duyurular, merkezi mahalle konumlarındaki kamu ilan panoları, yerel muhtarlık ofisleri, belediye web siteleri ve mümkün olduğunda yerel radyo yayınları dahil olmak üzere birçok kanal aracılığıyla yapılmıştır. Ek olarak, basılı davetiyeler ve posterler ve broşürler gibi görsel materyaller dağıtılacak ve daha geniş kitlelere ulaşmak için mobil mesajlaşma uygulamaları (örneğin, yerel topluluklarda yaygın olarak kullanılan WhatsApp grupları) da kullanılabilecektir. Bunlara ek olarak, ulusal gazetede de duyuru yapılacaktır. Tüm duyurular, toplantılardan en az iki hafta önce yapılacaktır ve mülteci veya göçmen nüfusların katılımını sağlamak için gerektiğinde Arapça çevirileriyle birlikte Türkçe olarak sunulacaktır.

HKT'ler, Antalya ilinin Serik ilçesinden Alanya ilçesine kadar tüm otoyol güzergâhı boyunca gerçekleştirilmiştir.TabloXIX.10 , HKT'lerin planlamasına ilişkin ayrıntıları göstermektedir. Toplantı yerleri, ENCON'da çalışan bir sosyal uzman tarafından bölgede gerçekleştirilen kilit bilgi kaynakları ve odak grup görüşmelerinden elde edilen bulgulara dayalı olarak seçilmiştir. Ana karayolu ve erişim yolları dahil olmak üzere otoyol güzergâhının toplam uzunluğu 117,8 km'dir. Çalışma alanı içinde bulunan her yerleşim yerinde toplantı düzenlemek mümkün olmadığından, halkla görüşme toplantılarının planlandığı yerleşim yerlerinin seçiminde, toplantı yerinin çevre yerleşim yerlerinden yerel halkın erişebileceği ve tüm farklı paydaşlar için daha kapsayıcı bir Yolculuk elde edilebilmesi için otoyol güzergâhı boyunca her 30 (artı eksi) km'de bir toplantı yeri belirlenmesi hedeflenmiştir.

Toplantılara, Proje Sponsorları olarak Limak temsilcileri (tasarım ve kamulaştırma dahil üst düzey yetkililer ve teknik Proje ekibi üyeleri), KŞM 13. Bölge Müdürlüğü yetkilileri ve Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Danışmanı (ENCON Çevre Danışmanlığı) katılmıştır.

Toplantıları ÇSED Danışmanı yönetmiştir. Toplantılar, tanıtım ve toplantının amacı ve kapsamının açıklanmasıyla başlamıştır. Ardından ÇSED danışmanının sunumu ve soru, endişe ve önerilerin ele alındığı son tartışma oturumu gerçekleştirilmiştir. Sunumlarda ele alınan ana konular şunlardı:

- Antalya-Alanya Otoyol Projesi nedir?
- Proje sponsoru ve ÇSED Danışmanı kimlerdir?
- Proje Sponsoru ve ÇSED Danışmanının rolleri nelerdir?
- Projenin Beklenen Faydaları Nelerdir?
- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Süreci nedir?
- Paydaş Katılımı: Sürece Nasıl Katılabilirsiniz?
- Tartışma (Soru ve Cevaplar) Oturumu

Her toplantıda güzergâhın ilgili bölümünü gösteren büyük ölçekli (A0 formatında) haritalar toplantı salonunun duvarlarına asıldı. Ayrıca, proje bilgilendirme broşürleri (arazi edinimi ve tazminat kılavuzu dahil) katılımcılarla paylaşıldı. Bilgilendirme çalışmalarının sonucunda, özellikle yerel kahvehanelerde düzenlenebilecek toplantılara katılım düzeyleri, beklenen katılımcı sayısına ulaşacak şekilde ayarlanacaktır. Hükümet yetkilileri veya (önemli ölçüde) komşu mahallelerden olmak üzere farklı taraflar katılım sağlamıştır.

TabloXIX.9, planlanan HKT'lerde beklenen yerel temsilcilerin katılımcı profilini göstermektedir. Toplantıda katılımcıların listesi tutulacaktır.

TabloXIX.9 Katılımcı Profillerinin Özeti

HKT No	Toplantı Yeri	Temsilcilerin Katılacağı Komşu Mahalleleri (Mukhtar veya Yerel Halk) Toplantıya Katılacak
1	Serik / Merkez	Cumalı, Burmahancı, Deniztepesi, Kayaburnu, Çandır, Üründü, Aşağıkocayatak, Yukarıkocayatak, Sarıabalı, Aşağıçatma, Belpınarı ve Abdurrahmanlar mahalleleri
2	Manavgat / Merkez	Çakış, Taşağıl, Gündoğdu, Hocalar, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya mahalleleri
3	Alanya / Avsallar	Avsallar, Akdam, İncekum, Alara ve Çakallar mahalleleri
4	Alanya / Konaklı	Türkler, Emişbeleni, Toslak, Konaklı, Elikesik, Payallar mahalleleri

TabloXIX.10 Antalya'da Planlama Halkın Katılımı Toplantılarının Organizasyonel Detayları*

HKT No	İl	İlçe	Mahalle	Km Zincir yaşı	Nüfus (TÜİK, 2024)	Toplantı tarihi	Toplantı Saati	Toplantı Yeri	Katılımcı Sayısı
1	Antalya	Serik	Merkez	Km 52+000 (Erişim Yolu)	17.969	27.08.2025	09.00	Serik Çok Amaçlı Kültür Salonu	80
2	Antalya	Manavgat	Merkez	Km 87+000	6.374	27.08.2025	15.00 - 18.00	Manavgat İbrahim Sözen Gençlik Merkezi	187
3	Antalya	Alanya	Avsallar	Km 125+000	16.118	26.08.2025	09.00	Avsallar Kör Ali Baysal Düğün Salonu	200
4	Antalya	Alanya	Konaklı	Km 141+000	17.927	26.08.2025	15.00 - 18.00	Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi	30

**Halkın Katılımı Toplantılarına erişimi kolaylaştırmak ve katılım oranlarını artırmak için,TabloXIX.9.*



ŞekilXIX.1 Sosyal Saha Çalışmasının Yapıldığı Yerler



ŞekilXIX.2 HKT'lerin Konumlarının Haritası

XIX.3.5. Kadınlarla Saha Çalışması

Proje kapsamında, Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) proje koridoru boyunca yer alan farklı ilçeler ve köylerdeki kadınlarla özel olarak bir dizi odak grup tartışması gerçekleştirdi. Bu toplantılar 2025 yılının Temmuz sonu ile Ağustos sonu arasında Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerinde gerçekleştirildi. Tartışmaların amacı, kadınların bakış açılarını toplamak, onların özel endişelerini belirlemek ve seslerinin Projenin sosyal değerlendirme ve katılım sürecine dahil edilmesini sağlamaktı. Toplantıların kayıt listesiTabloXIX.11

TabloXIX.11 HİS'ler Tarafından Yapılan Odak Grup Görüşmeleri

No	Tarih	İlçe	Köy / Mahalle	Kolaylaştırıcı	Toplantı Durumu
1	28.07.2025	Serik	Sarıabalı	HİS'ler	Gerçekleştirildi
2	23/08/2025	Serik	Cumalı	HİS'ler HİS'ler	Gerçekleştirildi
3	24/08/2025	Serik	Üründü	HİS'ler	Gerçekleştirildi
5	24/08/2025	Manavgat	Taşağıl	HİS'ler	Gerçekleştirildi
6	22/08/2025	Manavgat	Yukarıışıklar	HİS'ler	Gerçekleştirildi
7	23/08/2025	Manavgat	Bucakşeyhler	HİS'ler	Gerçekleştirildi
8	24/08/2025	Manavgat	Ulukapı (Araplar Caddesi)	HİS'ler HİS'ler HİS'ler	Gerçekleştirildi
			Ulukapı (Isparta Caddesi)		
			Ulukapı (Alibazlı Caddesi)		
9	23/08/2025	Alanya	Konaklı	HİS'ler HİS'ler	Gerçekleştirildi
10	23/08/2025	Alanya	Türkler	HİS'ler	Gerçekleştirildi
11	24/08/2025	Alanya	Avsallar	HİS'ler	Gerçekleştirildi

Her oturum, belirlenen HİS'ler tarafından yönetildi ve kadın topluluk üyelerine beklentilerini paylaşma, cinsiyetle ilgili olası etkileri vurgulama ve bunları ele almak için alınacak önlemleri tartışma fırsatı sundu. Bu toplantıların sonuçları, Projenin Paydaş Katılım Planının şekillendirilmesinde ve kadınların ihtiyaç ve önceliklerine yanıt veren hafifletme stratejilerinin belirlenmesinde önemli bir girdi olarak kullanılacaktır.

XIX.3.6. Halkın Katılımı Toplantıları Özeti

Projenin ÇSED süreci kapsamında 26-27 Ağustos tarihlerinde düzenlenen HKT'lerin ayrıntılı bir incelemesi aşağıda sunulmuştur.
ŞekilXIX.3 HKT'ye erişimi kolaylaştırmak için düzenlenen servis aracını ve kullanılan katılım listesi formunu göstermektedir. Servis noktası olarak belirlenen mahalleler, ulaşım talebi olan toplantı yerlerinin altında listelenmiştir.



ŞekilXIX.3 HKT için Servis Aracı

Avsallar

Halkın Katılımı Toplantısı 26 Ağustos günü saat 9 ile 11 arasında Kör Ali Baysal Avsallar Düğün Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. HKT'ye erişimi kolaylaştırmak ve katılım oranlarını artırmak için Alara, Akdam, Çakallar ve Türkler için servis araçları düzenlenmiştir. Toplantıya toplam 200 kişi katıldı, bunların 34'ü kadındı. Katılımcıların çoğunluğunun 35 ile 64 yaşları arasında olduğu gözlemlendi. Ayrıca, 4-5 katılımcının 75 yaşın üzerinde olduğu ve toplantıya bir fiziksel engelli kişinin katıldığı da kaydedildi. Toplantı başlamadan önce, iletişime geçen katılımcılarla görüşmeler yapıldı ve endişeleri dinlendi. Proje sunumu saat 10:00'da başladı ve ardından şikayetler, sorular ve görüşler alındı. Köy muhtarları ve katılımcılar şikayetlerini dile getirirken, katılımcılar arasında zaman zaman gerginlikler yaşandı. Proje yetkilileri bir grup soruyu yanıtlarken, katılımcılar toplantıyı protesto ederek tepkilerini dile getirdiler ve sonuç olarak toplantı tamamlanamadı.

ŞekilXIX.4 toplantının yapıldığı mekanı, toplantı salonunun düzenini, bilgilendirme amacıyla duvarlara asılan proje güzergâh haritalarını ve toplantı sırasında yapılan sunumu göstermektedir.ŞekilXIX.5 bilgilendirme broşürlerini göstermektedir. Bunlar, toplantılar sırasında dağıtılan Proje bilgilendirme broşürleri ve kamulaştırma ile ilgili hazırlanan bilgilendirme broşürlerini içermektedir.

Avsallar - Kör Ali Baysal Düğün Salonu'nda, toplantının bir bölümünde ve toplantı öncesi tartışmalarda, ana talepler arasında Alara Nehri üzerinden güzergâhın değiştirilmesi veya orman koridorundan bir tünel inşa edilmesi yer almaktadır. Katılımcılar ayrıca tarım arazilerinin korunması ve parklar, seralar, sulama kanalları ve konutlar üzerinde olumsuz etkilerin önlenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Buna ek olarak, taş ocakları ve izin süreçleri ile ilgili bilgilerin daha şeffaf olması talep edilmiştir.

Öte yandan, ifade edilen başlıca endişeler arasında güzergâh değişikliği nedeniyle etkilenen ev sayısındaki artış, taş ocaklarının neden olduğu şikayetler, uygun olmayan çalışma saatleri ve sondajların içme suyu kaynaklarına oluşturduğu risk yer aldı. Kamulaştırma tazminat tutarlarının çok düşük olacağına dair endişeler de dile getirildi. Toplantı öncesinde, Kamulaştırma Direktörü yasal prosedürler hakkında bilgi verirken, ENCON Çevre Danışmanlığı YYEP çerçevesi içinde öngörülen tazminat mekanizmalarını açıkladı. Katılımcıların soru-cevap tablosuTabloXIX.12'de sunulmaktadır.



ŞekilXIX.4 Avsallar'daki HKT



ŞekilXIX.5 HKT'deki Bilgilendirme Broşürleri

Konaklı

Halkın Görüşüne Açık Toplantı, 26 Ağustos günü saat 15:00-18:00 arasında Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi'nde gerçekleştirildi. Yerel muhtarlar ve sakinler, burada düzenlenen toplantıya kendi ulaşımlarını kendileri sağlayacaklarını belirttiler. Toplantıya toplam 300 kişi katıldı, bunların 26'sı kadındı. Avsallar'daki toplantı tamamlanamadığı için, bazı katılımcılar Konaklı'daki toplantıya katıldı.

ŞekilXIX.6 toplantının yapıldığı mekanı, toplantı salonunun düzenini, bilgilendirme amacıyla duvarlara asılan proje güzergâh haritalarını ve toplantı sırasında yapılan sunumu göstermektedir.ŞekilXIX.7 bilgilendirme broşürlerini göstermektedir.

Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi'nde düzenlenen toplantıda, başlıca talepler arasında Konaklı-Alanya yolunun devamlılığının sağlanması, yolun Gazipaşa'ya uzatılması ve Konaklı kavşağının tasarımının iyileştirilmesi yer almıştır. Tarım arazilerinin zarar görmesini önlemek için tünel ve alternatif geçiş seçenekleri de önerilmiştir. Şikayetler, mahalleyi ikiye bölen Konaklı kavşağı, trafik yükünü artıran bağlantı yolu tasarımı, kamulaştırma tazminatları ve prosedürlerine ilişkin belirsizlikler ve 2B arazilerle ilgili endişeler üzerinde yoğunlaşmıştır. Ayrıca, Projenin tarımsal üretim ve geçim kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri vurgulanmıştır. Katılımcıların parsel ve tazminat bilgileriyle ilgili soruları AAOİAŞ Kamulaştırma Müdürü tarafından yanıtlanırken, YYEP kapsamındaki sosyal etkiler ve önlemler ENCON Çevre Danışmanlığı ve AAOİAŞ Çevre ve Sosyal Müdür tarafından açıklandı. HİS'ler oturum öncesinde yerel paydaşlarla görüşmeler yaptı ve toplantı sırasında hassasiyetlerini dile getiren katılımcıların iletişim bilgilerini topladı. Katılımcıların soru ve cevap tablosuTabloXIX.12'de sunulmaktadır.



ŞekilXIX.6 Konaklı'daki HKT



ŞekilXIX.7 HKT'deki Bilgilendirme Broşürleri

Serik / Orta Mahallesi

Halkın Katılımı Toplantısı 27 Ağustos günü saat 9 ile 12 arasında Antalya Büyükşehir Belediyesi Çok Amaçlı Kültür Salonu'nda gerçekleştirildi. Muhtarlar ve mahalle sakinleri, burada düzenlenen toplantıya kendi ulaşımlarını kendileri sağlayacaklarını belirttiler. Toplantıya toplam 80 kişi katıldı, bunların 15'i kadındı.

Serik Çok Amaçlı Kültür Merkezi'nde düzenlenen toplantıda en sık dile getirilen talepler arasında mezarlığı korumak için güzergâh değişikliği, D400 karayolu altındaki menfezin genişletilmesi ve alt geçitler ve bağlantı yolları ile seralara ve evlere erişimin sağlanması yer aldı.

Başlıca şikayetler, kamulaştırma tazminatlarının düşük seviyesi, enflasyon nedeniyle ödemelerin değer kaybetmesi, verimli tarım arazilerinin kaybı ve kredilerle inşa edilen seraların karşı karşıya olduğu riskler üzerine odaklandı. Ayrıca, Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) temsilcilerinin toplantıya katılmaması eleştirildi. Mezarlıkla ilgili sorular AAOİAŞ temsilcileri tarafından yanıtlandı ve teknik nedenler ve yapılacak denetimler hakkında açıklamalar yapıldı. Kamulaştırma tazminatları ve yasal prosedürlerle ilgili ayrıntılar Kamulaştırma Müdürü tarafından verilirken, sosyal etkiler ve geçim kaynaklarının kaybı AAOİAŞ Çevre ve Sosyal Yönetici tarafından değerlendirildi. HİS'ler, toplantı öncesinde görüştükleri hane halklarının adres ve iletişim numaralarını ve oturum sırasında hassasiyetlerini dile getirenlerin adres ve iletişim numaralarını topladılar.

Katılımcıların soru ve cevap tablosuTabloXIX.12'de, toplantı fotoğrafları iseŞekilXIX.8



ŞekilXIX.8 Serik / Orta Mahallesi'ndeki HKT

Manavgat / Yukarı Pazarcı Mahallesi

Halkla Görüşme toplantısı 27 Ağustos günü saat 15:00-18:00 arasında İbrahim Sözen Gençlik Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Halkla Görüşme toplantısına erişimi kolaylaştırmak ve katılım oranını artırmak amacıyla Yavrudoğan, Yeniköy, Dolbazlar, Karaöz, Hacıobası ve Karakaya mahallelerine servis araçları düzenlenmiştir. Toplantıya toplam 187 kişi katılmıştır, bunların 39'u kadındır.

Manavgat İbrahim Sözen Gençlik Merkezi'nde düzenlenen toplantıda, başlıca şikayetler arasında kamulaştırma görüşmeleri ve ödeme takvimi ile ilgili belirsizlikler, parçalanmış parsellerle ilgili sorunlar, toz ve asbest riskleri ile patlatma işlemlerinin olumsuz etkileri, zeytin ağaçlarında verim kaybı riski ve Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) temsilcilerinin toplantıya katılmaması yer aldı. Parseller ve miras kalan mülklerle ilgili sorular AAOİAŞ Kamulaştırma Müdürü tarafından yanıtlanırken, geçim kaynaklarının kaybı ve hassas gruplarla ilgili konular ENCON Çevre Danışmanlık ve AAOİAŞ Çevre ve Sosyal Müdür tarafından yanıtlandı. Toplantı öncesinde HİS'ler bilgilendirme faaliyetleri gerçekleştirdi ve toplantı sırasında, hassasiyetlerini dile getiren katılımcıların adresleri ve iletişim bilgileri, daha ileri düzeyde etkileşimler planlamak amacıyla toplandı. Katılımcıların soru-cevap tablosuTabloXIX.12'de, toplantı fotoğrafları iseŞekilXIX.9'de sunulmaktadır.



ŞekilXIX.9 Manavgat / Yukarı Pazarcı Mahallesindeki HKT

TabloXIX.12 Halkın Katılımı Toplantısı Sırasında Sunulan Sorular, Görüşler ve Öneriler

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
Avsallar Kör Ali Baysal Düğün Salonu / 26.08.2025 09:00	Akdam Mahalle Muhtarı	Projenin tarıma olumsuz etkileri olacağı ve hem yerel topluluk hem de bireylerin zarar göreceği vurgulandı.	Öncelikle birkaç soru, talep ve görüş alındı. Ardından, Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) temsilcisi proje yetkilileri adına yanıt verirken toplantı kesintiye uğradı ve erken sona erdi.	
	Sakin	Güzergâh değişikliğinden etkilenen ev sayısının 5'ten 40'a çıktığı belirtildi ve güzergâhın Alara Nehri üzerinden geçirilmesi talebinde bulunuldu. Ayrıca parkların, seraların, sulama kanallarının ve evlerin güzergâhtan etkileneceği belirtildi.		
	Çakallar Mahalle Muhtarı	İnşaat çalışmalarıyla ilgili önceden herhangi bir bildirimde bulunulmadığı ve inşaatın köye ulaştığı takdirde izin verilmeyeceği belirtildi. Proje 'nin güzergâhının yerleşim yerine değil ormandan geçmesi, gerekirse tünel inşa edilmesi talebinde bulunuldu. Taş ocaklarına ve mevcut		

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		güzergâha yönelik itirazlar yinelendi ve bu itirazlar topluluk tarafından alkışlarla desteklendi. Projenin istihdam yaratmayacağı, geçimini tarımdan sağlayan insanların gelir kaynaklarını kaybedeceği ve sadece temizlik personeli olarak istihdam edilecekleri endişeleri de dile getirildi.		
	Sakin	Yerel halkın kamulaştırma yapılmasını istemediği belirtildi. Kamulaştırma ile ilgili prosedürler ve yasal süreçler paylaşıldı. Katılımcıların kamulaştırma tazminatlarının düşük olacağına inandıkları da ifade edildi.		
	Saburlar Mahalle Muhtarı	Otoyol ve taş ocaklarının ciddi şikayetlere neden olduğu ve çalışma saatlerinin uygun olmadığı belirtildi. Taş ocakları için ÇED raporlarının alınıp alınmadığı ve onayları kimin verdiği konusunda sorular soruldu. Saburlar Taş Ocağı'nın su kaynağının 200 metre yukarısında bulunduğu belirtilerek, sondajlardan kaynaklanan çamurlu su konusunda endişeler dile getirildi. Bu konuyla ilgili olarak Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (KŞM) şikayet dilekçesi verildiği, ancak herhangi bir işlem yapılmadığı belirtildi.		
Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi / 26.08.2025 15:00-18.00	Sakin	Yol ihtiyacı olduğu ve alternatif bir güzergâh bulunmadığı için trafiğin yoğunlaştığı belirtildi. Konaklı'dan sonra Alanya'ya giriş olmadığına dikkat çekilerek, Konaklı-Alanya yolunun devam ettirilmesi talebinde bulunuldu.		
	Toslak Mahallesi sakini	Proje güzergâhının neden yakın zamanda değiştirildiği ve bu değişikliğin gerekçesi soruldu.	AAOİAŞ Temsilcisi	Trafiği rahatlatmak için D-400 bağlantı bölümünde küçük değişiklikler yapıldı.
	CHP İlçe Başkanı	Yolun gerekli olduğu ancak mevcut haliyle inşa edilmemesi gerektiği belirtildi. Güzergâh, yerel halkın geçim kaynağı olan Alarahan ve	ENCON Temsilcisi	Uluslararası standartlara uygun olarak, kamulaştırma faaliyetleri ve ilgili maliyetler için farklı

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		Toslak'taki tarım arazilerinden geçmektedir. Tarım arazilerinin tahrip edilmesinin iklim ve su kıtlığı üzerinde önemli etkileri olacağı vurgulanarak şikayetlerin dikkate alınması talep edildi. Ayrıca, şu anda 15 km'lik mesafeyi kat etmek bir saat sürerken, önerilen bağlantı yolları ile yine de trafik sıkışıklığı yaşanacağı belirtildi.		çözümlerin de dikkate alındığı açıklanmıştır.
	Konaklı Belediye Başkanı (2014–2019)	Yolun Gazipaşa'ya kadar uzatılması planlanıyorsa, Konaklı'daki (Yeni Hastane'nin arkasındaki) bağlantı yolunun iptal edilmesi gerektiği belirtildi. Önce inşa edilip sonra iptal edilip edilmeyeceği konusunda endişe dile getirildi ve insanların Konaklı bağlantı yolundan zaten olumsuz etkilendiği vurgulandı.	ENCON ve AAOİAŞ Temsilcisi	Erdemli-Kızkalesi Projesi'ne atıfta bulunularak, burada açıklanan şekilde bir uzatma yapıldığı belirtildi. Ayrıca, otoyolun yanı sıra, Karayolları Genel Müdürlüğü'nün planlarında bazı bağlantı yollarının da yer aldığı ve bunların muhtemelen genişletileceği açıklandı.
	Sakin	İnşaatın ne zaman başlayacağı ve ne zaman tamamlanacağı konusunda sorular soruldu. Devam eden tarımsal faaliyetler ve ilgili masraflar (örneğin, 11.000 TL'lik sulama masrafları) ile yeni inşa edilen yapılar (evler ve binalar) ve bunların etkilenmesi durumunda yıkılıp yıkılmayacağı ve tazminat ödenip ödenmeyeceği konusunda endişeler dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) tarafından yapılan incelemelerle ilk değerlendirmelerin yapıldığı açıklandı. Arazinin değeri, birim maliyetler ve vergi hesaplamaları dikkate alınarak 2019 Kamulaştırma Planı'na göre belirleniyor. Değerlendirmeler sırasında herhangi bir hata tespit edilirse, bunlar düzeltilecektir. Bildirimler Mart ayından itibaren yapılacaktır. Daha erken bilgi almak isteyenler 'ya KŞM ile doğrudan iletişime geçmeleri tavsiye edildi. Ayrıca, teklif edilen fiyatların kabul edilmesi zorunlu olmadığı ve 27. ve 10. maddeler uyarınca dava açılabileceği belirtildi. 27. madde yaklaşık iki aylık bir sürece karşılık gelirken, 10. madde (Fiyat Belirleme ve Kayıt Davası) daha uzun sürebilir.
	Genç Çiftçi Mustafa	Verimli arazilerden geçen güzergâhın reddedilmesi ve hizmetin düzgün bir şekilde yürütülmesi talebinde bulunuldu.	ENCON Temsilcisi	Endişelerin dikkate alınacağı belirtildi.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		Gıda krizinin ortasında bunun yanlış bir karar olduğu belirtildi. Ayrıca, güzergâhın Konaklı'da sona ermesinin trafik sorununu çözmeyeceği ve yolun mevcut haliyle inşa edilmesi halinde göç ve işsizliğin artacağına dikkat çekildi.		
	Sakin	Bölgenin pek bilinmediği ve Okurcular ile Alanya arasında trafik sıkışıklığı yaşandığı belirtildi. Emişbeleni-Gazipaşa Tüneli Projesi'nin hayata geçirilmesi önerildi.	AAOİAŞ Temsilcisi	Endişelerin dikkate alınacağı belirtildi.
	Çiftçi, sakin	Bu toplantının güzergâh belirlenmeden önce yapılmış olsaydı daha etkili olup olmayacağı ve güzergâh belirlendikten sonra şikayetlerin ciddiye alınıp alınmayacağı soruldu.	ENCON temsilcisi	Şikayetler ve talepler, etki azaltma önlemlerinin ve YYEP'nin iyileştirilmesi için dikkate alınacaktır. Gerekli revizyonlar ve güncellemeler uygulanmaya devam edilecektir.
	Avukat, Emişbeleni sakini	Konaklı kavşağının mahalleden geçtiği, bu nedenle seraların kaybedildiği ve yapılan yatırımların zarar gördüğü belirtildi. Projenin çiftçilere zarar verdiği vurgulanarak, eşdeğer değerde başka bir arazi olup olmadığı soruldu.	ENCON Temsilcisi	Proje kapsamında bir YYEP hazırlanmakta olup, kayıplar uluslararası uygulamalara uygun olarak tazmin edilecektir.
	Konaklı Mahalle Muhtarı	Onaylanan Proje güzergâhının, özellikle Konaklı tarafındaki kavşağın, 'nin toplumsal yaşamını olumsuz etkileyeceği ve yerleşim yerini ikiye böleceği belirtildi.	AAOİAŞ Temsilcisi	Proje tasarımında yerleşim düzeni dikkate alınmakta olup, güzergâhın olası sosyal etkilerini en aza indirmek için gerekli düzenlemeler gözden geçirilecektir.
		Mevcut tasarım nedeniyle, Alanya yönünden gelen araçların bağlantı yolundan ana güzergaha bağlanırken mevcut trafik yükünü artıracağına dair endişeler dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Trafik etki analizleri yapılmakta olup, kavşak tasarımlarında trafik sıkışıklığını azaltacak önlemler dikkate alınacaktır.
		Bu nedenlerle kavşak tasarımının iyileştirilmesi talebinde bulunulmuştur.	AAOİAŞ temsilcisi	Konu, ilgili mühendislik tasarım ekibi ile yeniden değerlendirilecek ve uygun teknik çözümler araştırılacaktır.
		Onaylanan tasarıma itiraz edildi ve alternatif bir güzergâh talep edildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Onaylanan güzergâh, ulusal planlara uygun olarak belirlenmiştir. Ancak, iletilen talepler kaydedilecek ve ilgili makamlara iletilecektir.
		Proje güzergâhındaki son değişiklik ve bu değişikliğin gerekçesi hakkında sorular soruldu.	AAOİAŞ temsilcisi	Güzergâh değişiklikleri, teknik gereklilikler ve trafik güvenliği gibi

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
				hususlar dikkate alınarak yapılmıştır.
		Onaylanan güzergâhta daha fazla değişiklik yapılma olasılığı gündeme getirilmiştir.	AAOİAŞ temsilcisi	Proje güzergâhı ilgili makamlarca onaylanmış olup, önemli bir değişiklik öngörülmemektedir.
		Önceki işaretlemelerin mevcut tasarıma kıyasla daha işlevsel olduğu ve sonraki değişikliklerin olumsuz karşılandığı belirtildi.	ENCON temsilcisi	Tüm işaretler ve tabelalar ulusal standartlara uygun olarak uygulanmaktadır ve uygulama sırasında alınan geri bildirimler dikkate alınacaktır.
		Güzergâhta iyileştirmeler yapılırsa toplumun memnuniyet göstereceği, aksi takdirde tepkilerin devam edeceği vurgulanmıştır.	ENCON temsilcisi	Paydaşların görüşleri düzenli olarak toplanacak ve olası iyileştirmeler yapılacaktır. Amaç, toplumun memnuniyetini sağlamaktır.
		Katılımcılar, toplantıya Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) temsilcilerinin katılmamasından duydukları memnuniyetsizliği dile getirdiler.	AAOİAŞ temsilcisi	Katılımcıların bu konudaki görüşleri kaydedildi ve gelecek toplantılara ilgili makam temsilcilerinin katılımını sağlamak için gerekli adımlar atılacaktır.
	Emişbeleni sakini	Yerel topluluk, kamulaştırma yapılmasını istemediklerini belirtti.	AAOİAŞ temsilcisi	Kamulaştırma, ilgili ulusal mevzuat ve yasal prosedürlerine uygun olarak gerçekleştirilecek ve gerekli bilgiler sağlanmaktadır.
	Emişbeleni sakini	Katılımcılar, kamulaştırma tazminat tutarlarının düşük olacağına dair endişelerini dile getirdiler.	AAOİAŞ temsilcisi	Tazminat tutarları bağımsız değerleme çalışmalarıyla belirlenmekte olup, katılımcılara mevcut yasal itiraz mekanizmaları hakkında bilgi verilmiştir.
	Akdam sakini	Yerel topluluk, ilk proje tasarımının uygulanmasını talep etti.	AAOİAŞ temsilcisi	Proje güzergâhı, teknik gereklilikler ve trafik güvenliği dikkate alınarak güncellenmiştir; ancak talepler kaydedilmiş olup ilgili makamlara iletilecektir.
	Emişbeleni sakini	Katılımcılar, verimli tarım arazilerinin kaybedilme olasılığı konusunda endişelerini dile getirdiler.	AAOİAŞ temsilcisi	Güzergâh belirlenirken, verimli tarım arazilerinin mümkün olduğunca korunması için çaba gösterildi; olası kayıplar, YYEP kapsamında tazminat mekanizmalarıyla giderilecektir.
	Sakin	Katılımcılar, bölgede 2B araziler olduğunu belirttiler ve haklarını nasıl talep edeceklerini bilmediklerini ifade ettiler.	AAOİAŞ Temsilcisi	2B arazileriyle ilgili süreçler mevcut ulusal mevzuata uygun olarak yürütülmekte olup, hak sahiplerine gerekli bilgiler verilmiştir.
	Sakin	ÇED Raporu alındıktan sonra yolun 2 metre	AAOİAŞ Temsilcisi	İhale öncesinde tasarım amacıyla sınırlı sondaj

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		kaydırıldığına dikkat çekilerek, güzergâh değişiklikleri için yeni bir ÇED Raporu gerekip gerekmediği soruldu.		çalışmaları yapıldığı açıklanmıştır. Ancak, ihale sonrasında yüklenici devraldığında tasarım kesinleştirilemez. Daha sonra ilave sondaj çalışmaları yapılır ve zemin koşullarının uygun olmadığı tespit edilirse güzergâh değişiklikleri olabilir.
	Akdam sakini	İşletme yetkililerinin gerekli özeni göstermediği ve şikayetlere rağmen inşaat çalışmalarının devam ettiği konusunda endişeler dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	İnşaat öncesinde muhtarlar bilgilendirilir ve HİS'ler ilgili bilgileri sağlar. Adres alınmıştır ve HİS'lere iletilecektir.
	Emişbeleni sakini	Arazinin %73'ü zaten satın alınmış olduğundan, kalan kısmının kamulaştırılması için bir anlaşmaya varılma olasılığı konusunda bir soru soruldu.	AAOİAŞ temsilcisi	Kalan kısmın kamulaştırılması için dilekçe verilmesi gerektiği açıklanmıştır. Durumun değerlendirilmesine bağlı olarak, kalan % lik kısım da kamulaştırılabilir. Örneğin, araziye erişim kısıtlıysa, dilekçe olumlu bir sonuçla sonuçlanabilir.
	Konaklı sakini	Konaklı kavşağının hiçbir faydası olmadığı belirtildi ve önceki güzergaha dönülmesi talebinde bulunuldu. Ayrıca, yolun Gazipaşa'ya kadar uzatılması talebinde bulunuldu. Aksu'nun Isparta yoluna bağlanması da önerildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Konaklı kavşağı ve güzergâh tasarımları, trafik güvenliği ve ulaşım ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Eski güzergâha dönülmesi teknik olarak mümkün değildir. Yolu Gazipaşa'ya uzatma ve Aksu'yu Isparta yoluna bağlama talepleri not alınmış olup, ilgili makamların planlama çerçevesi içinde değerlendirilecektir.
Serik Çok Amaçlı Kültür Merkezi / 27.08.2025 09.00-12.00	Yukarıkocayatak Muhtarı	1101 numaralı parselde bulunan Mektebirli Mezarlığı nedeniyle güzergâh değişikliği talebinde bulunulmuştur. Mevcut güzergâhta 14-15 mezarın etkileneceği belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergâhın iptal edilmesinin mümkün olmadığı açıklanmıştır. Toplantının ardından, etkilenen mezarların kesin sayısını netleştirmek için bir saha incelemesi yapılacaktır, zira bu sayının başlangıçta daha düşük olduğu düşünülmüştür. Ayrıca, önerilen güzergâh değişikliğinin otoyol standartlarına uygun olmadığı, bu nedenle mevcut tasarımın korunması gerektiği açıklanmıştır. Değişikliğin neden yapılamayacağı ve

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
				mevcut prosedürlerin nasıl izleneceği dahil olmak üzere teknik detayları paylaşmak üzere muhtar ve ilgili taraflarla ayrı bir toplantı düzenlenecektir. Hafta başında muhtar ile tekrar iletişime geçilecektir.
	Kayaburnu Muhtarı	D400 karayolu altındaki mevcut menfezin yetersiz olduğu ve genişletilmesi gerektiği belirtildi. Menfezin üç mahalle tarafından kullanıldığı, şu anda talebi zar zor karşıladığı ve ani yağışlarda taşma riski oluşturabileceği kaydedildi. D400 karayolu genişletme çalışmaları sırasında menfezin genişletilip genişletilemeyeceği soruldu . Ayrıca, bu konuyla ilgili olarak KŞM'ye bir dilekçe sunulduğu belirtildi.	AAOİAŞ Temsilcisi	Konunun ilgili teknik ekiplerle birlikte değerlendirileceği belirtildi.
	Deniztepe Muhtarı	Kamulaştırma ödemelerinin çok düşük olduğu ve ödenene kadar enflasyon nedeniyle değer kaybedeceği endişesi dile getirildi. Ayrıca arazi konsolidasyonu talebinde bulunuldu.	AAOİAŞ Temsilcisi	Fiyatların yeni yılda güncelleneceği ve ödemelerin 2026 oranlarına göre yapılacağı için bir yanlış anlaşılma olduğu açıklığa kavuşturuldu. Ayrıca, sürecin bu aşamasından sonra arazi konsolidasyonunun mümkün olmayacağı da açıklandı.
	Sakin	Seralar ve yapılar için tazminat ödenip ödenmeyeceği soruldu.	AAOİAŞ temsilcisi	Yapılar için tazminat ödeneceği açıklandı. Müşterek mülkiyetli arazilerde, müzakere yoluyla anlaşmaya varılabilir veya konu mahkemeye taşınabilir.
	Sakin	Halk, kamulaştırma tazminatlarının ödenmesi için net bir zaman çizelgesi talep etti.	AAOİAŞ temsilcisi	Tazminat tutarlarının yürürlükteki yasal takvime göre belirleneceği ve ödeneceği, etkilenen arazi sahiplerinin ise bireysel olarak bilgilendirileceği belirtildi.
	Sakin	Kamulaştırılacak parsellerin büyüklüğü hakkında bilgi talep edildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Güzergâh boyunca toplam alanın hesaplandığı ve etkilenen parsellerin sahiplerine ayrıntılı bilgi verileceği açıklandı.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Sakin	Katılımcılar, teklif edilen kamulaştırma tazminatlarının piyasa değerinin önemli ölçüde altında olduğunu ifade ettiler.	AAOİAŞ temsilcisi	Tazminatların bağımsız değerleme çalışmalarıyla belirlendiği ve arazi sahiplerinin yasal mekanizmalar yoluyla itiraz etme hakkını saklı tuttuğu açıklığa kavuşturuldu.
	Sakin	Toplantıya Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM) temsilcilerinin katılmaması konusunda endişeler dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Bu geri bildirimin kaydedildiği ve gelecekte katılımın sağlanması için ilgili makama iletileceği belirtildi.
	Sakin	Birden fazla mirasçının bulunduğu parsellerde ödemelerin nasıl yapılacağı soruldu.	AAOİAŞ temsilcisi	Ödemelerin, ilgili mevzuatta belirlenen miras paylarına göre yapılacağı açıklandı.
	Sakin	Vatandaşlar, evlere ve seralara erişimi sağlamak için yeterli alt geçitler, menfezler ve bağlantı yolları talep ettiler.	AAOİAŞ temsilcisi	Erişimi sağlamak için mevcut menfezlerin gerektiğinde uzatılacağı ve genişletileceği belirtildi.
	Yerleşik	Mezarlıkların Projeden etkilenmemesi gerektiği konusunda endişeler dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Mezarlıklara olabildiğince etki etmemek için önlemler alınacağı ve kaçınılmaz durumlarda gerekli prosedürlerin izleneceği belirtildi.
	Sakin	Bazı parsellerin, evlerin ve seraların kamulaştırma nedeniyle olumsuz etkileneceği belirtildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Bu etkilerin farkında olunduğu ve ulusal mevzuat ve YYEP çerçevesi doğrultusunda tazminatların ödeneceği açıklandı.
	Sakin	Kamulaştırma ödemelerinin yeni arazi satın almak için yetersiz olacağına dair endişeler dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Tazminatların bağımsız değerlemelere ve yasal gerekliliklere dayandığı açıklanmış, ancak endişelerin YYEP'de daha ayrıntılı olarak değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.
	Yerleşik	Bazı seraların kredilerle inşa edildiği ve bunun da ek şikayetlere yol açtığı belirtildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Bu tür vakaların bireysel olarak inceleneceği ve tazminat prosedürlerinde yasal olarak tanınan yatırımların dikkate alınacağı açıklanmıştır.
	Sakin	Bazı güzergâhların mezarlıkları ve içme suyu kaynaklarına zarar verebileceği endişesi dile getirildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Proje tasarımının bu tür hassas alanlardan kaçınmayı amaçladığı belirtildi; etkilerin kaçınılmaz olduğu durumlarda, çevresel ve sosyal standartlara uygun olarak etki azaltıcı önlemler alınacaktır.
	Kayaburnu sakini (Parsel: 39 / 102)	11,5 dekarlık tek bir arsa sahibi olup başka mülkü bulunmamaktadır. 2013 yılında dikilen (12-13 yaşında) narenciye ağaçlarının tamamen	AAOİAŞ temsilcisi	Ağaçların ve arazinin değerlemesi bağımsız uzman değerlendirmeleriyle yapılacaktır. Arazinin imar alanlarına yakınlığı,

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		etkileneceğini ve 600-700 ağacın kaybedileceğini tahmin ettiğini belirtmiştir. Arazinin imar alanına bitişik olması nedeniyle çok değerli olduğunu ve bu koşullar altında yeni arazi edinmenin imkansız olduğunu vurgulamıştır. Yıllık gelirinin 1.500-2.000 TL olduğunu belirtmiş ve yolun kendisine herhangi bir fayda sağlamayacağını ifade etmiştir.		mevcut kullanımı ve tarımsal verimliliği dikkate alınacaktır. Kaybedilen gelir ve geçim kaynakları YYEP kapsamında ele alınacaktır.
	Burmahancı sakini (Parsel: 102 / 88)	DSİ kanalının bulunduğu yerde KMZ'nin güncel olmadığını ve kontrol edilmesi gerektiğini belirtti. Çevre Bakanlığı'nın e-Planında, ÇED raporuna ekli imar planının güncellendiğini ve sorunun güncel olmayan rapordan kaynaklandığını belirtti. Arazilerin alındığı yerde zaten bir DSİ yolu olduğunu ve ek T kavşağı yolunun gereksiz olduğunu belirtti. 1970'lerde inşa edilen DSİ sulama kanalına atıfta bulundu.	AAOİAŞ temsilcisi	DSİ kanalı ve mevcut yollar teknik ekipler tarafından incelenecektir. KMZ ile ÇED planları arasındaki tutarsızlıklar kontrol edilecek ve ek bağlantı yolu ile ilgili talebi ilgili makamlara iletilecektir.
	Üründü sakini	Projenin başlangıç tarihi hakkında soru sordu. Serasının bölündüğünü belirterek, su ve elektriğin nasıl sağlanacağını sordu. Tarım faaliyetlerini ne zaman durdurması gerektiğini sorarak, "Ekim yapmalı mıyım, yapmamalı mıyım?" dedi. Güzergâh seraları ve portakal bahçelerini kestiği için alt geçit veya menfez yapılıp yapılmayacağını sordu. İnşaat bildiriminin ne kadar süre sonra yapılacağını sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	İnşaat başlamadan en az üç ay önce bildirimde bulunulacaktır.
		Serasının sökülmesi ve taşınması için destek olup olmayacağını sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	Söküm ve nakliye işlemleri arazi sahibinin sorumluluğunda olacak, ancak işçilik desteği sağlanabilir.
	Cumalı sakini (Parsel: 102 / 41)	Ödemelerin ne zaman yapılacağı ve mahallelerinde inşaatın ne zaman başlayacağı soruldu.	AAOİAŞ temsilcisi	Kamulaştırma ödemeleri ve inşaat başlangıç tarihleri resmi takvime göre belirlenecek ve arazi sahipleri bu konuda bilgilendirilecektir.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Sarıbalı sakini (Parsel: 249 / 5)	Mahallede 10 hanenin etkilendiğini, bunlardan 8'inin ekonomik zorluk içinde olduğunu belirtti. 5 dekarlık arazisini kaybedeceğini, bunun evini ve ağaçlarını etkileyeceğini bildirdi. Güzergâh üzerinde bir tünel geçişi olduğunu belirtti ve evini kurtarmak için bir viyadük projesi olup olmadığını sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	Evet, böyle bir çalışma devam etmektedir. Arazi işgal edilmiş olsa da, ek çözümler araştırılmaktadır.
	Üründü sakini (Parsel: 135 / 6-4)	5 mirasçı olduklarını ve arazinin aslen dedelerine ait olduğunu belirtti. Ev, sera ve portakal bahçesi (yaklaşık 300 ağaç, 20 yaşında) etkileneceğini belirtti. Bu bahçenin geçim kaynağı olduğunu, yıllık 2 milyon TL gelir getirdiğini ve 1 milyon TL'ye satılmasının kabul edilemez olduğunu açıkladı. 6 ay içinde yapılan 3 toplantıda, inşaatın başlama tarihi veya kamulaştırma ödemeleri hakkında net bir bilgi verilmediğini vurguladı.	AAOİAŞ temsilcisi	Üründü, bu yılın inşaat planına dahil değildir.
	Burmahancı sakini (Parsel: 102 / 40)	15 dekarlık seralarının tamamen kaybedileceğini ve 3 ortak sahibi olduklarını bildirdi. Evlerinin ve gelir kaynaklarının ortadan kalkacağını ve daha önce kendileriyle doğrudan görüşülmediğini belirtti.	AAOİAŞ temsilcisi	Kamulaştırmadan etkilenen seralar ve evler için değerlemeler yapılacak ve arazi sahipleriyle bireysel görüşmeler yapılacaktır. Gelir kaybı YYEP kapsamında değerlendirilecektir.
	Burmahancı sakini	Almanya gibi ülkelerde olduğu gibi verimli tarım arazilerinin neden korunmadığını sordu. Proje tasarımının yerel halkla görüşülmeden yapıldığını belirtti ve verimli toprakların kaybedilmemesi gerektiğini vurguladı. Yerel halkın turizmle uğraşmadığını, tamamen tarıma dayandığını kaydetti.	AAOİAŞ temsilcisi	Güzergâh belirlenirken verimli tarım arazilerinden mümkün olduğunca kaçınılmaya çalışılmıştır. Paydaşların görüşlerini almak için halkla görüşme toplantıları düzenlenmektedir ve bu toplantılardan elde edilen geri bildirimler ilgili makamlara iletilecektir.
	Üründü sakini (Parsel: 117 / 5)	130 metrelik seranın güzergâh tarafından ikiye bölündüğünü ve her iki tarafta da kullanılamaz arazi kaldığını bildirdi. 2021 yılında Ziraat Bankasından 7 yıllık kredi aldıklarını ve ödemelerin halen devam ettiğini belirtti. Arazinin yıllarca süren emeğin ürünü olduğunu ve sağlık	AAOİAŞ temsilcisi	Kredilerle yapılan yatırımlar ve tarımsal tesisler, kamulaştırma değerlemesi sırasında dikkate alınacaktır. Arazi sahiplerinin şikayetlerini önlemek için YYEP kapsamındaki tazminat mekanizmaları değerlendirilecektir.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		sorunlarına (koldaki platin) rağmen tarımsal üretimin devam ettiğini, ancak Projenin çabalarını göz ardı ettiğini ifade etti.		
	Cumalı sakini	Yol üzerinde bulunan 5 dekarlık arazileri (Cumalı mahallesi, Antalya tarafı) dışında başka mülkleri olmadığını belirtti. Daha önce bir hastane projesi için 10 dekar arazi talep edilmişti (5 dekar bir akrabalarından, 5 dekar kendilerinden), ancak bu proje daha sonra otoyol nedeniyle iptal edildi. Kamulaştırma tazminatının ( ) sadece arazi değerini değil, iptal edilen hastane projesinden kaynaklanan ekonomik kayıpları da yansıtmasını talep etti. Ali Bey, eşinin kemoterapi gören bir kanser hastası olduğunu da ekledi.	AAOİAŞ temsilcisi	Kamulaştırma tazminatı, bağımsız uzman değerlendirmeleriyle belirlenecektir. Hastane projesinin iptalinden kaynaklanan kayıplar resmi süreçte dikkate alınamasa da, mevcut şikayetler YYEP çerçevesi içinde değerlendirilecektir. Sosyal hassasiyetler proje ekibine iletilmiştir.
Manavgat İbrahim Sözen Gençlik Merkezi/ 27.08.2025 15.00-18.00	Sakin	Manavgat'ta irtibat bürosu bulunmadığı ve Serik irtibat bürosunun yerel vatandaşlar için erişilebilir olmadığı belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Vatandaşların erişimini kolaylaştırmak için farklı iletişim kanalları (telefon, e-posta, HİS) kullanılacaktır. Ofisin erişilebilirliği ile ilgili talepler değerlendirilecektir.
	Sakin	Toplantıya iki avukat katıldı ve kamulaştırma süreçleri hakkında sorular sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	Kamulaştırma Direktörü tarafından kamulaştırma süreçleri ile ilgili sorular yanıtlandı.
	Sakin	Halk, kamulaştırma müzakerelerinin ve ödemelerin ne zaman yapılacağına dair net bir zaman çizelgesi talep etti.	AAOİAŞ temsilcisi	Kamulaştırma ödemeleri ve inşaat başlangıç tarihleri resmi takvime göre belirlenecek ve arazi sahipleri bu konuda bilgilendirilecektir.
	Sakin	Kamulaştırılacak parsellerin büyüklükleri hakkında bilgi talep edildi.	AAOİAŞ temsilcisi	Güzergâh boyunca toplam alanın hesaplandığı ve etkilenen arazi sahiplerine ayrıntılı bilgi verileceği açıklanmıştır.
	Sakin	Katılımcılar, teklif edilen kamulaştırma tazminatlarının piyasa değerinin çok altında olduğunu belirttiler.	AAOİAŞ temsilcisi	Arazi sahiplerinin itiraz hakkı olduğunu açıkladı.
	Sakin	Katılımcılar, toplantıya KŞM temsilcilerinin katılmamasını eleştirdi.	AAOİAŞ temsilcisi	Bu geri bildirim kaydedilmiştir; gelecekteki toplantılara kurumsal temsilcilerin katılımını sağlamak için gerekli adımlar atılacaktır.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Örenşehir sakini	15 yıllık gelir kaybı konusunda endişelerini dile getirerek, bunun kim tarafından karşılanacağını sordu. Teknik çözümler olduğunu belirterek, yolun kuzeye kaydırılmasının neden mümkün olmadığını sordu. Otoyoldan faydalanamayacaklarını vurgulayarak, inşaat sonrası insanların geçimlerini nasıl sağlayacaklarını sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	Gelir kayıpları ve geçim kaynakları üzerindeki etkiler YYEP kapsamında değerlendirilecektir. Yol güzergâhı teknik gerekliliklere göre belirlenmiştir ve alternatif talepler kaydedilerek ilgili kurumlara iletilecektir.
	Hacıobası sakini	Evleri ve işyerleri etkilenmiştir. Kamulaştırma tazminatının neden tüm ortak sahipler arasında bölüştürüldüğünü ve sadece kendilerinin ödeme almasını nasıl sağlayabileceklerini sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	Diğer ortak sahiplerden onay alınması gerektiğini, aksi takdirde mülkiyet kanıtı (örneğin faturalar) kullanılabileceğini açıklamıştır. Gerekirse, mülkiyeti kanıtlamak iç dava açılabilir.
	Taşağıl sakini	İnşaat nedeniyle toz ve asbest riskleri konusunda bir çalışma yapılıp yapılmadığını sordu. Tünel girişine yakın olduğunu ve patlamalardan etkilendiğini, bu nedenle jandarmaya defalarca şikayette bulunduğunu bildirdi. Dört yaşlı (80+) ve hassas kişinin (Alzheimer, görme engelli, kolu kırık) bulunduğunu vurgulayarak olumsuz etkileri vurguladı.	AAOİAŞ temsilcisi	İnşaat süreci boyunca toz kontrolü ve patlatma güvenliği için önlemler alınmakta ve düzenli ölçümler ve denetimler yapılmaktadır. Hassas gruplar (yaşlılar, dezavantajlı bireyler) YYEP ve ÇSED kapsamında özel olarak değerlendirilecektir.
	Taşağıl muhtarı	Taşağıl muhtarının toplantı hakkında yeterli bilgi vermediğini ve toplantı hakkında bilgi edinmekte zorluk çektiklerini belirtti.	AAOİAŞ temsilcisi	Toplantı duyuruları çeşitli kanallar (köy meclisi, kamu duyurusu, web sitesi, gazete) aracılığıyla yapılmıştır. Bu konudaki geri bildirimler kaydedilmiştir. Sonraki toplantılarda daha sık güncellemeler sağlanacaktır.
	Sakin	Akseki yol kavşağındaki evi ve iş yerinin kamulaştırmadan etkilendiğini ve başka gelir kaynağı olmadığını bildirdi. Miras kalan mülklerin kamulaştırılmasının nasıl yapılacağını sordu. Yol kenarındaki manav dükkanından geçimini sağladığını ve bunu kaybetme endişesini dile getirdi.	AAOİAŞ temsilcisi	Miras yoluyla edinilen araziler için ödemeler yasal prosedürlere uygun olarak yapılacaktır. Geçim kaynağı kaybı ve zararlar YYEP kapsamında ele alınacaktır.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Gündoğdu muhtarı	Resmi bildirim veya kamulaştırma bilgisi olmaksızın arazisine elektrik direği dikildiğini bildirdi. Etkilerin azaltılması için güzergâhın yerleşim yerinin 300-500 metre yukarısından geçmesini önerdi. Yüksek gerilim direklerinin başlangıçta yolun ortasına dikildiğini, ancak daha sonra istişareler sonucunda kenara kaydırıldığını belirtti. Alçak gerilim hattı kurulmasını talep etti. Başka bir vatandaş, kamulaştırma sonrasında sadece 2 dekar arazi kaldığını bildirdi ve sürecin nasıl ilerleyeceğini sordu. Toplantıda KŞM'nin bulunmamasını eleştirdi. İnşaat tozunun zeytin ağaçlarının ürün vermesini engelleyeceğinden endişe duyduğunu belirtti ve bunun nasıl telafi edileceğini sordu.	AAOİAŞ temsilcisi	Elektrik hatları ve direkleri için kamulaştırma süreçleri ilgili kurumlarla koordineli olarak yürütülecek ve hak sahiplerine resmi bildirimlerde bulunulacaktır. Güzergâh, mevcut tasarım mühendisliği ve güvenlik standartlarına uygun olarak belirlenmiştir. Düşük gerilim hatları talepleri ilgili kurumlara iletilecek ve teknik uygunluk açısından değerlendirilecektir. Ağaçlar için toz kontrol önlemleri alınmakta olup, hasar durumunda YYEP kapsamında tazminat mekanizmaları devreye girecektir.
	Çolaklı'da ikamet eden	Annesinin ortak sahibi olduğu, 42 miras bölüşüm sözleşmesi bulunan arazide zeytinlikleri olduğu bildirilmiştir. Annesinin payına ait tazminatın doğrudan kendisine ödenmesini talep etmiştir.	AAOİAŞ temsilcisi	Süreçle ilgili açıklama yaptı.
	Avukat	Müvekkillerinin kamulaştırmayı resmi bildirim yoluyla değil, tesadüfen öğrendiklerini belirtti. Özellikle 138/1530 numaralı parsel hakkında bilgi talep etti.	AAOİAŞ temsilcisi	Parsel hakkında açıklama yaptı.
	Aksaz muhtarı	Servis yolu güzergâhına onay verdiğini ve karşılığında stabilize bir yol yapılacağına dair söz verildiğini bildirdi. Aksaz için özel bir bilgilendirme toplantısı talep etti. Etkileri azaltmak için güzergâhın yerleşim yerinin 20 metre üzerinden geçmesi gerektiğini önererek güzergâh değişikliği talebini yineledi.	AAOİAŞ temsilcisi	Stabilize yol talebi kaydedildi ve ilgili kurumlarla koordinasyon sağlanacaktır. Aksaz için özel bir bilgilendirme toplantısı düzenlenmesi değerlendirilecektir. Güzergâh mühendislik kriterlerine göre belirlenmiştir; talepler kaydedilecek ve ilgili kurumlara iletilecektir.

Yer - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Ulukapı Muhtarı	Toplum bilgilendirmesi için sosyologlar, mühendisler ve ustabaşları görevlendirildiğini, ancak yasal desteğin eksik olduğunu belirtti. Hem toplumun hem de şirketin haklarının doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için avukatların da sürece dahil edilmesi önerildi.	AAOİAŞ Temsilcisi	Paydaşların süreci doğru anlamaları için gerekli hukuki bilgiler sağlanacaktır. Avukatların saha çalışmasına dahil edilmesi önerisi kaydedilmiştir.

Dört toplantı boyunca en sık gündeme gelen konu, güzergâh değişikliği talebiydi. Katılımcılar özellikle tarım arazilerinin, mezarlıkların ve su kaynaklarının korunması gerektiğini vurguladılar. Konaklı kavşağının topluluk yaşamını etkileyeceği görüşü de dile getirildi. Kamulaştırma ödemelerinin seviyesi ve süreçle ilgili endişeler sorulan sorular arasındaydı. Öte yandan, bazı katılımcılar yolun açık bir ihtiyaç olduğunu ve bölgedeki yoğun trafik yükünü azaltmak için yeni bir düzenlemenin gerekliliğini vurguladı. Ayrıca, evlere, seralara ve tarım arazilerine erişimi sağlamak için yeterli alt geçitler, menfezler ve bağlantı yolları sağlanması iç 'e tekrar tekrar talepler iletildi.

Toplantılar sırasında, parsel bilgileri, ödeme planları ve tazminat mekanizmaları ile ilgili sorular Kamulaştırma Direktörü ve Çevre ve Sosyal Yönetici tarafından yanıtlandı. Ayrıca, HİS'ler toplantılardan önce ve toplantılar sırasında hassas gruplarla bire bir iletişim kurdu. Bu yaklaşım, toplantıların katılım ilkesine uygun olarak yürütülmesini sağladı.

XIX.3.7. Kurum İçi Paydaş Katılımı Faaliyetleri

Çalışan Memnuniyeti Anketi

Bir projenin iç paydaşları, projenin sağlıklı ilerlemesi için çok önemlidir. Sayısal olarak en büyük iç paydaş grubu çalışanlardır. Proje sponsoru ve alt yüklenicilerin çalışanları, projenin yaşam döngüsünün tüm aşamalarında yer almaktadır. Bu nedenle, paydaş katılım faaliyetleri yoluyla iç paydaşlarla iletişim kurmak, temel ve çok önemli bir performans göstergesi kriteridir. Proje sponsorunun iç paydaşlarla çeşitli paydaş katılım faaliyetleri yürütmesi beklenmektedir.

İç paydaş katılım faaliyetlerinin bir parçası olarak, Proje Sponsoru, Projenin genel işleyişi hakkında geri bildirim toplamak için bir çalışan anketi düzenleyebilir. Bu anket, yönetim ve işyerinde iyileştirilmesi gereken alanları belirlemeyi ve cinsiyet eşitliğinin önemini vurgulamayı amaçlamaktadır. Böylelikle Proje, kapsayıcılığı teşvik etmeyi ve tüm çalışanlar için daha iyi bir çalışma ortamı yaratmayı, işyeri dinamiklerini ve adaleti artırma çabasında herkesin görüşlerinin değer verilmesi ve dikkate alınmasını sağlamayı hedeflemektedir.

Önerilen çalışan anketi, en az 5 puanlık Likert ölçeği ile hazırlanmıştır. Anket çalışması, çalışanların verilen ifadelere verdikleri yanıtları analiz etmek için düzenlenmiştir. Yanıtlar, kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kısmen katılıyorum (3), katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) olarak kategorize edilmiştir. Çalışanların anket kapsamında görüşlerini ifade etmeleri için verilen ifadeler şunlardır:

1. Kafeterya ve sunulan yemeklerden memnunum.
2. İş yerinde temizlik, düzen ve tertipliliğe önem verilmektedir.
3. Şirket, iş sağlığı ve güvenliği konularına büyük önem vermektedir.
4. Şirket, iş için gerekli kişisel koruyucu ekipmanı sağlamaktadır.
5. Çalışma saatlerinden memnunum.
6. Çalışanların birbirlerine karşı davranışları iyidir.
7. İşimi iyi yapmak için ihtiyacım olan şeylere erişimim var.
8. Maaşımdan memnunum.

9. Genel olarak, amirimden/üst düzey yöneticimden memnunum.
10. Şirket yönetiminden memnunum.
11. Şirketimizde gerekli güvenlik önlemleri (iş sağlığı ve güvenliği konuları dışında) alınmaktadır.
12. Bu şirkette çalışmayı tavsiye ederim.
13. Hizmet için sunulan olanaklardan memnunum.
14. İş dışında vakit geçirebileceğimiz şantiye içindeki sosyal alanlar yeterlidir.
15. Çamaşırhane ve yatakhane koşullarından memnunum.
16. Şirket, cinsiyet eşitliğini teşvik etmekte ve tüm çalışanlara eşit fırsatlar sunmaktadır.

Bu anket, kadın çalışanlar için kadın HİS tarafından ayrı olarak yürütülecek ve güven sorunlarını önlemek için, kadın çalışanların sorular hariç tüm sorunlarını paylaşacakları ve istedikleri takdirde bunların anonim kalacağı belirtilecektir. Burada alınan şikayet veya taleplerin nasıl işleneceği, Şikayet Mekanizması bölümünde açıklanmaktadır.

İnşaat başlamadan önce CSİT ve CDŞ eğitimi verin veya kadın çalışanlar için bir güvenlik planı geliştirin. Bu, ÇSED'nin İş ve Çalışma Koşulları bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

XIX.4. PAYDAŞ TANIMLAMA

Etkili bir PKP geliştirmek için, Projeden (hem doğrudan hem de dolaylı olarak) etkilenmesi muhtemel olanların ("etkilenen taraflar") kimler olduğunu, Projeye ilgi duyanların ("ilgili taraflar") kimler olduğunu ve proje sonuçlarını veya faaliyetlerini etkileme potansiyeli olanların kimler olduğunu belirlemek gerekir.

Paydaşların belirlenmesi sürecinin önemli bir aşaması, Projeden diğer paydaşlara göre daha fazla veya farklı şekilde etkilenmesi muhtemel olan ve bu olası etkiler üzerinde nispeten düşük bir etkiye sahip olması beklenen gruplardır. Bu gruplar literatürde "hassas gruplar" olarak tanımlanmaktadır. Paydaş katılım planının amaçlarından biri, bu hassas gruplarla etkili ve sürdürülebilir bir iletişim, bilgilendirme ve danışma süreci yürütmektir. Bu amaçla, bu PKP hassas gruplarla ilgili aşağıdaki hedefleri kapsamaktadır:

- Hassas grupların belirlenmesi
- Hassas gruplarla iletişim yöntemi ve sıklığı
- Hassas gruplar için fırsatlar ve öncelikler
- İzleme süreci

XIX.4.1. Paydaş Tanımlama Metodolojisi

Paydaşlar, IFC Performans Standardı 1, Ekvator Prensipleri dahil olmak üzere uluslararası en iyi uygulamalarla uyumlu, yapılandırılmış ve katılımcı bir metodoloji ile tanımlanmıştır.

Tanımlama süreci, projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebilecek veya projenin sonuçlarını etkileyebilecek tüm bireylerin, grupların ve kuruluşların dahil edilmesini sağlamayı amaçlamıştır. Bu süreçte izlenen ayrıntılı metodolojik adımlarTabloXIX.13'de sunulmuştur.

TabloXIX.13 Uluslararası Standartlara Uygun Paydaş Tanımlama Metodolojik Adımları

Yöntem	Açıklama	Ana Odak Alanları	Hedef Gruplar / Kaynaklar
Masa Başı İnceleme	Mevcut belgelerin ve mekansal verilerin incelenmesi	Etkilenen alanların, arazi parsellerinin, topluluk varlıklarının belirlenmesi	ÇED'ler, Yeniden Yerleşim Çerçeveleri ve Temel Çalışmalar, Yerel yönetim kayıtları ve kadastro haritaları, Önceki paydaş katılım kayıtları
Saha Ziyaretleri ve Gözlemler	Önerilen otoyol koridoru boyunca saha ziyaretleri	Arazi kullanımı, hareketlilik, mevsimsel göç (ör. Yörük rotaları), gayri resmi veya kayıt dışı grupların varlığı	Koridor boyunca yerel arazi ve topluluklar

Kilit Bilgi Kaynakları ile Görüşmeler	Çeşitli yerel aktörlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler	Sosyal dinamikler, kırılganlıklar ve potansiyel proje etkileri hakkında yerel görüşler	Mukhtarlar, kadınlar, yaşlılar, çiftçiler, Yörük toplulukları, mevsimlik işçiler, STK'ler, sivil toplum kuruluşları
Hassaslık Haritalaması	Risk altındaki nüfusların belirlenmesi ve değerlendirilmesi	Arazi edinimi, bilgiye erişim, geçim kaynakları riskleri, sosyal marjinalleşme ile ilgili kırılganlıklar	Okuma yazma bilmeyen yetişkinler, kadınların başı olduğu haneler, mevsimlik işçiler, yaşlılar, engelliler, mülteciler

XIX.4.2. Paydaşların Sınıflandırılması

Paydaşlar, Projeden Etkilenen Kişiler, Hassas Gruplar, İlgili Taraflar ve Hükümet ve Düzenleyici Paydaşlar olarak kategorize edilmiştir. Bu çok katmanlı sınıflandırma, yerinden edilme, katılım ve çözüm yollarına erişim ile ilgili insan hakları risklerine odaklanan kapsamlı ve kapsayıcı bir yaklaşım sağlamıştır (bkz.TabloXIX.14).

TabloXIX.14 Paydaşların Sınıflandırılması

Kategori	Açıklama / Ayrıntılar
Projeden Etkilenen Kişiler (PEK)	Arazi edinimi veya inşaat faaliyetlerinden doğrudan etkilenen bireyler ve haneler; işletme sahipleri
Hassas Gruplar	Karar alma sürecine katılma veya olumsuz etkileri absorbe etme kapasitesi sınırlı olanlar
İlgili Taraflar	Proje sonuçlarında payı olan kurumlar, STK'ler, sendikalar, akademik gruplar, işletme sahipleri veya genel halk. Buna, sağlık, sosyal refah, cinsiyete dayalı şiddetle mücadele, barınma veya toplumsal kalkınma alanlarında faaliyet gösterenler de dahil olmak üzere, yerel toplulukları destekleyen sivil toplum aktörleri ve hizmet kuruluşları dahildir.
Hükümet ve Düzenleyici Kurum Paydaşları	Proje izinleri ve denetiminden sorumlu yerel, il ve ulusal düzeydeki yetkililer. Buna acil durum müdahale birimleri (ör. afet yönetimi yetkilileri, itfaiye ekipleri), kamu sağlık hizmetleri, belediye hizmetleri ve cinsiyete dayalı şiddet ve topluluk güvenliği ile ilgilenen güvenlik veya koruma kurumları da dahildir.

Projede belirlenen hassas gruplar şunlardır:

- Çocuklar
- Özel ihtiyaçları olan çocuklar
- Okula gitmeyen çocuklar (okula gidemeyen okul çağındaki çocuklar)
- Yaşlılar (75+)
- Bakım ve sosyal yardıma ihtiyaç duyan yaşlılar (65+)
- Okuma yazma bilmeyen yetişkinler
- Kronik hastalığı olan kişiler (örneğin kalp, diyabet, böbrek)
- Diğer ciddi sağlık sorunları olan kişiler (örn. kanser, Alzheimer)
- Engelli kişiler (fiziksel / zihinsel)
- İşsiz kişiler (aktif olarak iş arıyor olsalar bile)
- Mevsimlik tarım işçileri
- Doğal kaynaklara bağımlı haneler (tarım, hayvancılık, orman ürünleri)
- Yeşil Kart sahipleri
- Devlet yardımı alanlar
- Gayri resmi olarak çalışan işçiler (sosyal güvenlik sigortası olmayan)
- Fiziksel ve ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler
- Kadınların başı olduğu haneler
- Topraksız haneler
- Düşük gelirli haneler (asgari ücretin altında)
- Göçmen ve mülteci haneler (örneğin Suriyeli, Afgan)
- Etnik veya dilsel azınlık grupları
- Yarı göçebe Yörük toplulukları
- Daha önce kamulaştırmadan etkilenen haneler

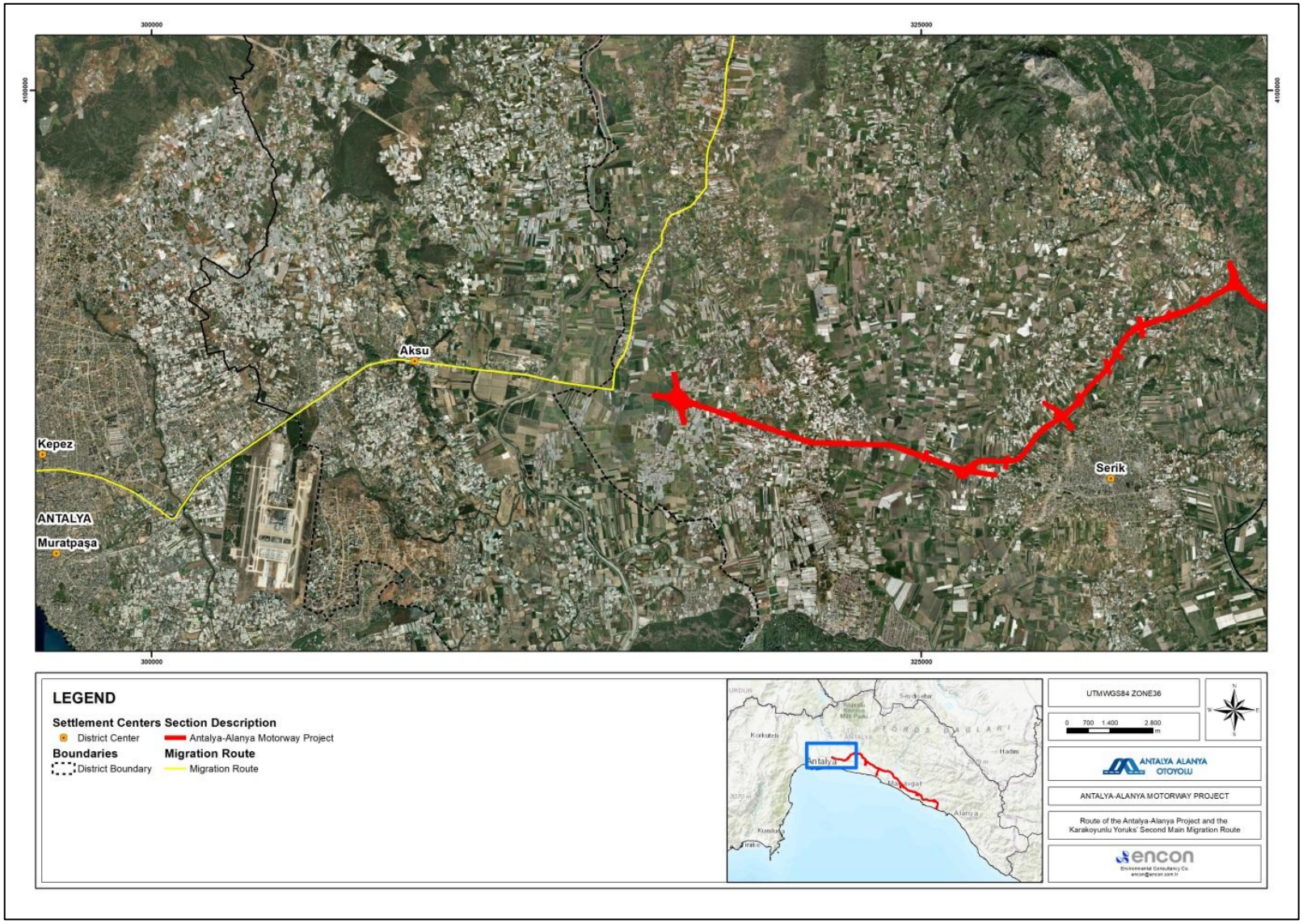
Cinsiyet eşitsizliği, paydaş katılım sürecinde görülebilir. Kadınlar tek başına hassas bir grup olarak tanımlanmasa da, kadınların bu paydaş katılım faaliyetlerine katılamadığı durumlara duyarlı olunması gerekmektedir. Proje Sponsoru, projenin paydaş katılım süreçlerinde cinsiyet eşitliğini dikkate almalı ve bu konuda ortaya çıkabilecek sorunlara duyarlı bir yaklaşım sergilemelidir. Proje Şirketi, bu sorunların çözümü için kısa ve uzun vadeli adımlar atacaktır. Kadınların toplantılara ve diğer etkinliklerine eşit şekilde katılabilmeleri için zaman ve mekan düzenlemesi, bu konuda atılabilecek en basit ve en etkili adımlardan biridir. Yukarıda belirtilen hassas gruplara ek olarak, paydaşların belirlenmesi, paydaşlarla istişare ve şikayet yönetimi süreçlerinde cinsiyet eşitliği dikkate alınacaktır.

Proje bağlamında, kadınlar, projeyle ilgili etkilere maruz kalmalarını etkileyen sosyo-ekonomik, kültürel ve mekansal dinamiklerin birleşimi nedeniyle hassas bir grup olarak tanımlanmaktadır. Projenin yer aldığı alan kırsal ve kentsel çevre bölgeler olduğundan, kadınlar genellikle tarım, hayvancılık ve mevsimlik işçilik gibi kayıt dışı ve tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden sağlanması programlarında yeterince tanınmayan gayri resmi veya geçimlik ekonomik faaliyetlere bağımlıdır. Ayrıca, kadınlar cinsiyet normları ve özel ulaşım araçlarına erişim eksikliği nedeniyle hareket kısıtlamalarıyla karşı karşıya kalabilirler. Otoyolun yerel güzergâhları değiştirmesi, seyahat mesafelerini artırması veya toplu taşıma olanaklarını azaltması durumunda bu durum daha da kötüleşebilir. Turizm ve tarımın hakim olduğu Manavgat gibi bölgelerde, kadınların ekonomik rolleri genellikle yer bazlı faaliyetlerle (örneğin, yerel pazarlar, evin yakınında çocuk bakımı) bağlantılıdır, bu da onları yerinden edilme veya yaşamlarının bozulmasına karşı daha hassas hale getirir. Ek olarak, inşaat sırasında geçici erkek işgücünün akını, özellikle sınırlı koruma altyapısı veya sosyal hizmetleri olan topluluklarda, cinsiyete dayalı şiddet ve taciz risklerini artırabilir. Bu nedenlerle, projenin etki değerlendirmelerinde, paydaş katılım süreçlerinde ve hafifletme stratejilerinde cinsiyete duyarlı bir yaklaşım benimsemesi, kadınların seslerinin duyulmasını, özel risklerinin ele alınmasını ve geçim kaynaklarının ve refahlarının korunmasını sağlamak açısından çok önemlidir.

Projenin etki alanındaki mahallelerde, özellikle Serik ilçesinin Merkez mahallesinde, Encon tarafından Haziran 2024'te yapılan saha çalışmasında, geçici koruma statüsündeki Suriyeliler ve Suriyeli göçmenlerin yaşadığı tespit edilmiştir. Mülteciler Derneği'nin Mayıs 2025 Raporuna göre, Antalya'da yaşayan Suriyelilerin sayısı 6839'dur. Özellikle Serik ilçesinde Suriyeli mültecilere yönelik saldırılar haberlerde yer almıştır.

Öte yandan, Antalya bölgesinde yaşayan göçebeler yılın belirli zamanlarında yaylalara gitmektedir. Yörüklerin ziyaret ettiği Antalya-Serik-Ovacık yaylası proje alanı içinde yer almaktadır. Bu bölgeden geçecek göçebeler, hem inşaatın yolculukları üzerindeki etkisi hem de konaklama açısından hassas bir gruptur. Göçebelerin göç yolu, otoyol güzergâhına göre Şekil VII.1'de verilmiştir.

Öte yandan, Antalya bölgesinde yaşayan göçebeler yılın belirli zamanlarında yaylaya giderler. ŞekilXIX.10’da gösterilmiştir.



ŞekilXIX.10 Bölgedeki Göçebelerin Göç Yolu

XIX.4.2.1. Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler)

Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler), Antalya-Alanya Otoyol Projesi sonucunda fiziksel veya ekonomik yerinden edilme yaşayacak bireyler, haneler veya topluluklar olarak tanımlanmaktadır. PEK'lerin belirlenmesi, kamulaştırma planları (Nisan-Mayıs 2025 itibarıyla), sahaya özgü kapsam çalışmaları ve ön paydaş istişarelerine dayanmaktadır. Etkiler coğrafya, arazi mülkiyeti, arazi kullanımı ve kırılganlık durumuna göre değişiklik göstermektedir. Antalya-Alanya Otoyol Projesi için belirlenen Proje Etkilenen Kişilerin (PEK'ler) kategorileri, kamulaştırma planları, kapsam çalışmaları ve ön istişarelere dayalı olarak, arazi mülkiyeti, arazi kullanımı ve kırılganlıktaki farklılıkları yansıtanTabloXIX.15'te özetlenmiştir.

TabloXIX.15 Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için Proje Etkilenen Kişi (PEK) Kategorileri

Kategori	Açıklama / Önemli Detaylar
1. Arazi Sahipleri ve Arazi Kullanıcıları	Özel mülkiyete ait parseller kamulaştırmaya tabi olacaktır. Bunlar arasında tarım alanları, meyve bahçeleri, seralar ve inşaat yapılabilir arsalar bulunmaktadır. Bazı parseller "sahipsiz arazi" haline gelebilir ve ayrıca çiftçiler veya kiracılar gibi mülk sahibi olmayanlar tarafından gayri resmi olarak kullanılan araziler de bulunmaktadır.
2. Yapı Sahipleri	299 ev, 599 sera, 37 ticari yapı etkilenmiştir - çoğu birden fazla yapıya sahiptir - Küçük ölçekli tarım ve gayri resmi işletmeler dahildir
3. Geçimini Tarımdan Sağlayan Çiftçiler	Üretken arazilerinin %20'sinden fazlasını kaybeden haneler, özellikle sera/meyve bahçesi çiftçileri, yüksek ekonomik yerinden edilme riski altında - Kamulaştırma sonrası 500 m²'den küçük parseller tarım için uygun görülmemektedir
4. Parçalanmış veya Kesilmiş Parsellerde Yaşayanlar	Otoyol tarafından bölünmüş parseller, iç erişimi zorlaştırmakta veya imkansız hale getirmektedir - Erişim kaybını azaltmak için planlanan mühendislik çözümleri (alt geçitler, menfezler); etkinliği YYEP istişareleriyle teyit edilecektir
5. Hassas ve Ötekileştirilen Gruplar	Kamulaştırma/tazminat meselesini anlayamayan okuma yazma bilmeyen yetişkinler - Hareket kabiliyeti/erişimi sınırlı yaşlılar - Arazi tapusu olmayan kadınlar veya gayri resmi gelir sahipleri - Göçmenler, mülteciler, belgesiz oturma izni olan mevsimlik işçiler - Proje alanını geçen göç rotalarına sahip yarı göçebe Yörük toplulukları
6. Devlet Mülkiyetindeki ve Kamu Arazilerini Kullananlar	Yerel halk tarafından gayri resmi olarak kullanılan devlet hazinesi veya orman arazileri üzerindeki seralar/tarım arazileri - Ulusal politikalar veya geçim kaynaklarının yeniden sağlanması programları kapsamında tazminat veya yardım almaya hak kazanabilirler

Yerleşim Yerine Göre Projeden Etkilenen Kişiler

2025 yılının Nisan-Mayıs aylarında yapılan kamulaştırma verileri ve saha araştırmalarına göre, aşağıdaki mahalleler en fazla etkilenen mahalleler olarak belirlenmiştir. Ayrıca, Göçmen Statüsü ve Göçebe Nüfus (Yörük Toplulukları) ile ilgili özel bulgular, ilki ENCON saha çalışması ve Mülteciler Derneği verilerinden, ikincisi ise masa başı araştırma aşamasında tespit edildiğinden, tablonun altında ayrı olarak sunulmuştur.

TabloXIX.16 Kamulaştırma Koridorundaki Hassas Gruplar

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
Serik	**Deniztepe**	Diğer önemli sağlık sorunları, Ekonomik nedenlerle yerinden edilmiş hane halkı
	Sarıabalı	Fiziksel olarak yerinden edilmiş hane halkı, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Topraksız hane halkı, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, İşsiz (iş arıyor olmasına rağmen), Kronik hastalıklar, Okul çağında okula gitmeyen çocuklar, Okuma yazma bilmeyenler, Zihinsel engelliler/sorunları olanlar, Türkçe konuşamayan ve/veya anlamayanlar
	Çandır	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı
	Cumalı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik, Zihinsel engellilik/sorunlar

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
	Burmahancı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı
	Üründü	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı , İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar
Manavgat	**Çakış**	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler
	Taşağıl	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, kadınların başı olduğu hane halkı, düşük gelirli hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, fiziksel engelliler, kronik hastalıklar, diğer önemli sağlık sorunları.
	Gündoğdu	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Kronik hastalıklar
	Hocalar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, düşük gelirli hane halkı, bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıklar, işsizler (iş arıyor olsalar da)
	Yavrudoğan	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar
	Çolaklı	Fiziksel olarak yerinden edilmiş hane halkı, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Mevsimlik tarım işçisi, Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıkları olanlar
	Seki	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), kronik hastalıkları olanlar
	Kalemler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik
	Evren	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıkları olanlar
	Yeniköy	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar
	Şişeler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, özel ihtiyaçları olan çocuklar, kronik hastalıklar
	Evrenleryavşi	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, özel ihtiyaçları olan çocuklar, kronik hastalıklar, işsiz (iş arıyor olmasına rağmen)
	Yukarışıklar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, okuma yazma bilmeyenler, fiziksel engelliler, kronik hastalıklar, zihinsel engelliler/sorunları olanlar, mevsimlik tarım işçileri
	Dikmen	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı
	Bucakşeyhler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar
	Ulukapı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kronik hastalıklar
	Aşağışıklar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılık (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), fiziksel engellilik, kronik hastalıklar, diğer önemli sağlık sorunları

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
	Karaöz	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, kronik hastalıklar
	Aksaz	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), kronik hastalıklar
	Hacıali	Ekonomik nedenlerle yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Deprem veya diğer afetler (yangın) sonrasında mahalleye yeniden yerleştirilen hane halkı, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıkları olanlar
	Cevizler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar
	Hacıisalı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları
	Hacıobası	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Fiziksel engelliler, Diğer önemli sağlık sorunları
	Uzunlar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), kronik hastalıklar, bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), fiziksel engelliler, diğer önemli sağlık sorunları
	Kadılar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları, Devlet yardımı alanlar
	Örenşehir	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kronik hastalıklar
	Yalçıdibi	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Diğer önemli sağlık sorunları
	Odaönü	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkları, Kronik hastalıklar
	Karakaya	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Düşük gelirli hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri yaşlılar (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Mevsimlik tarım işçileri
Alanya	**Alara**	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Kadınların başı olduğu hane halkı, Arazisi olmayan hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, İleri yaşlılık (75 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar
	Çakallar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, ileri yaşlılar (75 yaş üstü), bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıkları olanlar, zihinsel engelli/sorunları olanlar, devlet yardımı alanlar.
	İncekum	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı
	Türkler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, kronik hastalıklar, fiziksel engellilik
	Emişbeleni	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, okuma yazma bilmeyenler
	Toslak	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıklar, fiziksel engelliler, zihinsel engelliler/sorunları olanlar, sosyal güvenlik olmadan çalışanlar

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
	Telatiye	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, Toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden hane halkı, Kronik hastalıklar
	Elikesik	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hane halkı, topraksız hane halkı, düşük gelirli hane halkı, okuma yazma bilmeyenler, kronik hastalıkları olanlar, mevsimlik tarım işçileri

Göçmen Statüsü: Encon tarafından Haziran 2024'te yapılan saha araştırması, özellikle Serik Merkez İlçesinde geçici koruma altında bulunan Suriyeli vatandaşları ve diğer göçmen grupları tespit etmiştir. Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerindeki sera sahipleri, göçmen işçileri istihdam ettiklerini belirtmişlerdir. Mevsimlik işçiler çoğunlukla Afgan ve Suriyeli vatandaşlardır. YYEP Raporuna göre, kayıtlı ve kayıtsız göçmen işçiler Emişbeleni, Aşağıçatma, Evren (kayıtlı), Toslak ve Çakış mahallelerinde bulunmaktadır. Mülteciler Derneği'ne göre, Mayıs 2025 itibarıyla Antalya'da yaklaşık 6.839 Suriyeli ikamet etmektedir. Mültecilere yönelik gerginlikler, özellikle Serik'te bildirilmiştir. Kapsayıcı katılımı desteklemek için proje materyalleri Arapça olarak sağlanacaktır. Ayrıca, gerekli bilgiler HİS'ler tarafından özel olarak iletilecektir.

Göçebe Nüfus (Yörük Toplulukları): Yörükler gibi mevsimlik göçebe gruplar, proje güzergâhının yakınından geçen göç rotaları boyunca (~1.200 m uzaklıkta) tespit edilmiştir. Yarı göçebe topluluklar Toslak, Ulukapı ve Karakaya'da da bulunmaktadır. Bu gruplar genellikle:

- Hayvancılık ve otlak erişimine büyük ölçüde bağımlıdır
- Okuryazarlık oranları düşüktür ve sağlık hizmetlerine erişimleri sınırlıdır
- Hareketli yaşam tarzları nedeniyle resmi danışma süreçlerinden dışlanmaktadır

Bu grupları desteklemek için proje, kültürel açıdan duyarlı katılım yöntemleri içerecek, mümkün olduğunda otlatma koridorlarını koruyacak ve Geçim Kaynakları Geri Kazanım Planı aracılığıyla tazminat veya yardım sağlanmasını değerlendirecektir.

Proje kapsamında, sürecin başında paydaşları belirlemek, kilit paydaşları (yerel halk, ilgili devlet kurumları ve STK'ler) Proje hakkında bilgilendirmek ve paydaşların etkin katılımını sağlamak önemlidir. Bu amaçla, aşağıdaki kişi ve gruplar özellikle dikkate alınmalıdır:

- Projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesi muhtemel kişiler
- Projeye ilgi duyabilecek kişiler veya kurumlar,
- Proje sonuçlarını veya şirket faaliyetlerini etkileme potansiyeli olan kişiler veya kurumlar.
- Proje sonuçlarını veya şirket faaliyetlerini etkileme potansiyeline sahip kişiler veya kurumlar.

Ayrıca, paydaşların belirlenmesi sırasında, projenin belirli aşamalarında etkilenmesi muhtemel hassas veya dezavantajlı kişi veya grupları doğru bir şekilde belirlemek de önemli bir süreçtir. Projeden etkilenmesi muhtemel veya proje üzerinde etkisi olabilecek olası paydaşlar aşağıda listelenmiştir:

- Proje çalışanları, yükleniciler dahil. Proje tarafları;
- Ulusal hükümet ve sivil toplum kuruluşları (STK'ler);
- Yerel hükümet kuruluşları ve STK'ler;
- Yerel sakinler (hassas gruplar dahil olmak üzere projeden etkilenme olasılığı bulunan kişiler) ve
- Yerel işletmeler ve üniversiteler

Error! Reference source not found.'da listelenen paydaşlar, Proje'nin en önemli paydaşlarıdır. Listede yer almayan kuruluşlar veya gruplar, Proje Sponsoru ile iletişime geçerek iletişim bilgilerini verebilir ve Proje hakkında bilgi alabilirler.

Projeye yakın yerleşim bölgelerinde yaşayan kişiler, bu Paydaş Katılım Planında (PKP) potansiyel Proje etkilenen kişiler/nüfus (PEK) olarak kabul edilecektir. Bu yerleşim yerleri ayrıca**Error! Reference source not found.**'da listelenmiştir. Bu nedenle, PKP'nin amaçlarından biri, bu gruplarla etkili bir şekilde istişare ve bilgi paylaşımı yapmak ve endişelerini gidermektir.

TabloXIX.17 Projenin Paydaşları Listesi

Seviye	Kategori	Kuruluş / Kuruluş
İç	**Atanan Şirket**	Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş
	Yüklenicinin Personeli	Bilgi Yok
	Alt yükleniciler	Bilgi Yok
Ulusal	**Bakanlıklar ve İlgili Makamlar**	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
		Karayolları Genel Müdürlüğü
		Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
		Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü
		Tarım ve Orman Bakanlığı
		Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ)
		Orman Genel Müdürlüğü
		Meteoroloji Genel Müdürlüğü
		Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
		İmar Genel Müdürlüğü
		Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
		Doğal Mirasın Korunması Genel Müdürlüğü
		Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
		Kültür ve Turizm Bakanlığı
		Kültürel Miras ve Müzeler Genel Müdürlüğü
		Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
		Maden Araştırma ve Arama Genel Müdürlüğü
		Elektrik Üretim Genel Müdürlüğü (EUAS)
		Elektrik İletim İşletmesi Genel Müdürlüğü (TEIAS)
		İçişleri Bakanlığı
		Jandarma Genel Komutanlığı
		Güvenlik İşleri Genel Müdürlüğü
		Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
		Türkiye İşkur Genel Müdürlüğü
		Kalkınma Bakanlığı
		Savunma Bakanlığı
		Petrol Boru Hattı Şirketi (YİDAS)

Seviye	Kategori	Kuruluş / Kuruluş
		Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)
	Sivil Toplum Kuruluşları	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
		Dünya Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF)
		Çevre ve Kültür Mirasını Koruma ve Geliştirme Vakfı (CEKUL)
		Türkiye Çevre Vakfı
		Türkiye Çevre ve Ormanları Koruma Derneği (TURCEK)
		Orman İşçileri Sendikası (ORMAN-İŞ)
		Türkiye Yollar, Binalar ve İnşaat İşçileri Sendikası (YOL-IS)
		Türk İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TURK-IS)
		İnşaat İşverenleri Sendikası (INTES)
		Türk Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Yaşam Alanlarını Koruma Vakfı (TEMA)
		Doğa Derneği
Bölgesel	**Devlet Kurum ve Kurumları**	Tarım ve Orman Bakanlığı Bölge Müdürlüğü
		Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bölge Karayolları Müdürlüğü
		Antalya Ormancılık Bölge Müdürlüğü
		Antalya Su ve Kanalizasyon İdaresi
		Antalya İl Çalışma ve İşgücü İdaresi
		Antalya Bölge Kültür Varlıkları Koruma Kurulu
		Karayolları Genel Müdürlüğü 13. Bölge Müdürlüğü
	STK'ler	Sera Yatırımcıları ve Üreticileri Derneği
		Doğu Akdeniz Araştırma Derneği
		Akdeniz Koruma Derneği
		Türk Ormancılar Derneği Batı Akdeniz Şubesi
		Akdeniz Derneği
		Arkeologlar Derneği Batı Akdeniz Şubesi
		Akdeniz Arkeoloji Derneği
Yerel	**Hükümet / Yerel Yönetimler ve Kurumlar**	Antalya Valiliği
		Antalya Büyükşehir Belediyesi
		Serik İlçe Valiliği
		Manavgat İlçe Valiliği
		Alanya İlçe Valiliği
		Serik İlçe Belediyesi
		Manavgat İlçe Belediyesi
		Alanya İlçe Belediyesi
		Antalya İl Emniyet Müdürlüğü
		Antalya İl Jandarma Komutanlığı

Seviye	Kategori	Kuruluş / Kuruluş
		Antalya İl Aile ve Sosyal Politikalar Müdürlüğü
		Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
		Antalya Tarım ve Orman Müdürlüğü
		Antalya İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
		Antalya Orman Bölge Müdürlüğü
		Antalya İl Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü
		Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
		Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğü
	STK'ler	Antalya Orkide ve Biyoçeşitlilik Koruma Derneği (ANTOK, TÜRKİYE)
		Antalya Ticaret ve Sanayi Odası
		Türk Tarımcılar Derneği Antalya Şubesi
		Türkiye Doğa Koruma Derneği Antalya Şubesi
		Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitlilik Koruma Derneği
		Antalya Kültürel Miras Derneği
		Kadınların Sosyal Yaşamını Araştırma ve İnceleme Derneği Antalya Şubesi
		Antalya Çevre Platformu
		Antalya Kadın Kooperatifi
		Antalya İş Kadınları Derneği (ANTİKAD)
		Serik Tarım Odası Başkanlığı
		Serik Esnaf ve Sanatkârlar Odası Başkanlığı
		S.S. Serik Boğazkent Kadın Girişimi Üretim ve İşletme Kooperatifi
		Manavgat Toros Kadınları Kooperatifi
		Türk Tarım Kredi Kooperatifleri - Antalya
		TMMOB Şehir Plancıları Odası Antalya Şubesi
		TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi
		TMMOB Orman Mühendisleri Odası Batı Akdeniz Şubesi
		Alanya Sera-Bir Derneği
		Kültür Rotaları Derneği
		Akdeniz Gençlik Derneği
		Antalya Sanayiciler ve İşadamları Derneği
		Serik Gençlik Eğitim Kültür, Çevre ve Spor Derneği
	Yerleşim Alanları/Yerel Topluluklar/Mukhtarlar/Projeden Etkilenme Potansiyeli Olan Kişiler*	**Antalya/Serik:** Yukarıkocayatak, Aşağıkocayatak, Kayaburnu, Çandır, Aşağıçatma, Burmahancı, Cumalı, Üründü, Deniztepesi, Sarıabalı, Belpınarı ve Abdurrahmanlar Mahalleleri
		Antalya/Manavgat: Çakış, Taşağıl, Gündoğdu, Hocalar, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya Mahalleleri

Seviye	Kategori	Kuruluş / Kuruluş
		Antalya/Alanya: Alara, Çakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye (Konaklı), Elikesik Mahalleleri
		Projenin Lisans Alanı içinde bulunan meraların **kullanıcıları***.
	Ticari İşletmeler	Güzergah üzerinde bulunan ticari işletmeler
	Üniversiteler	Akdeniz Üniversitesi
		Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
		Antalya Bilim Üniversitesi
		Antalya Belek Üniversitesi
		Alanya Üniversitesi

XIX.4.3. Saha Çalışması Raporu

Saha çalışmasının sonucu**Error! Reference source not found.** Tablo XIX.18'de gösterilmektedir. Kamulaştırma, halkın katılımı toplantıları, çalışma koşulları gibi süreçler bu sonuçlara göre ilerletilecektir.

TabloXIX .18 Saha Çalışmasının Sonuçları

Bölge	Mahalle	Hassas Gruplar Hakkında Bulgular
Serik	Merkez	Mukhtarın bilgisi dahilinde destek almayan hassas bir grup bulunmamaktadır. Bu mahallede yaşayan Suriyeli mülteci/göçmenlerin oranı yüksektir.
Manavgat	Taşağıl	Mahallede yaşlı nüfus oranı yüksek olduğundan ve bakım ve sosyal yardıma ihtiyaç duyan yaşlı nüfus baskın grup olduğundan, odak grup çalışması yapılmıştır.
Manavgat	Kalemler	Mahalledeki kadın nüfusu boşanmış/boşanmış kadınların ağırlıkta olması nedeniyle odak grup çalışması yapılmıştır. Genel olarak, kadın hane reisleri ve bekar kadınlar çalışmakta veya çocukları çalışamayanlara bakmaktadır. **Otoyol projesinin potansiyel etki alanındaki ev ve bitişiğindeki tarım arazisinin fiziksel engelli bir hane reisine (erkek) ait olduğu tespit edilmiştir. Bu kişi, tek başına yaşadığını belirtmiştir. Kamulaştırma nedeniyle arazisinin %95'ini kaybetme riski olduğunu belirtmiştir. Parseller: 136/6, 136/7.
Manavgat	Ulukapı	Mahalle nüfusu göz önüne alındığında, kadın hane reisleri çoğunluğu oluşturmaktadır. Kadın katılımcılarla hassas gruplara odaklanan bir grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir.
Manavgat	Hacıisalı	Mahallede, eşini kaybetmiş/boşanmış kadınlar ve bakıma muhtaç yaşlılar baskın grup olduğu için odak grup çalışması yapılmıştır. Otoyol projesinin potansiyel etki alanında, bu mahallede toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybedecek 3 kişi olduğu bildirilmiştir. İki kişinin zeytinlikleri, bir kişinin ise proje güzergâhında cam serası bulunmaktadır. Kadınların başı olduğu hanelerin arazileri ve konutlarının muhtemelen projeden etkileneceği bildirilmiştir.
Manavgat	Karakaya	Mahalle nüfusu dikkate alındığında, baskın bir hassas grup tespit edilmemiştir. Otoyol güzergâhının engelli kişinin tarım arazisi ve konutundan geçtiği bildirilmiştir.
Alanya	Alara	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybetmiş çiftçiler olabilir.
Alanya	Çakallar	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybetmiş çiftçiler olabilir.
Alanya	Akdam	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybetmiş çiftçiler olabilir. Kadınların başı olduğu hanelerin arazileri ve konutlarının da projeden etkilenebileceği bildirildi.
Alanya	Toslak	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybetmiş çiftçiler olabilir.
Alanya	Konaklı	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybetmiş çiftçiler olabilir.

*Kaynak: ENCON Saha Çalışması (2024)

XIX.5. PAYDAŞ KATILIM PLANI

PKP'nin bu bölümünde, Proje Şirketi için paydaş katılım planı tanıtılmakta ve bilgilendirme süreci ve zaman çizelgesi ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Ardından, AAMP'nin paydaş katılımı için kullandığı yöntemler ve sıklıklar ile inşaat ve işletme aşamaları için önerilen paydaş katılım planı sunulmaktadır.

XIX.5.1. Bilgi Yayma ve Paydaş Katılımı için Yöntemler ve Araçlar

Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş., planlanan Proje hakkında bilgi açıklamak, planlanan projenin potansiyel faydaları ve riskleri ile potansiyel olumsuz etki azaltma önlemleri hakkında paydaşlarla istişare etmek için uygun yöntemler kullanmıştır. İlgili proje bilgilerinin açıklanması, paydaşların önerilen projelerle ilişkili riskleri, etkileri ve fırsatları daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Bilgiler, tüm proje uygulama aşamalarında çeşitli paydaş grupları için uygun yöntemler kullanılarak açıklanacaktır. Tüm açıklama girişimlerinde IFC PS1 ve EPFI Prensip 5 izlenir ve bu sayede Proje uluslararası standartlara uygun tutulur. Paydaşlarla istişare için ilgili araçlarTabloXIX.19'de ve olası zamanlamalarXIX.26'de sunulmaktadır.

Aşağıda belirtildiği gibi, farklı katılım yöntemleri önerilmekte ve farklı paydaşların ihtiyaçlarını karşılamaktadır:

- Resmi/gayri resmi yüz yüze toplantılar,
- Odak grup toplantıları,
- Bire bir görüşmeler,
- Dijital iletişim araçları (web sayfaları, telefon/e-posta ile yazışma, WhatsApp, kısa mesaj servisi dahil),
- Yazılı materyaller,
- Şikayet mekanizması,
- Sosyal medya tanıtımları.

Bu proje kapsamında paydaşların katılımı için çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Paydaşların katılımı, projenin tüm süresi boyunca verimli ve etkili bir katılım sağlamak için, halihazırda kurulmuş olan bu iletişim mekanizmalarının yanı sıra, gerektiğinde kullanılacak yeni mekanizmalar da kullanılarak sürdürülecektir. Proje, paydaşlarla etkileşim için aşağıdaki yöntemleri kullanmaktadır ve kullanmaya devam edecektir:

TabloXIX.19 Paydaşlar / İletişimin Amacı / İletişim Yöntemleri

Paydaşlar	İletişimin Amacı	İletişim Türü ve Yöntemi
Bölgedeki yerel topluluklar/yerleşim yerleri (Bkz.TabloXIX.9) Otoyol güzergâhı çevresindeki çiftçiler ve tarım arazisi sahipleri Otoyol güzergâhı yakınındaki ilgili yerel işletmeler Yerel üniversiteler Bu belgenin paydaş tanımlama bölümünde belirtilen ve aşağıdakileri içeren hassas gruplar: • Çocuklar • Özel ihtiyaçları olan çocuklar • Okula gitmeyen çocuklar (okula gidemeyen okul çağındaki çocuklar) • Yaşlılar (75+) • Bakım ve sosyal yardıma ihtiyaç duyan yaşlılar (65+) • Okuma yazma bilmeyen yetişkinler • Kronik hastalığı olan kişiler (örneğin kalp, diyabet, böbrek) • Diğer ciddi sağlık sorunları olan kişiler (örn. kanser, Alzheimer) • Engelli kişiler (fiziksel / zihinsel) • İşsiz kişiler (aktif olarak iş arıyor olsalar bile) • Mevsimlik tarım işçileri • Doğal kaynaklara bağımlı haneler (tarım, hayvancılık, orman ürünleri) • Yeşil Kart sahipleri • Devlet yardımı alanlar • Gayri resmi çalışanlar (sosyal güvenlik sigortası olmayanlar) • Fiziksel ve ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler • Kadınların başı olduğu haneler • Topraksız haneler • Düşük gelirli haneler (asgari ücretin altında) • Göçmen ve mülteci haneler (örneğin Suriyeli, Afgan) • Etnik veya dilsel azınlık grupları • Yarı göçebe Yörük toplulukları • Daha önce kamulaştırmadan etkilenen haneler	Önerilen projenin niteliği, projenin süresi, olası çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri (olumlu ve olumsuz) hakkında bilgi sağlama Topluluğun proje faaliyetlerine aktif olarak katılma fırsatları Öneri ve teklifler için mekanizma/fırsatlar Olası olumsuz etkiler hakkında tartışmalar	Kamusal alanlardaki ilan panoları, topluluk irtibat görevlileri, proje bilgi masaları, resmi web sitesi vb. aracılığıyla bilgi verilmesi Projeyle ilgili hazırlanan belgeler (ÇSED raporu ve PKP) hakkında bilgi. İnşaat aşamasında inşaat işaretleri ve uyarılar Etkileri belirlemek, hafifletici önlemler üzerinde anlaşmak ve bunları uygulamak için grup veya bireysel toplantılar, gerektiğinde proje duyurusu (broşürler vb.)

Paydaşlar	İletişimin Amacı	İletişim Türü ve Yöntemi
Yerel toplulukların temsilcileri (Bkz.TabloXIX.9)	Projenin niteliği, süresi, olası çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri (olumlu ve olumsuz) hakkında bilgi sağlama Topluluğun proje faaliyetlerine aktif olarak katılabilmesi için fırsatlar yaratmak Öneri ve teklifler için mekanizmalar ve/veya fırsatlar yaratmak Olası olumsuz etkiler hakkında tartışmalar başlatmak	Proje ilerlemesi ve yerel toplulukları ilgilendiren konular hakkında bilgi sağlamak ve doğrudan bilgi vermek için resmi yazışmalar ve toplantılar yapmak Kamusal alanlardaki ilan panoları, topluluk irtibat görevlileri, proje bilgi masaları, resmi web sitesi vb. aracılığıyla bilgi vermek Proje hakkında bilgi (ÇSED, PKP, Yönetim Planları) İlgili taraflarla resmi/gayri resmi toplantılar
İlgilenen ulusal ve yerel STK'ler Proje süresince belirlenen diğer ilgili kuruluşlar da eklenecektir	Projenin niteliği, süresi, potansiyel çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri (olumlu ve olumsuz) hakkında bilgi sağlanması Bu kuruluşlar, yerel topluluk (hassas gruplar) ve yerel çevre ile ilgili temel sorunların belirlenmesi konusunda yardımcı olabilir	Kamusal alanlardaki ilan panoları, topluluk irtibat görevlileri, proje bilgi masaları, resmi web sitesi vb. aracılığıyla bilgi sağlanması Proje hakkında bilgi (ÇSED, PKP, Yönetim Planları) İlgili taraflarla resmi/gayri resmi toplantılar
AFAD Yerel acil durum hizmetleri, itfaiye ekipleri, kamu hizmeti sahipleri ve işletmecileri, yerel polis, sahil güvenlik, sağlık hizmetleri	İlgili yerel makamları proje hakkında bilgilendirmek ve gerektiğinde resmi yazışmalar yapmak	Operasyon sırasında faaliyetleri hazırlamak ve koordine etmek için resmi yazışmalar ve toplantılar.
Yerel ve merkezi hükümet kurumları/ajansları	Proje ilerlemesi hakkında bilgi vermek ve resmi yazışmaları yürütmek Proje yürütme sırasında gerekli onayları/görüşleri almak	Resmi yazışmalar ve toplantılar, bilgi paylaşımı ve danışma raporları, izleme, izin talepleri
Karayolları Genel Müdürlüğü (KŞM)	Projenin işleyiş süreci hakkında bilgi vermek, gerekli bilgileri sağlamak ve ilgili paydaş katılım faaliyetleri hakkında raporlama yapmak	Proje ilerlemesi hakkında bilgi vermek ve yerel toplulukları ve paydaşları ilgilendiren konuları ele almak için resmi yazışmalar ve düzenli toplantılar Resmi yazışmalar ve toplantılar, bilgi paylaşımı ve danışma raporları, izleme, izin talepleri

**Web sitesi anonim iletişim imkanı sunmaktadır.*
**Telefon görüşmeleri sırasında, bireyler kimlik bilgilerini paylaşmaya zorlanmayacaklardır; ancak, iletişim bilgilerinin bulunmaması durumunda, takip yanıtlarının verilemeyebileceği konusunda bilgilendirileceklerdir.*

Proje döngüsüne kapsayıcı ve eşitlikçi bir katılım sağlamak için aşağıdaki cinsiyet duyarlı katılım önlemleri uygulanmaktadır:

- **Kadınlara Yönelik Hedefli Sosyal Yardım**: İnşaatın başlangıcından itibaren, proje alanındaki her mahallede kadın personel tarafından istisnasız olarak, etkilenen her yerleşim yerinde kadınlarla ayrı danışma toplantıları düzenlenmektedir. Bu, aşağıda Paydaş Katılım Planı bölümünde tanımlanmıştır.
- **Erişilebilir Toplantı Formatları**: Toplantılar, kadınlar için günün en uygun saati olan 10.00-11.00 arasında başlayacak şekilde düzenlenmektedir.
- **Güvenilir Yerel Kanallar**: Mevcut kadın ağları, kooperatifler, sağlık merkezleri ve mahalle başkanları, projeyle ilgili bilgileri yaymak için kullanılmaktadır.
- **Dil ve Okuryazarlık Hususları**: Okuma yazma bilmeyen ve yarı okuryazar kadınları da kapsayacak şekilde görsel materyaller ve sözlü iletişim yöntemleri kullanın.
- **Güvenli Bildirim Mekanizmaları**: Cinsiyete dayalı risklerin gizli bir şekilde bildirilmesine olanak tanıyan şikayet sistemleri tasarlayın ve kadınların bu kanalları kullanırken kendilerini güvende hissetmelerini sağlayın.
- Şikayet Mekanizması bulunan çağrı merkezi, kadınlar için özel bir iletişim numarası bulundurmalı ve şikayeti/talebi dinleyen personelin kadınlardan oluşmasını sağlamalıdır.
- **Sürekli Geri Bildirim Döngüleri**: Kadınların geri bildirimlerini gözden geçirin ve uygun olduğunda proje kararlarına entegre edin ve onların katkılarının nasıl ele alındığını açıklamak için özel güncellemeler sağlayın.

Bu önlemler, tam katılımı ve fayda paylaşımını engelleyebilecek cinsiyete özgü engelleri ele alarak sosyal içermeyi güçlendirmeyi ve istenmeyen zararları en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Proje etki alanındaki tüm mahalle muhtarları (mahalle isimleri aşağıda verilmiştir) ile görüşülecek, inşaat aşaması boyunca aktif iletişim sürdürülecek, muhtarların onayı alınırsa her bölge için ayrı Whatsapp grupları oluşturulacak ve aktif iletişim sağlanacaktır.

Halk Katılım Toplantıları öncesinde, Ağustos 2025'te Alanya, Manavgat ve Serik ilçelerindeki her bölgenin muhtarlarıyla toplantılar yapılacak ve hem proje hem de halk katılım toplantıları hakkında bilgi verilecektir.

Muhtarlarla oluşturulan WhatsApp grupları, toplantılar hakkında bilgi vermek, şikayet kutularını ve beklenmedik gelişmeleri izlemek için kullanılmaktadır.

XIX.5.2. Özel İletişim Stratejileri

Mahalleler:

Antalya/Serik: Yukarıkocayatak, Aşağıkocayatak, Kayaburnu, Çandır, Aşağıçatma, Burmahancı, Cumalı, Üründü, Deniztepesi, Sarıabalı, Belpınarı ve Abdurrahmanlar mahalleleri

Antalya/Manavgat: Çakış, Taşağıl, Gündoğdu, Hocalar, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya

Antalya/Alanya: Alara, Çakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye (Konaklı), Elikesik

TabloXIX.20 Serik- Merkez Mahalle

Kategori	Ayrıntılar
Hedef Gruplar	Yerel kadınlar, mülteci kadınlar (özellikle Suriyeliler), yaşlılar, küçük ölçekli çiftçiler
Tespit Edilen Engeller ve Riskler	Kadınların resmi danışma mekanizmalarına erişimi sınırlıdır, dil engelleri (Arapça konuşanlar), ev işleri nedeniyle zaman kısıtlamaları ve karma cinsiyetli toplantılara katılmaktan rahatsızlık duymaları
Önerilen Toplantı Sıklığı	İnşaat aşamasında her 3 ayda bir
Önerilen Toplantı Yeri	S.S. Serik Boğazkent Kadın Girişimi Üretim ve İş Kooperatifi veya belediye sosyal merkezi gibi kadınlar için güvenilir, merkezi ve erişilebilir başka bir mekan.
Önerilen Saat	Esneklik sağlamak için hafta içi sabahları (örneğin, 10:00–11:00) veya öğleden sonra erken saatler
Toplantı Öncesi Bildirim Yöntemi	Mukhtar ofislerinde, kadın kooperatifinde ve yerel marketlerde fiziksel duyurular (posterler) Mülteci kadınlara ulaşmak için iki dilli basılı materyaller (Türkçe-Arapça) Mülteci katılımı ve kadın katılımı konusunda deneyimli STK'lerla koordinasyon
Önerilen Ortaklar	S.S. Serik Boğazkent Kadın Kooperatifi Serik Belediyesi Kadın ve Aile Hizmetleri Birimi

	Mülteci veya yerinden edilmiş nüfuslarla çalışan yerel STK'ler (örneğin, Mülteciler Derneği, SGDD-ASAM, yerel olarak faaliyet gösteriyorsa)

TabloXIX.21 Manavgat- Taşağıl Mahallesi

Kategori	Ayrıntılar
Hedef Gruplar	Kadınlar, yaşlılar, düşük gelirli haneler, kayıt dışı tarım işçileri
Tespit Edilen Engeller ve Riskler	Güçlü toplumsal cinsiyet normları kadınların aktif katılımını engelliyor; kadınlar konuşmaya izin verilmediğini veya konuşmaya uygun olmadıklarını düşünebiliyor; kayıt dışı çalışanlar endişelerini dile getirmek için resmi kanallara sahip değil
Önerilen Toplantı Sıklığı	Her 3 ayda bir, özellikle önemli proje aşamalarının öncesinde ve sonrasında
Önerilen Toplantı Yeri	Belediye sosyal salonu, kadın eğitim merkezi (varsa) veya geçici olarak topluluk toplantıları için uyarlanmış yerel bir okul binası
Önerilen Saat	Sabah ortası veya öğleden sonra erken saatler (ev işlerinin daha az olduğu zamanlar)
Toplantı Öncesi Bildirim Yöntemleri	Yerel pazar, sağlık merkezleri, cami girişi ve muhtarlık ofisinde Türkçe broşürler/afişler Müftü ile koordineli olarak cami hoparlöründen yapılan duyurular Pazar günleri veya yerel fırınların önünde sözlü hatırlatmalar Çay/atıştırmalık servisi ve resmiyeti azaltan oturma düzeni Aktif kadın liderliğindeki kooperatifler veya okul-veli dernekleri (daha sonra keşfedilirse)

TabloXIX.22 Manavgat-Kalemler ve Hacısali Mahalleleri

Kategori	Ayrıntılar
Hedef Gruplar	Kadınlar, yaşlılar, geçimini tarımdan sağlayan çiftçiler, mevsimlik işçiler
Tespit Edilen Engeller ve Riskler	Erkek inşaat işçilerinin gelmesiyle ortaya çıkan cinsiyete dayalı şiddet/cinsel istismar ve cinsel saldırı riskleri Özellikle yaşlı kadınlar arasında okuryazarlık engelleri
Önerilen Toplantı Sıklığı	Her 3 ayda bir, özellikle mevsimlik iş döngüleri ile koordineli olarak |yani Nisan-Mayıs
Önerilen Toplantı Yeri/Yerleri	Yerel okul binası, açık hava toplanma alanı (pazar yeri)
Bildirim Yöntemleri (Toplantı Öncesi)	• Muhtar ile koordineli olarak cami hoparlöründen yapılan duyurular • Yerel pazar ve dükkanlarda dağıtılan basılı broşürler • Sağlık çalışanları veya ebeler aracılığıyla ağızdan ağıza yayılan bilgiler • Yerel market sahipleri aracılığıyla iletilen WhatsApp mesajları
Önerilen Ortaklar	• Muhtarlık ofisi • Yerel okul öğretmenleri veya gönüllüler • Toplum sağlığı çalışanları veya hemşireler • Dini liderler veya imamlar (tarafsızlığı ve erişimi artırmak için)

TabloXIX.23 Alanya- Toslak ve Konaklı Mahalleleri

Kategori	Ayrıntılar
Hedef Gruplar	Mülteci/göçmen kadınlar (Arapça konuşanlar), mevsimlik işçiler, düşük gelirli aileler, yaşlılar
Tespit Edilen Engeller ve Riskler	• Dil engeli (Türkçe bilgisi sınırlı veya hiç olmayan Arapça konuşanlar) • Sosyal normlar ve güvenlik endişeleri nedeniyle kadınların hareket kabiliyetinin sınırlı olması • Gelen erkek işgücüyle ilgili cinsiyete dayalı şiddet ve cinsel istismar riskleri

Kategori	Ayrıntılar
Önerilen Toplantı Sıklığı	3 ayda bir; inşaatın yoğun olduğu veya işgücü akışının yoğun olduğu dönemlerde daha sık |
Önerilen Toplantı Yeri/Yerleri	Yerel okul binası, açık hava toplanma alanı (pazar yeri)
Bildirim Yöntemleri (Toplantı Öncesi)	Marketlerde, cami girişlerinde ve kadın pazar satıcıları aracılığıyla dağıtılan iki dilli (Türkçe-Arapça) broşürler Müftü ile koordineli olarak cami hoparlörlerinden yapılan duyurular Sosyal hizmet uzmanları, yerel kadın temsilcileri veya güvenilir Arapça konuşan STK çalışanları tarafından yüz yüze bilgilendirme Kadın HİS veya kadın belediye sosyal yardım personeli tarafından kapı kapı bilgi paylaşımı
Önerilen Ortaklar	• Belediyenin Kadın ve Aile Hizmetleri • Yerel Arapça konuşan sosyal yardım gönüllüleri • Mülteci/göçmen topluluklarıyla çalışan STK'ler (ör. ASAM, IBC, CARE varsa) • Yerel sağlık birimi veya ebe, yerel kadın sağlık personeli ağı

TabloXIX.24 Serik-Çandır, Aşağıkocayatak ve Kayaburnu Mahalleleri

Kategori	Ayrıntılar
Hedef Gruplar	Yörük aileler (özellikle kadınlar), tarım işçileri, yaşlılar
Tespit Edilen Engeller ve Riskler	• Yörüklerin yayla göçü nedeniyle mevsimsel hareketlilik • Düşük düzeyde örgün eğitim ve dijital bağlantı • Kamu istişare süreçlerinde kadınların sınırlı görünürlüğü • Erkek egemen karar alma yapıları • Yayla göçü sırasında özellikle kadınlar için güvenlik endişeleri
Önerilen Toplantı Sıklığı	Yılda iki kez: göç öncesinde (ilkbahar) ve dönüş sonrasında (sonbahar başı) Ayrıca, kalıcılar için her 3 ayda bir
Önerilen Toplantı Yeri/Yerleri	• Muhtarın bahçesi veya gölgeli açık alan • Cami avlusu (namaz saatleri dışında) • Yakındaki okul binası veya mobil çadır
Bildirim Yöntemleri (Toplantı Öncesi)	• Muhtar ve Yörük büyükleri (aksakallar) aracılığıyla kişisel iletişim • Cami ve köy toplantıları aracılığıyla duyurular • Toplantıdan birkaç gün önce topluluk irtibat ekibi tarafından yapılan gayri resmi ziyaretler • Hayvan yemi satıcıları veya çobanların ağı aracılığıyla sözlü davet • Akrabalar aracılığıyla kadınlardan kadınlara sözlü davetler
Önerilen Ortaklar	• Muhtar ve topluluk büyükleri • Yerel tarım kooperatifleri • Göçebe aile dernekleri (varsa) • Kadın sosyal yardım görevlileri veya yerel olarak saygın kadınlar (örneğin, imamın eşi, yaşlı kadınlar)

Bazı dezavantajlı gruplar için özel iletişim kanalları geliştirilmesi gerekebilir. Farklı dezavantajlı gruplar, evlerinden çıkamayan kişiler için ev ziyaretleri veya telefon görüşmeleri, okuma yazma bilmeyen kişiler için görsel odaklı broşürler ve telefon görüşmeleri, farklı dillerde broşürler ve posterler yoluyla hedef alınabilir.

Projeden potansiyel olarak etkilenecek hassas gruplar arasında göçebe Yörük aileleri, mülteci/göçmen kadınlar, yaşlılar, geçimini tarımdan sağlayan çiftçiler ve mevsimlik işçiler bulunmaktadır ve bu grupların tümü çeşitli sosyal, kültürel ve ekonomik engellerle karşı karşıyadır.

Yörük topluluklarının mevsimlik göç düzenleri, bilgi toplantılarına erişimlerini zorlaştırırken, kadınların halkın katılımı süreçlerine katılımı genellikle geleneksel cinsiyet normları tarafından sınırlandırılmaktadır. Bu nedenle, göç öncesinde ve sonrasında yılda en az iki bilgi toplantısı düzenlenmesi ve bu toplantıların muhtarın avlusu, cami avlusu veya mobil çadırlar gibi tanıdık topluluk alanlarında organize edilmesi planlanmaktadır. Bildirim süreci muhtarlar, topluluk büyükleri, çoban ağları ve i kadınlar arasındaki sözlü iletişim yoluyla yürütülecektir. Ayrıca, mobil ekipler yayla yerleşimlerini

ziyaret edecek, kadınlara güvenli ulaşım desteği sağlanacak ve kadın HİS'ler sürece aktif olarak dahil edilecektir.

Mülteci ve göçmen kadınlar için belirlenen başlıca engeller dil sınırlamaları, hareket kısıtlılığı ve cinsiyete dayalı şiddet (CDŞ/CSİH) riskidir. Toplantı duyuruları Türkçe-Arapça çift dilli broşürler aracılığıyla yapılacaktır ve yüz yüze iletişim, güvenilir yerel Arapça konuşan aktörler tarafından yürütülecektir. Ayrıca, kadınlar için özel danışma oturumları düzenlenecek, tercüman desteği ile odak grup tartışmaları yapılacak ve CSİH risklerini ele almak için mobil destek ekipleri ve psikososyal yardım mekanizmaları devreye sokulacak.

Yaşlı bireyler ve düşük gelirli kadınlar arasında, düşük okuryazarlık oranları ve kadınların kamu önünde konuşmasını engelleyen geleneksel normlar, aktif katılımı azaltmaktadır. Bu nedenle, toplantıların sabahın geç saatlerinde veya öğleye yakın saatlerde yapılması planlanmakta ve samimi ve sıcak bir atmosfer yaratmak için çay/atıştırmalık ikramları sunulacaktır. Broşür dağıtımına ek olarak, ev ziyaretleri de yapılacaktır. Ayrıca, kadınların katılımını artırmak için mahalle bazlı mini kadın danışma grupları kurulacak ve düzenli olarak sadece kadınlara yönelik bilgilendirme oturumları düzenlenecektir.

Tüm bu grupların ortak bir sorunu, şikayet ve geri bildirim mekanizmalarına erişim konusunda tereddüt ve güvensizliktir. Bu nedenle, şikayetlerin anonim olarak iletilebilmesi için kilitli şikayet kutuları yerleştirerek Şikayet Mekanizması (ŞM) hakkında farkındalığı artırmak ve kadınlar tarafından iletilen şikayetleri ele alan kadın HİS üyelerini tanıtmak çok önemlidir. Ayrıca, takip, çözüm ve geri bildirim döngüleri dahil olmak üzere şikayet sürecinin basitleştirilmiş görsel açıklamalarının topluluk ilan panolarında sergilenmesi önerilir.

XIX.5.3. İşletme Aşaması için Halkın Katılım Planı (İnşaat Sonrası)

İnşaat sürecinde geliştirilen paydaş katılımları, hem halkın katılımı hem de STK'ler ve sendikalar gibi yetkili kurumlar açısından etkili bir şekilde kullanılacak ve iletişim ve ilişkiler işletme aşamasında da devam ettirilecektir.

TabloXIX.25 İşletme Aşaması Odak Kategorisi

Kategori	İşletme Aşaması Odak Noktası
İletişim Hedefi	Hassas topluluk üyeleri (kadınlar, yaşlılar, çocuklar, çoban grupları) bilgilendirilmeli ve trafik güvenliği, erişim kısıtlamaları ve uzun vadeli sosyal sorunlar gibi operasyonel etkiler hakkında geri bildirimde bulunabilmelidir.
İletişim Sıklığı	Yılda iki kez (en az): İlkbahar (turizm ve göç sezonu öncesinde) Sonbahar (yoğun sezonun ardından) Şikayetler veya operasyonel aksaklıklar durumunda ek olağanüstü toplantılar.
İletişim Yöntemleri	•Yerel merkezlerde (muhtar, cami, sağlık merkezleri) posterler ve broşürler •Topluluk odak noktaları aracılığıyla WhatsApp mesajları ve sesli notlar •İlgili durumlarda halka açık bilgilendirme toplantıları (ör. yeni tabelalar, erişim yolu değişiklikleri) •Yerleşim yeri başına yılda bir kez mobil bilgi ekibi ziyareti (mümkünse)
Sürekli Riskler / Önemli Konular	•Yol güvenliği (özellikle çocuklar, yaşlılar, okul yolları için) •Kadınlar ve küçük çiftçiler için tarım arazilerine erişim •Yörük hayvan göçü koordinasyonu ve geçiş noktaları •İzole veya aydınlatmasız alanlarda sokak aydınlatması ihtiyacı •Yol kenarındaki bölgelerde cinsiyete dayalı şiddet (CDŞ) riskleri •Kadınlar ve yaşlılar için otobüs durağı yerleri ve yaya güvenliği
Geri Bildirim ve Şikayet Kanalları	•Şikayet giderme mekanizmasının (ŞŞM) sürdürülmesi •Yerel toplanma noktalarına öneri kutusu eklemek (özellikle kadınlar için) •Sözlü bildirimler için kadın HİS veya güvenilir kadın aracılar kullanılması
Ortaklar ve Sosyal Yardım Aktörleri	•Mukhtar ofisleri •Okul öğretmenleri ve sağlık çalışanları •Yerel kadın kooperatifleri •Yaşlı kadınlar veya çoban temsilcileri •Belediye ulaşım ve güvenlik birimleri

XIX.5.4. Program ve Zaman Çizelgesi

Önceki bölümde verilen paydaş katılım faaliyetlerinin zamanlaması ve şekli, aşağıdakiXIX.26'da ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

XIX.26 Proje Uygulaması Sırasında Önerilen Paydaş Katılım Programı

Faaliyet	Yöntem	Zamanlama*
Saha Çalışması	Kilit bilgi kaynakları ile görüşmeler, odak grup görüşmeleri, paydaş toplantıları vb.	Haziran 2024
Yolculuk	Otoyol güzergâhı boyunca dört adet kamu istişare toplantısı (*, **), kilit bilgi kaynakları ile görüşmeler vb.	Ağustos 2025
Kamu Duyuruları	Sosyal medya duyuruları, AAMP web sitesi Toplumla ilişkiler ofisleri vb.	Gerektiğinde
Çevresel ve Sosyal Raporların Açıklanması	AAMP web sitesi	Yıllık
İlgili paydaşlarla faaliyetler	İlgili paydaşların temsilcileriyle resmi/gayri resmi toplantılar	Gerektiğinde
KŞM'ye raporlama	Resmi yazışmalar, toplantılar ve raporlar	Toplantılar: İki haftada bir Raporlama: Aylık

** Projenin uygulanması sırasında meydana gelebilecek değişiklikler nedeniyle faaliyetlerin zamanlaması değişebilir.*
***Yaklaşan Halkın Katılımı Toplantılarına erişimi kolaylaştırmak ve katılım oranlarını artırmak için ilgili yerleşim bölgelerine servis araçları kaldırılacaktır.*

XIX.6. ROLLER VE SORUMLULUKLAR

PKP'te öngörülen faaliyetler, Proje Şirketi ve KŞM tarafından yürütülecek ve tamamlanacaktır. Şikayet mekanizması gibi faaliyetlerde, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. talepleri, önerileri ve şikayetleri takip etmekten sorumlu olacak ve önümüzdeki süreçte AAOİAŞ, IFC PS1, EPFI Prensip 5 ve Prensip 6 uyarınca bu mekanizmadan sorumlu olarak gereklilikleri yerine getirecektir.

Bu PKP'in uygulanması, Proje Sponsorunun Çevre ve Sosyal Müdürü tarafından yürütülecek ve izlenecektir. Çevre ve Sosyal Müdür, Projeye ilişkin paydaş katılımından, bu PKP'nin uygulanmasından ve şikayet yönetiminden sorumlu olacak Sosyal Şef ve Çevre ve Sosyal Müdür Yardımcısı'nı atamaktan sorumludur. Sosyal Şef ve Çevre ve Sosyal Müdür Yardımcısı aşağıdaki işlevleri yerine getirecektir:

- Bilgi paylaşımı ve geri bildirim alma;
- Şikayetlerin işlenmesi, yönetilmesi ve takibi, şikayetlere zamanında yanıt verilmesi ve kapatılması dahil;
- Şikayetleri gidermek için düzeltici önlemlerin uygulanmasının kontrolü;
- PKP ve paydaş katılım mekanizmasının etkinliğini ve Proje koşullarını yansıtmasını sağlamak için düzenli olarak gözden geçirme ve gerekirse güncelleme;
- Yanıtlar ve uyuşmazlıkların çözümü ile ilgili tartışmalara katılma ve
- Çevresel ve Sosyal Performans Raporlarının hazırlanmasına yardım.

Sorunların karmaşıklığına bağlı olarak, Proje Sponsorunun proje yönetimi ve KŞM uzmanları da sürece dahil edilebilir.

XIX.7. ŞİKAYET MEKANİZMASI

XIX.7.1. Şikayet Mekanizmasının Amacı

Bu mekanizmanın amacı, proje faaliyetleriyle ilgili olarak etkilenen toplulukların ve diğer paydaşların her türlü dış şikayet, endişe, soru ve önerilerini ele almak, değerlendirmek ve çözmek için bir sistem kurmaktır.

Şikayetlerin yönetimi, bunların önlenmesi ve en aza indirilmesi ile etkili bir şekilde ele alınması, sağlam bir paydaş katılım stratejisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Deneyimler, şikayetlerin önemli bir kısmının yanlış anlaşılmalardan kaynaklandığını ve bu tür şikayetlerin, topluluklarla proaktif ve tutarlı bir şekilde iletişim kurarak önlenebileceğini veya sayılarının azaltılabileceğini göstermektedir. İletişim, toplulukların endişelerini önceden tahmin etmeye ve gözden geçirmeye yardımcı olarak bunların şikayete dönüşmesini önler.

IFC PS 2 ve EPFI Prensip 6 uyarınca, planlama, inşaat veya işletme aşamalarında Projeden olumsuz etkilendiklerini düşünen kişilerin, şikayetlerini Projeye ileterek değerlendirilmesini ve gerekirse çözülmesini sağlayabilecekleri bir süreç oluşturulmuştur. Özel bir Proje şikayet mekanizması (ŞM), toplulukların ve bireylerin endişe ve şikayetlerinin kontrolden çıkmadan ele alınmasında faydalıdır.

XIX.7.2. Sorumlu Taraflar

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş., arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında şikayet mekanizmasının uygulanmasından sorumludur. AAOİAŞ, şikayet mekanizmasının etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamalıdır.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. Toplum İlişkileri Sorumluları (HİS'ler), Sosyal Şef ve Çevre ve Sosyal Müdürün gözetiminde, şikayetleri almak ve yönetmek, çözüm için alınacak önlemleri koordine etmek ve uygun kayıtları tutmaktan sorumludur. Çevre ve Sosyal Müdür, şikayetlerle ilgili bilgileri derlemek ve Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (KŞM) raporlamaktan sorumludur.

XIX.7.3. Ulusal Düzeyde Şikayet Mekanizması

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi:

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER), Türk vatandaşları, tüzel kişiler ve yabancılar için merkezi bir şikayet sistemi sunmaktadır. CİMER sadece Türkçe başvuruları kabul etmektedir. CİMER'in iletişim bilgileriTabloXIX. 27'de verilmiştir.

Başvuru sahipleri, CİMER aracılığıyla taleplerini doğrudan ilgili makamlara iletebilirler. CIMER'e iletilen talepler 30 gün içinde çözüme kavuşturulur. Başvuru sahipleri bu süre içinde geri bildirim almazlarsa, şikayetlerini CİMER'e yeniden iletebilir veya Ombudsman Kurumuna (www.ombudsman.gov.tr) iletebilirler.

TabloXIX. 27 CİMER İletişim Bilgileri

Web sayfası:	www.CIMER.gov.tr/ www.turkiye.gov.tr/
Çağrı Merkezi (acil hat):	150
Telefon numarası:	+90 312 590 20 00
Faks numarası:	+90 0312 473 64 94
Resmi Mektup/Dilekçe:	Türkiye Cumhuriyeti, İletişim Genel Müdürlüğü T.C. Cumhurbaşkanlığı Külliyesi 06560 Beştepe/ Ankara
Bireysel Başvuru:	Valilikler, bakanlıklar ve ilçe valiliklerindeki halkla ilişkiler masaları.

CİMER, proje paydaşlarına, projeyle ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini doğrudan devlet makamlarına iletmek için alternatif ve iyi bilinen bir kanal olarak hizmet verecektir.

Yabancılar İletişim Merkezi ( ):

TabloXIX. 28 .

TabloXIX. 289 YİMER'in İletişim Bilgileri

Web sayfası:	www.YIMER.gov.tr
E-posta:	YIMER@goc.gov.tr
Çağrı Merkezi (acil hat):	157
Telefon numarası:	+90 312 515 11 22
Faks numarası:	+90 312 920 06 09
Resmi Mektup/Dilekçe:	Türkiye Cumhuriyeti Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, Çamlıca Mahallesi 122. Sokak No: 4 Yenimahalle/ Ankara
Bireysel Başvuru:	Türkiye Cumhuriyeti Göç İdaresi Genel Müdürlüğü

XIX.7.4. Proje Düzeyinde Topluluk Şikayet Mekanizması

Toplum şikayet mekanizmasının temel amacı, şikayet ve şikayetlerin tüm tarafları tatmin edecek şekilde zamanında, etkili ve verimli bir şekilde çözülmesine yardımcı olmaktır. ŞM, aşağıdaki amaçlara hizmet eden bir mekanizma olarak tasarlanmıştır:

- Projeyi etkileyen sorunların tespit edilmesini ve tarafsız, zamanında ve etkili bir şekilde çözülmesini sağlamak,
- Projeden etkilenen paydaşlar da dahil olmak üzere yararlanıcıların hesap verebilirliğini güçlendirmek ve
- Paydaşların geri bildirimde bulunmaları ve endişelerini dile getirmeleri için kanallar sağlamak.

Dış paydaşlar, aşağıdaki yöntemleri kullanarak şikayet/yorum mekanizmasını başlatabilirler:

- Şikayet/yorum kutuları ve formları, kadınların sıkça/rahatlıkla ziyaret ettiği yerler dahil olmak üzere halka açık yerlere yerleştirilmiştir.
- Proje personeli (örneğin şefler/yöneticiler, HİS'ler) tarafından yüz yüze toplantılar/ziyaretler sırasında sözlü olarak
- HİS'lerin iletişim numaraları muhtarlara paylaşılmış ve ayrıca her mahalleye HİS'lerin iletişim bilgilerini içeren bilgi broşürleri asılmıştır.
- E-posta (şikayet/yorumların iletilmesi için e-posta adresi yerel topluluklarla paylaşılmıştır.
- Web sitesi (anonim seçenekli)

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. web sitesinde Türkçe ve İngilizce olarak erişilebilen bir İletişim sayfası bulunmaktadır (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/). Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. faaliyetleriyle ilgili şikayetler/talepler bu sayfa üzerinden iletilebilir ve çözüm süreci takip edilebilir. Sayfada Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.'nin e-posta adresi, telefon numarası ve posta adresi bilgileri yer almaktadır. Online platformda isim, e-posta adresi, telefon numarası ve açıklama/mesaj/şikayet girilebilir. Başvurunun alındığına dair bildirim e-posta adresi üzerinden yapılır.

Şikayet/görüş sahibi, Ek-1 formunu anonim olarak doldurmak isterse, form şikayet/görüş sahibinin herhangi bir kişisel iletişim bilgisi vermeden başvuruda bulunmasına olanak tanır. Sözlü olarak şahsen alınan şikayetler/görüşler için, Proje temsilcileri, gerektiğinde gerekli rehberliği sağlayarak şikayet/görüş sahibinden formu kendisi doldurmasını isteyecektir. Şikayet/yorum sahibi, formun Proje temsilcileri tarafından doldurulmasını isterse, Proje temsilcileri şikayet/yorum sahibi adına formu doldurur. Bu gibi durumlarda, şikayet/yorum sahibinin doldurulmuş formu okuması ve hem şikayet/yorum sahibi hem de formu dolduran Proje temsilcisinin formu onaylaması ve imzalaması gerekir. Proje temsilcisi, doldurulmuş formun bir kopyasını şikayet/yorum sahibi paydaşa verecektir. HİS, şikayet/yorum formlarının haftalık olarak şikayet/yorum kutularından toplanmasını sağlayacaktır.

Şikayet kutuları ve bilgi broşürleri, etkilenen tüm mahallelerde muhtarlık ofislerine yerleştirilmiş ve kurulum tamamlanmıştır. Kurulmuş şikayet mekanizmasının bir örneğiŞekilXIX.11 .



ŞekilXIX.11 Muhtarlık Ofisindeki Şikayet ve Öneri Kutusu

Adresin yazılı olduğu Serik'teki ofis, aynı zamanda bilgi ofisi olarak da çalışmaktadır: ORTA, BELEK CADDESİ, NO: 7, İÇ KAPI NO: 9 SERİK/ANTALYA. Geçici şantiye de bilgi ofisi olarak kullanılabilir.

Proje kapsamında, üç HİS ÖAŞ bünyesinde çalışmaya başlamıştır. Ayrıca, 0850 202 07 07 numaralı telefondan ulaşılabilen bir çağrı merkezi kurulmuştur.

HİS'lerin rol ve sorumlulukları TabloXIX.29'da sunulmuştur.

TabloXIX.29 HİS ve Sosyal Şefinin Rolleri ve Sorumlulukları

Rol	Sorumluluk
Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS)	○ Halkı Projenin kapsamı, ilerlemesi ve olası etkileri hakkında bilgilendirmek. ○ Düzenli topluluk toplantıları, odak grup tartışmaları ve katılım forumları düzenlemek ve kolaylaştırmak. ○ Projeden etkilenen kişiler (PEK'ler), topluluk liderleri ve yerel kurumlarla açık iletişim kanallarını sürdürmek. ○ Çeşitli topluluk kitlelerine uygun iletişim materyalleri geliştirmek ve dağıtmak. ○ Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamındaki şikayetler de dahil olmak üzere tüm iç ve dış şikayetlerin Şikayet Mekanizması (ŞM) ile uyumlu olarak yönetilmesini sağlamak. ○ Şikayetleri ve itirazları zamanında ve saygılı bir şekilde kaydetmek, takip etmek ve çözmek. ○ İnşaat aşamasında saha personeline düzenli eğitimler vermek. ○ Düzenli iç denetimler gerçekleştirin ve uygunsuzlukları rapor etmek. ○ Uygunsuzlukların kaydedilmesini ve derhal ele alınmasını sağlamak. ○ Düzeltici ve/veya iyileştirici eylemlerin geliştirilmesine ve takibine katılmak.

Rol	Sorumluluk
	○ Bu Planın uygulama performansını raporlamak. ○ Bu Planın gözden geçirme ve güncelleme süreçlerini desteklemek. ○ Öğrenilen derslerin ve saha deneyimlerinin plan revizyonlarına ve eğitim güncellemelerine yansıtılmasını sağlamak. ○ Sağlık ve Güvenlik ve Sosyal ekiplerle işbirliği yaparak çapraz kesen sorunları ele almak. ○ Proje faaliyetleriyle ilgili topluluk anlaşmazlıklarının veya endişelerinin çözülmesini kolaylaştırmak. ○ Proje'nin hassas veya marjinal grupları nasıl etkileyebileceğini değerlendirmek. ○ Risk altındaki veya yeterince temsil edilmeyen nüfus grupları için hafifletici önlemler veya özel katılım yaklaşımları önermek. ○ Danışma süreçlerine, özellikle kadınlar, gençler, yaşlılar ve engelliler için eşit katılımın sağlanmasını sağlamak. ○ Alt yükleniciler tarafından yürütülen faaliyetler de dahil olmak üzere, sosyal konularla ilgili uygulamaların izlenmesini ve kaydedilmesini desteklemek. ○ PKP'nin uygulama performansının ve topluluk geri bildirimlerinin değerlendirilmesini desteklemek. ○ Düzenli iç denetimlere ve uygunsuzlukların raporlanmasına katkıda bulunmak. ○ İlgili uygunsuzlukların kaydedilmesini ve derhal ele alınmasını sağlamak. ○ Düzeltici ve/veya iyileştirici eylemlerin geliştirilmesine katılın ve bunların takibini desteklemek. ○ ÇS Müdürü ile koordineli olarak PKP ve ilgili prosedürlerin periyodik olarak gözden geçirilmesini ve güncellenmesini desteklemek. ○ Katılım sonuçlarından ve şikayet eğilimlerinden çıkarılan derslere katkı sağlamak. ○ Tüm paydaş toplantıları, şikayetler, kararlar ve topluluk taahhütlerinin güncel kayıtlarını tutmak. ○ Toplumun geri bildirimlerini, şikayetlerin durumunu ve katılımın kilometre taşlarını özetleyen rutin raporları Sosyal Şefi ve/veya ÇS Müdürüne sunmak. ○ Özellikle hassas topluluk konularında gizlilik ve uygun veri işlemeyi sağlamak.
Sosyal Şef	○ HİS'leri denetleyin ve onlara rehberlik edin, çalışmalarının proje öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak. ○ HİS ekibi için çalışma planları ve programları geliştirmek ve uygulamak. ○ Tüm saha ekiplerinde tutarlı mesajlaşma, süreçler ve raporlama yöntemleri sağlamak. ○ Toplum sorunlarını, şikayetleri, katılım sonuçlarını ve saha güncellemelerini gözden geçirmek için düzenli ekip toplantıları düzenlemek. ○ Paydaş Katılım Planı PKP'nin uygulanmasını yönetin ve planın topluluk gerçeklerini yansıttığından emin olmak.

Rol	Sorumluluk
	○ Topluluk danışmaları, halka açık toplantılar ve bilgilendirme faaliyetlerinin planlanması ve yürütülmesini denetlemek. ○ Katılım faaliyetlerind, hassas ve marjinal grupların da dahil edilmesini sağlamak. ○ Yerel topluluklar, liderler ve kurumlarla olumlu, güvene dayalı ilişkiler kurmak ve sürdürmek. ○ Toplum ve proje düzeylerinde şikayet mekanizmasının (ŞM) etkili bir şekilde işleyişini denetlemek. ○ Tüm şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kaydedilmesini, işlenmesini ve çözülmesini sağlamak. ○ Şikayet eğilimlerini analiz etmek ve sistemik sorunları ÇS Yöneticisine iletmek. ○ Toplumun geri bildirimleri ve iç incelemelere dayalı olarak GRM sürecinin sürekli iyileştirilmesine katkıda bulunmak. ○ Sosyal katılım faaliyetlerinin performansını ve PKP hedeflerine uygunluğunu izlemek. ○ HİS faaliyetleri, paydaş etkileşimleri ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını sağlamak. ○ HİS'lerden gelen haftalık/aylık raporları inceleyin ve onaylayın ve üst yönetim için konsolide güncellemeler hazırlamak. ○ Tüm katılım faaliyetlerinin ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara (ör. IFC PS, Ekvator Prensipleri) uygun olmasını sağlamak. ○ Eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve HİS'lere paydaş katılımı, çatışma çözümü ve saha belgeleme konularında eğitim vermek veya bu eğitimleri koordine etmek. ○ Sosyal ekip içinde mesleki gelişim ve kapasite geliştirmeyi teşvik etmek. ○ Alt yüklenicileri ve ilgili personeli topluluk etkileşim protokolleri ve şikayet yönetimi konusunda eğitmek. ○ PKP ve ilgili sosyal yönetim planlarının geliştirilmesine, incelenmesine ve periyodik olarak güncellenmesine katkıda bulunmak. ○ HİS'lerin bu planların saha düzeyinde uygulanmasını ve dokümantasyonunu desteklemelerini sağlamak. ○ Öğrenilen derslerin güncellenmiş planlara ve katılım stratejilerine entegre edilmesini desteklemek. ○ Toplumla ilgili etkileri ele almak için ÇS Müdürü, ÇS Uzmanları, H&S, hukuk ve inşaat ekipleriyle koordinasyon sağlamak. ○ Teknik departmanlarla proaktif iletişim kurarak topluluk endişeleri ile proje yürütme arasında uyum sağlanmasına destek olmak. ○ Kredi verenler, düzenleyiciler ve kurumsal liderlik için raporlara sosyal performans girdileri sağlamak.

Proje kapsamında atanan Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), sosyoloji, sosyal politika, halkla ilişkiler ve diğer sosyal bilimler gibi disiplinlerde lisans ve/veya yüksek lisans derecelerine sahiptir. Güçlü

akademik geçmişleri ve pratik deneyimleri ile çevre ve sosyal yönetim süreçlerinin etkili bir şekilde uygulanmasına önemli katkıda bulunurlar. Toplamda, üç uzmanın Proje kapsamında HİS rolünü üstlenmesi beklenmektedir. HİS'ler, paydaş katılımı, yerel STK'ler ve kamu kurumlarıyla koordinasyon, cinsiyete duyarlı yaklaşımlar ve ulusal mevzuat ve IFC Performans Standartları ile uyumlu sosyal kalkınma ve farkındalık artırma girişimlerinin uygulanması konusunda kapsamlı deneyime sahip Sosyal Şefin gözetiminde çalışmaktadır.

Yukarıda belirtilen niteliklere sahip olmanın yanı sıra, mevcut HİS'ler Dünya Bankası ve IFC standartlarına uygun sosyal performans yönetimi konusunda pratik bilgiye de sahiptir. Bu uzmanlar, sosyal etki yönetimi, şikayet mekanizmalarının kurulması ve izlenmesi, paydaş katılım süreçleri, cinsiyete duyarlı yaklaşımlar, saha araştırması, raporlama ve iletişim gibi alanlarda aktif rol oynamaktadır. Anahtar yetkinlikleri arasında raporlama, problem çözme, liderlik, SPSS ile veri işleme, topluluklarla etkileşim, çocuk ve kadın hakları programlarında uzmanlık ve ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyum bulunmaktadır.

Ayrıca, uzmanlar "Topluluk Katılımı ve Cinsiyete Dayalı Şiddetin Önlenmesi", "Paydaş Katılımı", "Dijital Okuryazarlık", "Aile Danışmanlığı", "NLP" ve "Oyun Terapisi" gibi alanlarda çeşitli eğitim ve sertifika programlarını tamamlayarak mesleki becerilerini geliştirmişlerdir. Sosyal Şef, hassas şikayetlerin ele alınması konusunda da yeterli eğitimi almış olup, bu tür vakaların profesyonellik, gizlilik ve özenle yönetilmesini sağlamaktadır.

XIX.7.4.1. İşçi Şikayet Mekanizması

İşçi şikayet mekanizmasının temel amacı, tüm proje çalışanlarının işyeriyle ilgili endişelerini zamanında, etkili ve gizli bir şekilde dile getirmek ve çözmek için adil, şeffaf ve erişilebilir bir sürece erişebilmelerini sağlamaktır. İşçi şikayet mekanizmasının amaçları şunlardır:

- Çalışanların istihdamla ilgili endişelerini, şikayetlerini veya önerilerini dile getirmelerini sağlamak ve bunların tarafsız, zamanında ve etkili bir şekilde çözülmesini sağlamak,
- İşveren ve yönetimin adil muamele ve işyeri hakları konusunda hesap verebilirliğini teşvik etmek,
- Çalışanların misilleme korkusu olmadan güvenli bir şekilde geri bildirimde bulunmaları ve sorunları bildirmeleri için açık kanallar sağlamak.

Proje kapsamında zorla çalıştırma, kötü muamele veya ücret sömürüsü gibi ihlalleri bildiren çalışanlar, IFC Performans Standardı 2 ve IFC'nin İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Karşı Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021) uyarınca her türlü misillemeye karşı korunacaktır. Bu amaçla, şikayet mekanizması anonim başvuruları kabul edecek şekilde tasarlanmıştır. Çalışanlar, Proje web sitesinde bulunan anonim çevrimiçi formlar veya Geçici İnşaat Sahası, Viyadük 4, Viyadük 8, T-5 Girişi, Viyadük 12 ve HRM32 - Kayıtlı Arkeolojik Sit Alanı'nda bulunan kilitli şikayet kutuları aracılığıyla güvenli bir şekilde şikayetlerini iletebileceklerdir. Bu sürecin bir parçası olarak, şikayetlerin standart bir formatta toplanmasını ve değerlendirilmesini sağlamak için Ek-2'de yer alan İç Şikayet Formu kullanılacaktır. Ayrıca, şikayet mekanizması için belirlenen prosedür adımları hem iç hem de dış şikayetler için geçerli olacaktır (TabloXIX.31). Buna ek olarak, çalışanlar şikayetlerini ve geri bildirimlerini 0850 202 07 07 numaralı ücretsiz hattı arayarak veya Bilgi Ofisini ziyaret ederek iletebilirler.

Şikayet inceleme süreci boyunca, şikayetçinin kimliği kesinlikle gizli tutulacak ve yalnızca belirlenen Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler) tarafından erişilebilen şifreli sistemlerde saklanacak ve hiçbir koşulda diğer yöneticilerle paylaşılmayacaktır. Hassas konularla ilgili toplantılar, şikayetçinin güvenliğini ve mahremiyetini sağlamak için, yalnızca yetkili sosyal uzmanlar tarafından, özel ve güvenli ortamlarda yapılacaktır. Şikayetin sunulmasının ardından şikayetçiye karşı alınan herhangi bir olumsuz eylem (örneğin, görev değişikliği, ücret kesintisi, sindirme veya dışlama) misilleme olarak değerlendirilecektir. Bu gibi durumlarda, sorumlu kişiler hakkında disiplin işlemi başlatılacak ve gerekirse alt yüklenicilerle olan sözleşmeler askıya alınacak veya feshedilecektir. Bu prosedürlerin etkinliği HİS'ler tarafından izlenecek ve şikayetlerin sunulmasının ardından meydana gelebilecek olası misilleme olayları takip edilecek, belgelenecek ve incelenecektir.

XIX.7.4.2. Şikayet Mekanizmasına Cinsiyete Duyarlı Erişilebilirlik

CDŞ/CT/CSİ ile İlgili Şikayetler

CSİ/CT risklerini uygun şekilde ele almak için, yükleniciler harekete geçmeden önce ŞM yürürlüğe girecektir. CDŞ ve özellikle CSİ/CT şikayetlerinde, şikayetçiye karşı damgalama, reddetme ve misilleme riskleri vardır. Bu, bir sessizlik kültürü yaratır ve pekiştirir, bu nedenle şikayetçi projeye doğrudan başvurmaktan çekinebilir. Kadınların ŞM'ye güvenli bir şekilde erişebilmelerini sağlamak için, şikayetlerin güvenli ve gizli bir şekilde kaydedileceği çok sayıda kanal etkinleştirilecektir. ŞM operatörleri ve HİS, CSİ/CT vakalarını gizli ve empatik bir şekilde (yargılamadan) nasıl toplayacakları konusunda eğitilecektir.

Projelerde birden fazla şikayet kanalı olacaktır. ŞM'de mağdurla ilgili tanımlanabilir hiçbir bilgi saklanmayacaktır. ŞM, CSİ/CT iddiasıyla ilgili olarak aşağıdakilerden fazlasını talep etmeyecek veya kaydetmeyecektir:

- Şikayetin niteliği (şikayetçinin doğrudan sorgulanmadan kendi sözleriyle ifade ettiği bilgiler);
- Mağdurun bilgisi dahilinde, failin projeyle bir bağlantısı olup olmadığı;
- Mümkünse, mağdurun yaşı ve cinsiyeti ve
- Mümkünse, mağdurun hizmetlere yönlendirilip yönlendirilmediğine ilişkin bilgiler.

ŞM'deki bilgiler, özellikle şikayetçinin kimliği ile ilgili olanlar gizli tutulacaktır.

Şikayet Mekanizmasına (ŞM) eşit erişimi sağlamak için, Serik, Manavgat ve Alanya'daki etkilenen topluluklarda cinsiyete özgü zorluklar tespit edilmiştir. Kadınlar, özellikle kırsal veya muhafazakar ortamlarda yaşayanlar, resmi şikayette bulunma yeteneklerini sınırlayan sosyal, hareketlilik ve iletişim engelleriyle sıklıkla karşılaşmaktadır.

Belirlenen engeller şunlardır:

- Ücretsiz bakım işleri ve ev sorumlulukları nedeniyle sınırlı hareketlilik
- Özellikle mülteci veya yaşlı kadınlar arasında şikayet kanalları hakkında farkındalık eksikliği
- Erkeklerin hakim olduğu ortamlarda veya erkek proje personeline konuşma konusunda rahatsızlık
- Düşük okuryazarlık veya dijital beceriler
- Kadınların memnuniyetsizliklerini kamuya açık bir şekilde dile getirmelerini engelleyen kültürel normlar

TabloXIX.30 Şikayet Mekanizmasına Cinsiyete Duyarlı Erişilebilirlik

Önerilen	Açıklama
Kadın HİS'ler veya güvenilir aracılar	Kadınlar, kadın irtibat görevlileri veya yerel olarak saygın kadınlar (örneğin, kadın kooperatif üyeleri veya muhtarın eşi) aracılığıyla şikayette bulunma seçeneğine sahip olacaklar.
Anonim geri bildirim kanalları	Kadınların erişebildiği yerlerde (örneğin kooperatifler, sağlık merkezleri) kilitlenebilir şikayet kutuları ve güvenilir arabulucular aracılığıyla sözlü iletim
Yerel ağları kullanarak sosyal yardım	ŞM hakkında farkındalığı artırmak için kadın odaklı WhatsApp gruplarının ve ağızdan ağıza mesajlaşmanın kullanılması
Dil desteği	Serik ve Toslak gibi bölgelerdeki mülteci kadınlar için iki dilli (Türkçe ve Arapça) şikayet formları

Sözlü şikayetlerin alınması	Özellikle okuryazarlık oranı düşük veya yaşlı nüfuslu bölgelerde (ör. Kalemler, Hacısali) kadınların şikayetlerini sözlü olarak iletmelerine izin verilecek
Kültürel açıdan uygun toplantı alanları	Şikayetlerin ve endişelerin güvenli ve özel bir şekilde dile getirilebileceği, sadece kadınlara yönelik danışma oturumları
İletişim Hattı	Kadınlar için ayrı bir yardım hattı kurulacak ve CDC'ler ve broşürler aracılığıyla, telefonu cevaplayan kişinin bir kadın olduğu, şikayetleri anonim olarak, önyargı veya yorum yapmadan dinleyeceği ve şikayetlerin talebe göre kaydedileceği açıklanacaktır.

TabloXIX.31 Şikayet Mekanizmasının Prosedür Adımları

Adım	Sürecin Açıklaması	Zaman Çerçevesi	Sorumluluk
Şikayet mekanizmasının uygulama yapısı	Ulusal düzeyde iki şikayet mekanizması bulunmaktadır: • Başkanlık İletişim Merkezi ve • Yabancılar İletişim Merkezi	-	Başkanlık İletişim Merkezi, Yabancılar İletişim Merkezi ve ilgili makamlar, HİS
Şikayetlerin alınması	Şikayetler aşağıdaki kanallardan iletilebilir: • Telefon • Sözlü • E-posta • Web sitesi • Şikayet/yorum kutuları • Yerel tesislerdeki şikayet odak noktalarına mektup Yukarıdaki kanallardan herhangi biri aracılığıyla kaydedilecek şikayet formu • Yürüyerek gelenler, tesisteki şikayet defterine veya öneri kutusuna şikayetlerini kaydedebilirler Anonim şikayetler aşağıdaki kanallar aracılığıyla iletilebilir: • Telefon • Yerel tesislerdeki şikayet odak noktalarına mektup • Başkanın ofisi ve kamp alanlarındaki şikayet kutusu • Web sitesi	HİS, inşaat aşamasında her hafta ve işletme aşamasında her 30 iş günüde bir şikayet kutularını açmalıdır.	HİS
Sıralama, işleme	Alınan tüm şikayetler Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü ve ÖAŞ Genel Müdürüne iletilir, Şikayet Kaydı'na kaydedilir ve şikayet türlerine göre sınıflandırılır.3 : Şikayetin Şikayet Mekanizması kapsamı dışında olduğu değerlendirilirse, şikayetçiye tercih ettiği iletişim yöntemiyle bildirimde bulunulur ve alternatif bir çözüm önerisi sunulur.	Alındığı tarihten itibaren 3 iş günü içinde	HİS
Onay ve takip	Şikayetin alınması, HİS tarafından şikayetçiye, uygun olduğu şekilde kişisel görüşme, telefon görüşmesi veya mektup yoluyla, başvuru tarihinden itibaren 3 iş günü içinde onaylanır. Şikayet iyi anlaşılmamışsa veya ek bilgi gerekiyorsa, şikayetçiden açıklama istenir.	Alınmasından itibaren 3 iş günü içinde	HİS

[3] *Seviye 1 Şikayet: İzole veya "tek seferlik" (belirli bir raporlama dönemi içinde - bir yıl) ve esasen yerel nitelikteki şikayet.*

Not: Bazı tek seferlik şikayetler, ulusal veya uluslararası bir yasanın ihlali gibi durumlarda (bkz. Seviye 3), Seviye 3 şikayet olarak değerlendirilecek kadar önemli olabilir.

Seviye 2 Şikayet: Yaygın ve tekrarlanan bir şikayet (örneğin, tesislerden gelen gürültü, toz vb.).

Seviye 3 Şikayet: Tek seferlik veya yaygın ve/veya tekrarlanan ve ayrıca Proje politikalarının veya ulusal yasaların ciddi şekilde ihlal edilmesine yol açan ve/veya ulusal/uluslararası medyanın olumsuz ilgisini çeken veya medyadan veya diğer önemli paydaşlardan olumsuz yorumlar alabileceği değerlendirilen şikayet (örneğin, yetersiz atık yönetimi).

Adım	Sürecin Açıklaması	Zaman Çerçevesi	Sorumluluk
Doğrulama, soruşturma, eylem	Şikayetin soruşturması Çevre ve Sosyal Yönetici ve ÖAŞ Genel Müdürü tarafından yürütülür. ÖAŞ Genel Müdürü, Seviye 1, 2 veya 3 şikayetler hakkında bilgilendirilir. Sosyal Şef, uygun olduğu şekilde, şikayeti kimin ele alacağına karar vermede Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürüne destek olur ve yanıt için ek desteğin gerekli olup olmamasını belirler . Sosyal Şef, uygun olduğu şekilde, Çevre ve Sosyal Yöneticiye destek olur ve önerilen bir çözüm formüle eder ve bu çözüm, şikayet/yorum kapatma formu aracılığıyla HİS tarafından şikayetçiye iletilir.	Alındığı tarihten itibaren 30 iş günü içinde yanıt verilir	ÖAŞ Genel Müdürü, Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü, Sosyal Sorumluluk Şefi, Toplum İlişkileri Sorumluları
İzleme ve değerlendirme	Şikayetlere ilişkin veriler bir veritabanında toplanır ve üç ayda bir ÖAŞ Genel Müdürü, Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü ve AAOİAŞ Genel Merkezine raporlanır.	Üç ayda bir	HİS
Geri bildirim sağlanması	Şikayetlerin çözülmesinden duydukları memnuniyetle ilgili şikayet sahiplerinin geri bildirimleri, HİS tarafından telefon görüşmeleri veya yüz yüze görüşmeler yoluyla toplanır.	Çözümün uygulanmasından 15 iş günü sonra	HİS

Şikayeti çözmek için tüm olası yollar önerildikten sonra şikayetçi hala memnun değilse, dilekçe verme hakkı, bilgi edinme hakkı ve ombudsmana başvurma hakkı (anayasa, madde 74) ve anayasal şikayet hakkı (anayasa, madde 148) dahil olmak üzere yasal yollara başvurma hakkı konusunda bilgilendirilmelidir.

Projenin iç ve dış paydaşları için ŞM'ye ek olarak, EP 6: Şikayet Mekanizması, proje çalışanları için bir Çalışan Şikayet Mekanizması (ÇŞM) kurulmasını gerektirir. Proje çalışanları, çalışma koşulları ve işyerleri ile ilgili endişelerini veya önerilerini iletmek için ÇŞM'yi kullanacaktır. Çalışan Şikayet Mekanizması, Proje çalışanlarından (doğrudan ve dolaylı çalışanlar dahil) şikayetleri alan mekanizma olarak tanımlanır.

Her türlü yorum veya endişe, sözlü veya yazılı olarak (posta veya e-posta yoluyla) veya şikayet formu doldurularak Şirketin dikkatine sunulacaktır. Şikayet formu, şikayet mekanizmasının açıklamasıyla birlikte Şirketin web sitesinde, Proje sahasında ve muhtarın ofisinde bulunacaktır. Tüm şikayetler:

- Alındıktan sonra yedi gün içinde teyit edilecek;
- Alındıktan sonra en geç 30 iş günü içinde yanıtlanacaktır ve
- Özellikle, atanmış ve eğitilmiş personel, şikayet bilgilerini bir şikayet kayıt defterine kaydedecektir. Şikayet kayıt defterindeki bilgiler şunları içerecektir: Paydaşın adı ve iletişim bilgileri, şikayetin ayrıntıları ve şikayetin nasıl ve ne zaman sunulduğu, alındığı, yanıtlandığı ve kapatıldığı.

Bireyler, isimlerinin gizli tutulmasını talep etme hakkına sahiptir ve bu mekanizma, paydaşların şikayetleri diğer hukuki yollarla işleme koyma hakkını engellemez.

- Adım 1: Şikayetin alınması ve kayda geçirilmesi (3 iş günü),
- Adım 2: Değerlendirme,
- Adım 3: Şikayetin kabulü (alındıktan sonra 3 iş günü içinde kabul edilir),
- Adım 4: Şikayetin soruşturulması ve çözülmesi,
- Adım 5: Kapanış; ve (30 iş günü)
- Adım 6: Düzeltici eylemin sonucu (tamamlanmasından sonra 15 iş günü).

Temyiz Komitesi

Şikayet sahipleri, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş ve/veya EPC'nin şikayetlerine ilişkin kararından memnun kalmazlarsa, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş sosyal etki ekibi aracılığıyla Temyiz Komitesine başvurabilirler.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş yönetim ekiplerinden oluşan Temyiz Komitesi, şikayet mekanizmasının etkin bir şekilde yönetilmesinden sorumludur. Ayrıca, komite şikayetleri ve şikayetçinin düzeltici eylemleri reddetmesi veya eylemlerin zamanında tamamlanmaması durumunda kapanmayan şikayetleri doğrudan inceleyecek ve yanıtlayacaktır.

Temyiz Komitesinin görevi, aşağıda listelenen konulardaki şikayetleri (İş Kanunu ve Kamulaştırma Kanunu ile ilgili olanlar hariç) değerlendirmektir:

- Çevreye verilen zararlarla ilgili çözülmemiş şikayetler,
- Kamu varlıklarına ve altyapısına verilen zararlarla ilgili çözülmemiş şikayetler,
- Özel mülkiyete (arazi, mahsul, ev vb.) verilen zararla ilgili çözülmemiş şikayetler,
- Geçim kaynaklarına ilişkin etkilerle ilgili çözülmemiş şikayetler.

Temyiz Komitesi aşağıdaki görevleri yerine getirir:

- Çözülmemiş uyuşmazlıkların varlığına bağlı olarak ayda en az bir kez veya daha sık toplanmak,
- Şikayetçileri ve LİMAK ve/veya EPC'yi dinleyerek şikayetleri incelemek
- Şikayetleri proje gereklilikleri, LİMAK Politikaları, yasal çerçeveye uygun olarak ve gerektiğinde ilgili uzmanlara başvurarak soruşturmak,
- Soruşturmalara dayalı bir değerlendirme raporu hazırlamak,
- Taraflar arasındaki uyuşmazlıkların çözümü için bir öneri sunmak.

Temyiz Komitesinin kararı bağlayıcı değildir ve taraflar Temyiz Komitesinin önerisi üzerinde anlaşamazlarsa, müzakere veya dava yoluna başvurma imkânları devam eder.

Temyiz Komitesi aşağıdaki üyelerden oluşur:

- ÖAŞ Genel Müdürü
- Sağlık ve Güvenlik Müdürü
- Çevre ve Sosyal Müdür
- Kamulaştırma Müdürü
- Sosyal Şef
- Toplum İlişkileri Sorumlusu
- Gerekirse Konu Uzmanı
- İlgili STK yetkilisi veya köy liderleri

Şikayet mekanizması, projeyi etkileyen topluluklar için paydaş toplantıları düzenlenerek kamuoyuna geniş çapta duyurulacaktır. Kadın PEK'ler ve hassas grupları hedefleyen ek toplantılar düzenlenerek, anonim şikayetlere de olanak tanıyan şikayet mekanizması hakkında bilgi paylaşılacaktır. Şikayetler, Proje insan hakları ve şikayet mekanizmasına göre ekip tarafından incelenecektir.

Etkili paydaş katılımı faaliyetleri ve yerel kuruluşların temyiz komitesine katılımı yoluyla geliştirilen ilişkiler, objektiflik konusundaki endişeleri azaltacak ve şikayet mekanizması ile itiraz hakkı için daha şeffaf bir süreç sağlayacaktır.

Temyiz Komitesinin Kuralları ve Prosedürleri

1. Amaç ve Kapsam

Bu kılavuz, Antalya-Alanya Otoyol Projesi şikayet mekanizması kapsamında kurulan Temyiz Komitesinin prosedürlerini ve çalışma kurallarını özetlemektedir. Temyiz Komitesinin amacı, ilk çözüm sürecinden sonra çözülmemiş veya şikayetçi tarafından kabul edilmemiş şikayetlerin etkili, şeffaf ve adil bir şekilde incelenmesini sağlamaktır.

Komite, kendi yetki alanına giren şikayetleri soruşturmak, proje politikaları, geçerli mevzuat ve uluslararası çevre ve sosyal standartlarla uyumu sağlamakla sorumludur.

Temyiz Komitesi, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ve/veya EPC tarafından çözülemeyen şikayetleri, özellikle aşağıdaki konularda (İş Kanunu veya Kamulaştırma Kanunu kapsamındaki konular hariç) değerlendirir:

- Çevresel zarar
- Kamu varlıklarına ve altyapısına verilen zarar
- Özel mülkiyete (arazi, mahsul, evler vb.) verilen zarar
- Geçim kaynaklarına etkileri

2. Komite Yapısı ve Sorumlulukları

Temyiz Komitesi aşağıdaki üyelerden oluşur:

- ÖAŞ Genel Müdürü (Başkan)
- Sağlık ve Güvenlik Müdürü
- Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü
- Kamulaştırma Müdürü
- Sosyal Şef
- Toplum İlişkileri Sorumlusu
- Konu Uzmanı (gerektiğinde)
- Yerel STK'lerın veya köy liderlerinin temsilcisi

Komite, incelenen şikayetin niteliğine göre gerektiğinde ek paydaşları veya teknik danışmanları davet edebilir.

Komite aşağıdaki görevlerden sorumludur:

- Sosyal Etki Ekibi aracılığıyla sunulan çözülmemiş veya üst düzeye taşınan şikayetleri incelemek.
- Şikayetçilerin adil ve saygılı bir şekilde dinlenmesini sağlamak.
- Proje gereklilikleri, yasal çerçeveler ve LİMAK Grubu'nun çevresel ve sosyal politikaları doğrultusunda soruşturmalar yürütmek.
- Uygun durumlarda teknik uzmanlardan ve topluluk temsilcilerinden görüş almak.
- Anlaşmazlıkları çözmek için mantıklı öneriler geliştirmek.
- İncelenen her şikayet için ayrıntılı değerlendirme raporları hazırlamak.

3. Uygulama

- İtirazlar HİS'lere sunulmalı ve HİS'ler bunları Temyiz Komitesi Sekreterliğine iletmelidir.
- İtirazlar kaydedilir, bir dosya numarası verilir ve 5 iş günü içinde teyit edilir.
- Komite, en az ayda bir kez veya çözülmemiş şikayetlerin sayısı veya aciliyeti gerektiriyorsa daha sık toplanır.
- Komite, şikayetin kendi yetki alanına girip girmediğini doğrular.
- Hem şikayetçiye hem de proje/EPC temsilcilerine kendi bakış açılarını sunma fırsatı verilir.
- Komite, saha ziyaretleri yapabilir, uzmanlara danışabilir ve ilgili belgeleri inceleyebilir.
- Komite üyeleri, gizlilik ilkesine uygun olarak iç inceleme süreçlerine katılır ve mümkün olduğunca konsensüs yoluyla karar almayı hedefler.
- Yazılı bir çözüm önerisi, Komite toplantısından sonraki üç (3) iş günü içinde her iki tarafa da iletilir.
- Komitenin bulguları, gerekçeleri ve çözüm önerileri dahil olmak üzere şikayet dosyası belgeleri güvenli bir şekilde arşivlenir ve projenin şikayet izleme ve raporlama sistemine entegre edilir.
- Tüm Komite üyeleri sıkı bir gizlilik politikası uygular.
- Potansiyel bir çıkar çatışması bulunan herhangi bir üye, söz konusu davadan çekilmelidir.
- Temyiz Komitesinin ve prosedürlerinin etkinliği yıllık olarak gözden geçirilecektir.
- Öğrenilen dersler, bu kılavuzun gelecekteki güncellemelerine ve PKP revizyonlarına dahil edilecektir.

CDŞ/CT/CSİ ile İlgili Şikayetler

CSİ/CT risklerini uygun şekilde ele almak için, yükleniciler harekete geçmeden önce ŞM yürürlüğe girecektir. CDŞ ve özellikle CSİ/CT şikayetlerinde, şikayetçiye karşı damgalama, reddetme ve misilleme riskleri vardır. Bu, şikayetçinin projeye doğrudan başvurmaktan çekinmesine neden olan bir sessizlik kültürünü yaratır ve pekiştirir. Kadınların ŞM'ye güvenli bir şekilde erişebilmelerini sağlamak için, şikayetlerin güvenli ve gizli bir şekilde kaydedileceği birden fazla kanal etkinleştirilecektir. Bu kanallar, yerel bağlam ve mevcut kaynaklara bağlı olarak, gizli sözlü bildirim, yazılı bildirim veya dijital araçlar gibi yaklaşımlar kullanılarak gizliliğe saygı gösterecek, erişilebilirliği sağlayacak ve anonim bildirimlere izin verecek şekilde tasarlanacaktır. Anonim bildirimler aynı ciddiyetle kabul edilir ve işlenir.

Sosyal Şef ve HİS, CSİ/CT vakalarını gizli ve empatik bir şekilde (yargılamadan) nasıl toplayacaklarını garanti eder. Mümkünse, CSİ/CT ile ilgili şikayetleri almak için en az bir kadın HİS hazır bulunacaktır.

Proje, birden fazla şikayet kanalına sahiptir. ŞM'de mağdurla ilgili hiçbir tanımlanabilir bilgi saklanmayacak ve CDŞ/CT/CSİ şikayetleriyle ilgili tüm veriler, geçerli veri koruma yasaları ve AAOİAŞ'ın gizlilik politikalarına uygun olarak güvenli bir şekilde işlenecek ve saklanacaktır. ŞM, CSİ/CT iddiasıyla ilgili olarak aşağıdakilerden fazlasını talep etmeyecek veya kaydetmeyecektir:

- Şikayetin niteliği (şikayetçinin doğrudan sorgulanmadan kendi sözleriyle ifade ettiği bilgiler);
- Hayatta kalan kişinin bilgisi dahilinde, failin projeyle bir bağlantısı olup olmadığı;
- Mümkünse, mağdurun yaşı ve cinsiyeti; ve
- Mümkünse, mağdurun hizmetlere yönlendirilip yönlendirilmediğine ilişkin bilgiler.

IFC'nin İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Karşı Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021) ile uyumlu olarak, ŞM'deki bilgiler, özellikle şikayetçilerin veya tanıkların kimlikleriyle ilgili olanlar, gizli tutulacaktır. CDŞ/CT/CSİ şikayetleri sunan kişilere karşı her türlü misilleme kesinlikle yasaktır. Bu tür eylemler, şirket personeli için disiplin cezalarına ve uygun olduğu durumlarda, yükleniciler ve hizmet sağlayıcılar dahil olmak üzere üçüncü taraf aktörlerle uygun sözleşme takibi veya eskalasyona neden olabilir.

Şikayetçiler, tıbbi bakım, psikososyal destek, hukuki yardım veya koruma hizmetleri gibi uygun destek hizmetleri hakkında bilgilendirilecek ve bu hizmetlere yönlendirilecektir. AAOİAŞ, bu amaçla yerel hizmet sağlayıcıların güncel bir yönlendirme listesini tutacaktır.

CDŞ/CT/CSİ şikayetleri 3 iş günü içinde kabul edilecek ve şikayetçilerin duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına duyarlı bir şekilde mümkün olan en kısa sürede çözülecektir. Şikayetçiler, uygun olduğu ve rızaları olduğu takdirde, sonuçlar veya atılan adımlar hakkında bilgilendirilecektir.

Tüm CDŞ/CT/CSİ şikayetleri ayrı ve güvenli bir şekilde belgelenecek ve erişim yetkili personel ile sınırlı olacaktır. Tanımlanamayan özet veriler yalnızca izleme, değerlendirme ve raporlama amaçları için kullanılabilir.

Şikayet mekanizmasında kullanılacak Harici Şikayet/Öneri Kayıt FormuŞekilXIX .12'de sunulmaktadır.

ŞekilXIX .12 Harici Şikayet Formu

Doküman *Belge*		**DIŞ ŞİKÂYET/ÖNERİ TAKİP VERİ TABANI (***DIŞ ŞİKÂYET/ÖNERİ KAYIT)*
Son Revizyon Tarihi *Son Revizyon Tarihi*		
Son Revizyonu Yapan Kişi *Son Revizyonu Yapan Kişi*		
A. Genel Bilgiler *Genel Bilgiler*	**Ref. No.**	
	Şikayet/Geri Bildirimin Yapıldığı Tarih *Şikayet/Geri Bildirim Sahibi Tarafından Şikayet/Geri Bildirim Yapıldığı Tarih*	
	Şikayet/Geri Bildirimin Şirkete Ulaştığı ve Veritabanına İşlendiği Tarih (Farklı ise) *Şikayet/Geri Bildirimin Şirket Veritabanına Ulaştığı ve İşlendiği Tarih (Farklı ise)*	
	Şikayet/Geri Bildirimi Alan Proje Personelinin İsmi *Şikayet/Geri Bildirimi Alan Proje Personelinin Çalıştığı Şirket*	
	Şikayet/Geri Bildirimi Alan Proje Personelinin Çalıştığı Şirket *Şikayet/Geri Bildirim Alan Proje Personelinin Şirketi*	
	Şikayet/Geri Bildirimi Şirket Veritabanına Kaydeden Personelin İsmi *Şikayet/Geri Bildirimi Şirket Veritabanına Kaydeden Personelin İsmi*	
	Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin Şikayet/Geri Bildirimin Alındığına Dair Bilgilendirildiği Tarih *Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin Şikayet/Geri Bildirimin Alındığına Dair Bilgilendirildiği Tarih*	
	Şikayet/Geri Bildirimin Alınış Şekli (Yazılı ya da Sözlü, istişareler sırasında) *Şikayet/Geri Bildirimin Alınış Şekli (Yazılı ya da Sözlü, istişareler sırasında)*	
	Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin İsmi (isteğe bağlı) *Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin İsmi (isteğe bağlı)*	

Doküman *Belge*		**DIŞ ŞİKÂYET/ÖNERİ TAKİP VERİ TABANI (*DIŞ ŞİKÂYET/ÖNERİ KAYIT*)**
Son Revizyon Tarihi *Son Revizyon Tarihi*		
Son Revizyonu Yapan Kişi *Son Revizyonu Yapan Kişi*		
	Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin Nereden Geldiği (Yerleşim, Şirket, vb.) *Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin Nereden Geldiği (Yerleşim, Şirket, vb.)*	
B. Şikayet/Geri Bildirim ile ilgili Bilgileri *Şikayet/Geri Bildirim ile ilgili Bilgiler*	**Geri Bildirimin Tipi (Şikayet, Yorum, İstek, Soru)** *Geri Bildirimin Türü (Şikayet, Yorum, Öneri, İstek, Soru)*	
	Geri Bildirimin Konusu *Geri Bildirimin Konusu*	
	Şikayet/Geri Bildirimin Detaylı Tarifi *Şikayet/Geri Bildirimin Detaylı Tarifi*	
	Şikayetin İlgili Olduğu Taraf (Şirket, Yüklenici, Altyüklenici, Üçüncü Taraf) *Proje Şirketi, Yüklenici, Alt Yüklenici, Üçüncü Taraf vb. ile İlgili*	
	Aksiyon Olup Olmadığı *Gerekli Takip Eylemi*	
C. Alınacak Aksiyonlar (Bu kısım, O Kolonu'na verilen cevabın "Evet" olması halinde doldurulacaktır) *Takip Eylemleri (O Kolonu'na verilen cevabın "Evet" olması halinde doldurulacaktır)*	**Alınacak Düzeltici Aksiyon** *Alınacak Düzeltici Aksiyon*	
	Aksiyondan Sorumlu Taraf *Eylemden Sorumlu Taraf*	
	Aksiyonun Alınmasından Sorumlu Departman *Sorumlu Departman ('ın uygulanması için)*	
	Aksiyonun Alınmasından Sorumlu Kişi *Aksiyonun Alınmasından Sorumlu Kişi*	
	Aksiyonun Alınmasından Sorumlu Kişinin Pozisyonu *Eylemden Sorumlu Kişinin Pozisyonu*	
	Aksiyonun Tamamlanacağı Tarihi *Eylemin Tamamlanacağı Tarih*	

Doküman *Belge*		**DIŞ ŞİKÂYET/ÖNERİ TAKİP VERİ TABANI (*DIŞ ŞİKÂYET/ÖNERİ KAYIT)***
Son Revizyon Tarihi *Son Revizyon Tarihi*		
Son Revizyonu Yapan Kişi *Son Revizyonu Yapan Kişi*		
	Aksiyonun Durumu *Eylem Durumu*	
	Aksiyonun Tamamlandığı Tarihi *Eylemin Tamamlanma Tarihi*	
	İlgili / Destekleyici Dokümanlar *İlgili / Destekleyici Dokümanlar*	
D. Şikayetin/Geri Bildirimin Kapatılması **Şikayet/Geri Bildirimin Kapatılması**	**Şikayet/Geri Bildirimin Durumu** *Şikayet/Geri Bildirimin Durumu*	
	Şikayet/Geri Bildirimin Kapatıldığını Teyit Eden Proje Personeli *Veritabanında Şikayet/Geri Bildirimin Kapatıldığını Onaylayan Proje Personelinin Adı*	
	Paydaş Şikayet/Geri Bildirimin Kapatıldığına Dair Bilgilendirildiği Tarih *Paydaşın Kapanış Durumu Hakkında Bilgilendirildiği Tarih*	
	Toplam Şikayet/Geri Bildirim Kapanış Süresi *Toplam Geri Bildirim/Şikayet Kapanış Süresi*	
	Paydaş Şikayet/Geri Bildirimin Kapatılmasından Memnun Mu? *'ın Kapatılmasından Memnun Mu?*	
	Kapatılmadı ise Nedeni *Kapatılmadı ise Nedeni*	
	Kapanış ile İlgili / Destekleyici Dokümanlar *Kapanış ile İlgili / Destekleyici Dokümanlar*	

Temyiz Komitesi

Şikayet sahipleri, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş ve/veya EPC'nin şikayetlerine ilişkin kararından memnun kalmazlarsa, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş sosyal etki ekibi aracılığıyla Temyiz Komitesine başvurabilirler.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş yönetim ekiplerinden oluşan Temyiz Komitesi, şikayet mekanizmasının etkin bir şekilde yönetilmesinden sorumludur. Ayrıca, komite şikayetleri ve şikayetçinin düzeltici önlemleri reddetmesi veya önlemlerin zamanında tamamlanmaması durumunda kapanmayan şikayetleri doğrudan inceleyecek ve yanıtlayacaktır.

Temyiz Komitesinin görevi, aşağıda listelenen konulardaki şikayetleri (İş Kanunu ve Kamulaştırma Kanunu ile ilgili olanlar hariç) değerlendirmektir:

- Çevreye verilen zararlarla ilgili çözülmemiş şikayetler,
- Kamu varlıklarına ve altyapısına verilen zararlarla ilgili çözülmemiş şikayetler,
- Özel mülkiyete (arazi, mahsul, ev vb.) verilen zararla ilgili çözülmemiş şikayetler,
- Geçim kaynaklarına ilişkin etkilerle ilgili çözülmemiş şikayetler.

Temyiz Komitesi aşağıdaki görevleri yerine getirir:

- Çözülmemiş uyuşmazlıkların varlığına bağlı olarak ayda en az bir kez veya daha sık toplanmak,
- Şikayetçileri ve LİMAK ve/veya EPC'yi dinleyerek şikayetleri incelemek
- Şikayetleri proje gereklilikleri, LİMAK Politikaları, yasal çerçeveye uygun olarak ve gerektiğinde ilgili uzmanlara başvurarak soruşturmak,
- Soruşturmalara dayalı bir değerlendirme raporu hazırlamak,
- Taraflar arasındaki uyuşmazlıkların çözümü için bir öneri sunmak.

Temyiz Komitesinin kararı bağlayıcı değildir ve taraflar Temyiz Komitesinin önerisi üzerinde anlaşamazlarsa, müzakere veya dava yoluna başvurma imkânları devam eder.

Temyiz Komitesi aşağıdaki üyelerden oluşur:

- ÖAŞ Genel Müdürü
- Sağlık ve Güvenlik Müdürü
- Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü
- Kamulaştırma Müdürü
- Sosyal Şef
- Toplum İlişkileri Sorumlusu
- Gerekirse Konu Uzmanı
- İlgili STK yetkilisi veya köy liderleri

Şikayet mekanizması, projeyi etkileyen topluluklar için paydaş toplantıları düzenlenerek kamuoyuna geniş çapta duyurulacaktır. Kadın PEK'ler ve hassas grupları hedefleyen ek toplantılar düzenlenerek, anonim şikayetlere de olanak tanıyan şikayet mekanizması hakkında bilgi paylaşılacaktır. Şikayetler, Proje insan hakları ve şikayet mekanizmasına göre ekip tarafından incelenecektir.

Etkili paydaş katılımı faaliyetleri ve yerel kuruluşların temyiz komitesine katılımı yoluyla geliştirilen ilişkiler, objektiflik konusundaki endişeleri azaltacak ve şikayet mekanizması ile itiraz hakkı için daha şeffaf bir süreç sağlayacaktır.

Temyiz Komitesinin Kuralları ve Prosedürleri

1. Amaç ve Kapsam

Bu kılavuz, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi şikayet mekanizması kapsamında kurulan Temyiz Komitesinin prosedürlerini ve çalışma kurallarını özetlemektedir. Temyiz Komitesinin amacı, ilk çözüm sürecinden sonra çözülmemiş veya şikayetçi tarafından kabul edilmemiş şikayetlerin etkili, şeffaf ve adil bir şekilde incelenmesini sağlamaktır.

Komite, kendi yetki alanına giren şikayetleri soruşturmak, proje politikaları, geçerli mevzuat ve uluslararası çevre ve sosyal standartlarla uyumu sağlamakla sorumludur.

Temyiz Komitesi, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ve/veya EPC tarafından çözülemeyen şikayetleri, özellikle aşağıdaki konularda (İş Kanunu veya Kamulaştırma Kanunu kapsamındaki konular hariç) değerlendirir:

- Çevresel zarar
- Kamu varlıklarına ve altyapısına verilen zarar
- Özel mülkiyete (arazi, mahsul, evler vb.) verilen zarar
- Geçim kaynaklarına etkisi

2. Komite Yapısı ve Sorumlulukları

Temyiz Komitesi aşağıdaki üyelerden oluşur:

- ÖAŞ Genel Müdürü (Başkan)
- Sağlık ve Güvenlik Müdürü
- Çevre ve Sosyal Sorumluluk Müdürü
- Kamulaştırma Müdürü
- Sosyal Şef
- Toplum İlişkileri Sorumlusu
- Konu Uzmanı (gerektiğinde)
- Yerel STK'lerın veya köy liderlerinin temsilcisi

Komite, incelenen şikayetin niteliğine göre gerektiğinde ek paydaşları veya teknik danışmanları davet edebilir.

Komite aşağıdaki görevlerden sorumludur:

- Sosyal Etki Ekibi aracılığıyla sunulan çözülmemiş veya üst düzeye taşınan şikayetleri incelemek.
- Şikayetçilerin adil ve saygılı bir şekilde dinlenmesini sağlamak.
- Proje gereklilikleri, yasal çerçeveler ve LİMAK Grubu'nun çevresel ve sosyal politikaları doğrultusunda soruşturmalar yürütmek.
- Uygun durumlarda teknik uzmanlardan ve topluluk temsilcilerinden görüş almak.
- Anlaşmazlıkları çözmek için makul öneriler geliştirmek.
- İncelenen her şikayet için ayrıntılı değerlendirme raporları hazırlamak.

3. Uygulama

- İtirazlar HİS'lere sunulmalı ve HİS'ler bunları Temyiz Komitesi Sekreterliğine iletmelidir.
- İtirazlar kaydedilir, bir dosya numarası verilir ve 5 iş günü içinde teyit edilir.

- Komite, en az ayda bir kez veya çözülmemiş şikayetlerin sayısı veya aciliyeti gerektiriyorsa daha sık toplanır.
- Komite, şikayetin kendi yetki alanına girip girmediğini doğrular.
- Hem şikayetçiye hem de proje/EPC temsilcilerine kendi bakış açılarını sunma fırsatı verilir.
- Komite, yerinde ziyaretler gerçekleştirebilir, uzmanlara danışabilir ve ilgili belgeleri inceleyebilir.
- Komite üyeleri, gizlilik ilkesine uygun olarak iç inceleme süreçlerine katılır ve mümkün olduğunca konsensüs yoluyla karar almayı hedefler.
- Yazılı karar önerisi, Komite toplantısından sonraki üç (3) iş günü içinde her iki tarafa da iletilir.
- Komitenin bulguları, gerekçeleri ve çözüm önerileri dahil olmak üzere şikayet davası belgeleri güvenli bir şekilde arşivlenir ve projenin şikayet izleme ve raporlama sistemine entegre edilir.
- Tüm Komite üyeleri sıkı bir gizlilik politikası uygular.
- Potansiyel bir çıkar çatışması bulunan herhangi bir üye, söz konusu davadan çekilmelidir.
- Temyiz Komitesinin ve prosedürlerinin etkinliği yıllık olarak gözden geçirilir.
- Öğrenilen dersler, bu kılavuzun gelecekteki güncellemelerine ve PKP revizyonlarına dahil edilecektir.

CDŞ/CT/CSİ ile İgili Şikayetler

CSİ/CT risklerini uygun şekilde ele almak için, yükleniciler harekete geçmeden önce ŞM yürürlüğe girecektir. CDŞ ve özellikle CSİ/CT şikayetlerinde, şikayetçiye karşı damgalama, reddetme ve misilleme riskleri vardır. Bu, bir sessizlik kültürü yaratır ve pekiştirir, bu nedenle şikayetçi projeye doğrudan yaklaşmaktan çekinebilir . Kadınların ŞM'ye güvenli bir şekilde erişebilmelerini sağlamak için, şikayetlerin güvenli ve gizli bir şekilde kaydedileceği çok sayıda kanal etkinleştirilecektir. Bu kanallar, mahremiyeti saygı gösterecek, erişilebilirliği sağlayacak ve yerel bağlam ve mevcut kaynaklara bağlı olarak, gizli sözlü bildirim, yazılı bildirim veya dijital araçlar gibi yaklaşımlar kullanılarak anonim bildirimlere izin verecek şekilde tasarlanacaktır. Anonim bildirimler aynı ciddiyetle kabul edilir ve işlenir.

Sosyal Şef ve HİS, CSİ/CT vakalarını gizli ve empatik bir şekilde (yargılamadan) nasıl toplayacakları konusunda eğitilecektir. Mümkünse, CSİ/CT ile ilgili şikayetleri almak için en az bir kadın HİS hazır bulunacaktır.

Projelerde birden fazla şikayet kanalı olacaktır. ŞM'de mağdurla ilgili tanımlanabilir hiçbir bilgi saklanmayacak ve CDŞ/CT/CSİ şikayetleriyle ilgili tüm veriler, geçerli veri koruma yasaları ve AAOİAŞ'ın gizlilik politikalarına uygun olarak güvenli bir şekilde işlenecek ve saklanacaktır (Proje Sponsorunun gizlilik politikası için Ek-3'e bakınız). ŞM, CSİ/CT iddiasıyla ilgili olarak aşağıdakilerden fazlasını talep etmeyecek veya kaydetmeyecektir:

- Şikayetin niteliği (şikayetçinin doğrudan sorgulanmadan kendi sözleriyle ifade ettiği bilgiler);
- Mağdurun bilgisi dahilinde, failin projeyle bir bağlantısı olup olmadığı;
- Mümkünse, mağdurun yaşı ve cinsiyeti; ve
- Mümkünse, mağdurun hizmetlere yönlendirilip yönlendirilmediğine ilişkin bilgiler.

IFC'nin İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Karşı Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021) ile uyumlu olarak, ŞM'deki bilgiler, özellikle şikayetçilerin veya tanıkların kimlikleriyle ilgili olanlar, gizli tutulacaktır. CDŞ/CT/CSİ şikayetleri sunan kişilere karşı her türlü misilleme kesinlikle yasaktır. Bu tür eylemler, şirket personeli için disiplin cezalarına ve uygun olduğu durumlarda, yükleniciler ve hizmet sağlayıcılar dahil olmak üzere üçüncü taraf aktörlerle uygun sözleşme takibi veya eskalasyona neden olabilir.

Şikayetçiler, tıbbi bakım, psikososyal destek, hukuki yardım veya koruma hizmetleri gibi uygun destek hizmetleri hakkında bilgilendirilecek ve bu hizmetlere yönlendirilecektir. AAOİAŞ, bu amaçla yerel hizmet sağlayıcıların güncel bir yönlendirme listesini tutacaktır.

CDŞ/CT/CSİ şikayetleri 3 iş günü içinde kabul edilecek ve şikayetçilerin duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına duyarlı bir şekilde mümkün olan en kısa sürede çözülecektir. Şikayetçiler, uygun olduğu ve rızaları olduğu takdirde, sonuçlar veya atılan adımlar hakkında bilgilendirilecektir.

Tüm CDŞ/CT/CSİ şikayetleri ayrı ve güvenli bir şekilde belgelenecek ve erişim yetkili personel ile sınırlı olacaktır. Tanımlanamayan özet veriler yalnızca izleme, değerlendirme ve raporlama amaçları için kullanılabilir.

XX. ÇEVRE VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ

KGM'nin Teknik Şartnamesi uyarınca, Proje Sponsoru mevcut sertifikalı (ISO 9001, ISO 14001 ve ISO 45001) Kalite Yönetim Sistemlerini kuracak veya kullanacaktır. Bu sistemler, tüm inşaat faaliyetlerinin ve sağlanacak hizmetlerin kalite güvence unsurlarını kapsamasını sağlamayı amaçlayacaktır. Kalite güvencesinin sağlanmasının yanı sıra, Proje, ulusal çevre mevzuatı, uluslararası anlaşmalar ve protokoller ile Ekvator Prensipleri (EP) ve Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Politikası (2012) ve Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'ne uygulanacak Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik ile ilgili Performans Standartları (PS) dahil olmak üzere uluslararası çevre ve sosyal standartların gerekliliklerine uygun olarak uygulanacaktır. Bu "Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi" (ÇSYS), Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında günlük uygulamalar için sistematik bir yaklaşım oluşturmak amacıyla Projenin ÇSED Süreci kapsamında geliştirilmiştir.

Bu ÇSYS aşağıdaki unsurlardan oluşmaktadır:

(i) Projenin çevre, sağlık, güvenlik ve işgücü konularına ilişkin politikaları;
(ii) Projenin organizasyon yapısı;
(iii) İlgili çevresel ve sosyal konular için temel yönetim yaklaşımlarını ve hafifletme önlemlerini tanımlayan entegre bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP);
(iv) ÇSYP'nin izlenmesi ve gözden geçirilmesi için çerçeve

Ayrıca, ÇSED Raporunun bir parçası olarak hazırlanan Paydaş Katılım Planı Ek-8'de sunulmuştur.

Proje ÇSYS, Proje kapsamındaki tüm uygulamaların çevreye duyarlı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. ÇSYS ayrıca, çalışanlar ve etkilenen topluluklar için sağlık ve güvenlik önlemlerinin uygulanmasına yönelik ana çerçeveyi de sağlayacaktır.

ÇSYS'nin bir parçası olarak ÇSYP, iyi uygulamaları, hafifletme önlemlerini ve izleme planını belirten plan ve prosedürlerden oluşacaktır. Ancak, sürekli iyileştirme, devam eden bir gözden geçirme, düzeltme ve iyileştirme süreciyle gerçekleştirileceğinden, sistem belgede belirtilen hükümlerle sınırlı kalmayacaktır. ÇSYS, Proje Sponsoru ve ilgili tüm alt yükleniciler tarafından uygulanacaktır. ÇSYS'nin etkili bir şekilde uygulanmasıyla, geçerli ulusal ve uluslararası mevzuat ve standartlara uyum garanti edilecektir.

XX.1. Çevresel ve Sosyal Politika Çerçevesi

Proje Sponsoru, Ekvator İlkeleri ve IFC performans standartları ile ÇİSG Kılavuzlarının ilgili gereklilikleri temelinde geliştirilen ve önerilen bu ÇSED'de yer alan taahhüt ve önlemlere uygun olarak Projeyi uygulamayı taahhüt etmektedir.

Bu bağlamda, Proje ÇSYS'de (ÇSYP dahil) belirtilen ilkeleri takip eder ve kalite, çevre ve iş sağlığı ve güvenliğini kapsayan ISO 9001, ISO 14001 ve ISO 45001 yönetim sistemlerini kullanır.

ÇSYS çerçevesinde, Proje Sponsorluğu tarafından aşağıdaki temel ilkeleri içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan, Projeye özgü bir Çevresel ve Sosyal Politika geliştirilmiş ve uygulanmaktadır.

XX.1.1. Çevre Politikası

Çevre politikasının belirlenmesi, tüm Proje faaliyetlerinin ulusal ve uluslararası çevre gerekliliklerine uygun olarak uygulanması yoluyla sürdürülebilirlik ilkesine uyulmasını amaçlamaktadır. Bu bağlamda, Projenin tüm aşamalarında çevre uyumu dikkate alınacaktır.

Projenin olası etkileri ve alınacak hafifletici önlemler ÇSED Raporu ve ÇSYP'de tanımlanmıştır. Proje Sponsoru, çevreye olan bu etkileri önlemek veya en azından en aza indirmek için gerekli tüm önlemleri almakla yükümlüdür. Proje Sponsoru, küresel hedeflerle uyumlu bir sürdürülebilirlik yaklaşımını benimser, topluma, çevreye ve çalışanlarına karşı sorumluluklarını ciddiye alır ve bu sorumlulukları yerine getirmede sürekli iyileştirme taahhüdünde bulunur. Bu bağlamda:

- Şirket, stratejik yönelimi ile tüm bölgelerde ve faaliyet alanlarında çevresel ve sosyal sorumlulukları içeren bütüncül bir sürdürülebilirlik yaklaşımı benimseyerek toplum ve gezegen üzerinde olumlu bir etki yaratmayı amaçlamaktadır.
- Şirketin faaliyet gösterdiği her alanda yasal yükümlülükler tam olarak yerine getirilmekte ve tüm çevre koruma çabaları sadece yasal bir gereklilik olarak değil, aynı zamanda topluma saygının bir göstergesi olarak da değerlendirilmektedir.
- Çevre korumanın insanlığın ortak sorumluluğu olduğu bilinciyle, şirket çalışanları, paydaşları ve toplum genelinde çevre bilinci ve duyarlılığının oluşturulmasına ve geliştirilmesine katkıda bulunur.
- Kirliliğin önlenmesi, çevrenin korunması, iklim değişikliğinin azaltılması ve biyolojik çeşitlilik ile ekosistemlerin korunması doğrultusunda, faaliyetler sırasında gerekli olan kaynakların verimli ve sürdürülebilir kullanımını teşvik etmek için önlemler alınmaktadır.
- Atık yönetimi konusunda "sıfır atık" felsefesi benimsenmiştir. Faaliyetler, öncelikle atık oluşumunun önlenmesi, ardından atığın kaynağında azaltılması, yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve son olarak sorumlu bir şekilde bertaraf edilmesi odaklanılarak planlanmakta ve yürütülmektedir.
- Proje faaliyetlerinden kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltmak için çaba gösterilmektedir.
- Gelecek nesiller için yaşanabilir bir dünya sağlamak amacıyla, su yönetimi kapsamında doğal su kaynaklarını korumak, su tüketimini azaltmak, su geri dönüşümünü ve yeniden kullanımını teşvik etmek; enerji yönetimi kapsamında ise enerji tüketimini azaltmak, enerji verimliliğini artırmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını mümkün olduğunca teşvik etmek için önlemler alınmaktadır.

XX.1.2. Entegre Yönetim Sistemleri Politikası

Proje Sponsoru, tüm inşaat ve bakım faaliyetlerinde Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Karayolu Trafik Güvenliğini kapsayan bir Entegre Yönetim Sistemi uygulamaktadır. Sistem, paydaşların beklentilerini karşılamak, topluma, çevreye ve çalışanlara karşı sorumluluğu sağlamak ve hizmet kalitesinin sürekli iyileştirilmesini desteklemek için tasarlanmıştır.

Şirketin yaklaşımı aşağıdaki ilkelere dayanmaktadır:

- Tüm projelerde yüksek kaliteli üretim ve müşteri odaklı hizmet sunumunu sağlamak;
- Stratejik yönelimi ile uyumlu kapsamlı bir sürdürülebilirlik yaklaşımıyla olumlu çevresel ve sosyal etki yaratmak;
- Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği ve Karayolu Trafik Güvenliği ile ilgili tüm ulusal ve uluslararası mevzuata uymak;
- Çalışanlar, paydaşlar ve genel kamuoyu arasında Kalite, Çevre, İSG ve Karayolu Trafik Güvenliği konusunda farkındalık yaratmak;
- İşle ilgili yaralanmaları, hastalıkları ve trafik kazalarını önlemek için güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlamak;

- Tehlikeleri belirlemek ve ortadan kaldırmak ve operasyonel riskleri mümkün olduğunca azaltmak;
- Kirliliği önlemek ve çevreyi korumak için sürdürülebilir kaynak kullanımını teşvik etmek;
- İklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve uyum sağlanması ile biyolojik çeşitlilik ve ekosistemlerin korunması için kaynak ayırmak;
- Enerji ve doğal kaynakları verimli kullanmak;
- Entegre Yönetim Sisteminin performansını sürekli iyileştirmek;
- Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği ve Karayolu Trafik Güvenliği ile ilgili faaliyetlerin tüm organizasyon genelinde ortak bir sorumluluk olarak benimsenmesini sağlamak ve çalışanların danışma ve katılımını teşvik etmek;
- İnsan sermayesini şirketin en değerli varlığı olarak kabul etmek ve bu nedenle yetkin personelin istihdamına öncelik vermek ve yüksek düzeyde çalışan gelişimi ve memnuniyetini sürdürmek.

XX.1.3. Kalite Politikası

Proje Sponsoru, paydaşlarının beklenti ve gereksinimlerini karşılamayı, topluma, çevreye ve çalışanlarına karşı sorumluluklarını yerine getirmeyi ve hizmet kalitesinin sürekli iyileştirilmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hedeflerle uyumlu olarak, aşağıdaki taahhütler benimsenmiştir:

- Tüm projelerde, yüksek düzeyde paydaş memnuniyeti sağlamaya odaklanarak, kaliteli üretim ve müşteri odaklı hizmeti temel ilkeler olarak benimsemek;
- Güçlü bir çevre ve sosyal sorumluluk bilinciyle, bütünsel bir sürdürülebilirlik yaklaşımıyla toplum ve çevre üzerinde olumlu bir etki yaratmak;
- Yürürlükteki ulusal ve uluslararası yasalar, düzenlemeler, standartlar ve sektöre özgü yeniliklere tam uyum sağlamak;
- Edinilen bilgi ve deneyimi operasyonel sonuçlarla bütünleştirerek Kalite Yönetim Sisteminin performansını sürekli iyileştirmek;
- Kalite ile ilgili konularda çalışanlar arasında ortak bir sorumluluk bilinci oluşturmak ve aynı zamanda şirket, paydaşlar ve toplum genelinde kalite bilincini artırmak;
- Organizasyonel hedefleri şirketin politikaları, misyonu, vizyonu ve değerleriyle uyumlu hale getirerek ve her düzeyde sürekli iyileştirmeyi teşvik ederek kurumsal rekabet gücünü sürdürmek;
- Modern yönetim uygulamalarıyla operasyonel verimliliği artırmak ve tüm departmanlarda bilgi ve deneyimi kurumsallaştırmak;
- Şirketin faaliyet gösterdiği sektörlerde liderliği korumak için teknolojik yetenekleri geliştirmek ve yenilikleri benimsemek;
- Yüksek nitelikli personel istihdam ederek ve yüksek memnuniyet ve yetkinlik düzeylerini korumak için çalışanların gelişimine sürekli yatırım yaparak insan sermayesini şirketin en değerli varlığı olarak kabul etmek.

XX.1.4. İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası

Proje Sponsoru, en değerli varlığının insan sermayesi olduğunu kabul eder. Bu bilinçle şirket, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlayarak her türlü potansiyel kaybı en aza indirgemeyi hedefler ve sürekli iyileştirmeyi temel bir organizasyonel hedef olarak görür. Şirket, aşağıdaki ilkeler doğrultusunda topluma, çevreye ve çalışanlarına karşı sorumluluklarını yerine getirir:

- Tüm faaliyet alanlarında geçerli ulusal ve uluslararası yasa, yönetmelik ve standartlara uyum; İSG uygulamalarının sadece yasal yükümlülükler olarak değil, aynı zamanda şirketin topluma ve işgücüne olan saygısının bir yansıması olarak görülmesi;
- İş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemek için güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlamak;
- "Sıfır kaza" ve "sıfır meslek hastalığı" hedeflerinin benimsenmesi ve çalışanlar, alt yükleniciler, tedarikçiler ve ziyaretçiler için kazalara veya sağlık bozulmasına yol açabilecek güvenli olmayan koşulları ve eylemleri belirlemek ve ortadan kaldırmak için proaktif risk değerlendirmeleri ve kök neden analizlerinin uygulanması;
- Organizasyonun tüm kademelerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda ortak sorumluluğun teşvik edilmesi, çalışanların tüm İSG ile ilgili konularda etkili bir şekilde danışılmasını ve katılımını sağlamak;
- Çalışanlara İSG bilincini oluşturmak ve geliştirmek için eğitim verilmesi ve alt yükleniciler, tedarikçiler ve ziyaretçilerin belirlenen güvenlik prosedürlerine ve kurallarına uymalarının sağlanması;
- Yüksek düzeyde yetkinlik, kalite ve memnuniyeti sürdürmek için çalışanlara sürekli yatırım yapılması.

XX.1.5. Sürdürülebilirlik Politikası

Proje Sponsoru, sürdürülebilir bir gelecek sağlamak için doğa ile uyum içinde küresel bir çaba gösterilmesi gerektiğini kabul eder. Bu bilinçle hareket eden şirket, sürdürülebilirliği faaliyetlerinin ve karar alma süreçlerinin tüm yönlerine entegre eder. Sürdürülebilirlik Politikası, ana şirketi Limak Holding'in temel değerleri, etik ilkeleri ve küresel sürdürülebilirlik hedefleri üzerine kuruludur ve şirketin değer zincirindeki tüm paydaşlar için bir çerçeve görevi görür.

İş Yaklaşımı Odak Alanları

Sürdürülebilirlik Politikası, birbiriyle ilişkili üç temel unsur etrafında yapılandırılmıştır. Antalya Alanya Otoyol İnşaat, Yatırım ve İşletme A.Ş., sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın ancak sağlıklı bir gezegende çevresel ve sosyal sorumlulukla sağlanabileceğine inanmaktadır.

Kapsayıcı Kalkınma

Limak'ın küresel sürdürülebilirlik vizyonu doğrultusunda, şirket çalışanları, iş ortakları ve paydaşlarla aktif olarak iletişim kurarak ekonomik kalkınmaya kapsayıcı bir yaklaşım benimsemektedir. Bu odak alanındaki temel taahhütler şunlardır:

- Faaliyetlerin Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (BM SKH) ile uyumlu hale getirilmesi
- Limak'ın imzaladığı Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi'nin 10 ilkesine uymak;
- Operasyonel sektörler genelinde araştırma ve geliştirmeye kaynak ayırmak;
- Sürdürülebilirliğe katkıda bulunan yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesini ve uygulanmasını desteklemek;

- Karar alma süreçlerine paydaşların katılımını teşvik etmek;
- Farkındalık yaratma ve iç iletişim yoluyla şirket genelinde sürdürülebilirlik kültürünü teşvik etmek;
- Uluslararası ortaklıklar ve platformlar aracılığıyla deneyimlerin ve en iyi uygulamaların paylaşılması;
- Tüm tedarik zinciri boyunca sürdürülebilirliği teşvik etmek;
- İyileştirme alanlarını belirlemek için operasyonların ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini ölçmek ve değerlendirmek;
- Uluslararası standartlara uygun olarak periyodik sürdürülebilirlik raporları yayınlamak;
- Şeffaf, etik ve yolsuzlukla mücadeleye yönelik bir iş yaklaşımını sürdürmek.

İnsan Odaklı Yaklaşım

Şirket, tüm faaliyetlerinde insan sağlığının korunmasını, kişisel gelişimin desteklenmesini ve fırsat eşitliğinin teşvik edilmesini önceliklendirir. Sürdürülebilirlik, sosyal kalkınma ve çalışan bağlılığından ayrı düşünülemez. Proje Sponsoru, bireysel ve sosyal refahı destekleyen güvenli, erişilebilir ve yenilikçi ortamlar yaratmayı amaçlamaktadır.

Bu temel ilkenin kapsamındaki temel eylemler şunlardır:

- Özellikle savunmasız gruplara özel dikkat göstererek eşit fırsatlar ve halk sağlığının sağlanması ve sürdürülmesi;
- Tüm sektörlerde enerji verimliliğini izlemek ve artırmak ve altyapı iyileştirmelerine yatırım yapmak;
- Operasyonlarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek;
- Çalışanlar ve paydaşlar arasında su verimliliğini ve farkındalığı artıran projeleri desteklemek;
- İklim değişikliğinin etkilerini azaltma çabalarının bir parçası olarak operasyonel faaliyetlerden kaynaklanan emisyonları hesaplamak, doğrulamak ve izlemek.

XX.1.6. İnsan Kaynakları Politikası

Proje Sponsoru, değişim ve dönüşüm ilkeleri doğrultusunda Limak Holding'in vizyonu, misyonu, yetkinlikleri ve etik değerleri ile şekillenen katılımcı ve değer üreten bir insan kaynakları yönetimi yaklaşımı benimsemektedir.

Kurumsal Eşitlik Politikası ile uyumlu olarak, Proje Sponsoru, cinsiyet eşitliğini destekleyen adil, şeffaf, verimli, sağlıklı ve gelişime yönelik bir çalışma ortamı sağlayarak tüm çalışanlar arasında farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır. Eşitlik ve kapsayıcılık ilkelerine dayalı olarak, işe alım, eğitim, terfi, performans yönetimi, kariyer gelişimi ve ücretlendirme gibi tüm insan kaynakları uygulamaları cinsiyet, yaş, medeni durum, din, dil, etnik köken, hamilelik durumu veya potansiyeli ve diğer kişisel özelliklere dayalı ayrımcılıktan uzaktır. Ayrıca, Proje Sponsoru, disiplin cezalarında insan onurunu zedeleyebilecek her türlü fiziksel ceza, psikolojik baskı, sözlü taciz veya kötü muameleye kesinlikle karşıdır.

Tüm iç ve dış iletişimde, beceri ve yetkinlikleri destekleyen kapsayıcı ve eşitlik temelli bir iletişim yaklaşımı benimsenir. Proje Sponsoru, ulusal düzenlemelerle uyumlu olarak tam bir sosyal sorumluluk bilinciyle hareket eder ve 18 yaşın altındaki çocukları ve/veya bireyleri istihdam etmez.

Kısa süreli istisnai durumlar haricinde, çalışma saatleri yürürlükteki iş mevzuatı tarafından belirlenen sınırlar içinde tutulur. İşe alım süreçlerinde, erkek ve kadın adayların nitelikleri eşit olduğunda kadın adaylara öncelik verilir.

Şirketin cinsiyet eşitliği ve kapsayıcılık taahhüdünün bir parçası olarak aşağıdakiler aktif olarak desteklenmektedir:

- Orta ve üst düzey karar alma rollerinde kadınların temsilinin artırılması,
- Kadın çalışanların doğum izninden sonra işe dönüşünü desteklemek ve kariyer gelişimindeki kayıpları ortadan kaldırmak,
- Kadınların geleneksel olarak erkeklerin hakim olduğu sektör ve rollere, erkeklerin ise geleneksel olarak kadınların hakim olduğu alanlara katılımının artırılması,
- Ücretsiz ev işlerinin eşit paylaşımı da dahil olmak üzere iş-yaşam dengesinin teşvik edilmesi,
- Babaların çocuk bakımı ve gelişimine katılımının ve ebeveynlik sorumluluklarının paylaşılmasının desteklenmesi.

Piyasa koşullarına uygun ve eşitlik ilkesine duyarlı, iş dereceleri ve yetkinliklere dayalı, adil, şeffaf ve rekabetçi bir ücret sistemi uygulanmaktadır. "Eşit değerdeki iş için eşit ücret" ilkesine uygun olarak, tüm çalışan hakları korunmaktadır.

Bilgi, çaba ve davranışları adil, şeffaf ve kapsayıcı bir şekilde değerlendiren bir performans değerlendirme sistemi uygulanmaktadır. Bu sistemin çıktıları, gelişim ve terfi süreçlerinin temelini oluşturmaktadır. Tüm çalışanların kariyer yolları, gelişime odaklı bir yaklaşımla yönetilmekte ve belirlenen ihtiyaçlara göre kişisel, teknik ve mesleki eğitim programlarına erişim sağlanmaktadır. Öğrencilerin mesleki gelişimlerini desteklemek için staj fırsatları sunulmaktadır.

Proje Sponsoru, işyerinde şiddet, aile içi şiddet ve çalışanlar arasında, çalışanlar ile paydaşlar arasında ve paydaşlar arasında cinsel bütünlüğün ihlali konusunda Sıfır Tolerans Politikası benimsemektedir. Herhangi bir ihlal durumunda gerekli tüm disiplin tedbirleri alınmaktadır.

Proje Sponsoru, grup şirketleri genelinde yürütülen çalışan memnuniyeti girişimlerinden elde edilen içgörülerle hareket ederek, çalışan motivasyonunu artırmayı ve kurumsal bağlılığı güçlendirmeyi amaçlayan uygulamaları da desteklemektedir. İlgili politika ve prosedürlerin etkili bir şekilde uygulanması yoluyla iş-yaşam dengesinin sağlanması bir öncelik olarak kabul edilmektedir.

XX.1.7. Veri Gizliliği ve Güvenliği Politikası

Bu politika, hassas bilgilerin gizliliğini, güvenliğini, bütünlüğünü ve sürekliliğini sağlamak için Proje Sponsorunun tüm çalışanları tarafından izlenecek ilke ve önlemleri özetlemektedir. Çalışanlar, gizli bilgilerin yetkisiz kullanımı veya ifşasının kuruluşun rekabet gücüne ve itibarına zarar verebileceğini kabul ederler. Bu nedenle, tüm çalışanlar bu politikaya uygun olarak gizli bilgileri yönetmekle sorumludur.

Gizli Bilgiler

Gizli bilgiler aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Ticari, finansal, operasyonel, sözleşmeye ilişkin ve teknik veriler
- Ticari sırlar, icatlar, fikri mülkiyet ve iş yöntemleri
- Kişisel veriler, iç belgeler, proje detayları, fiyatlandırma stratejileri ve yazılım
- Üçüncü taraflarla yapılan gizlilik anlaşmaları kapsamında korunan bilgiler

Bu bilgiler, Proje Sponsoru veya çalışanlar, iş ortakları, tedarikçiler, müşteriler ve hatta rakipler gibi ilgili paydaşlarla ilgili olabilir.

Açıklama ve Kullanım

Gizli bilgiler, aşağıdaki durumlar haricinde izin verilen amaçlar dışında ifşa edilmemeli veya kullanılmamalıdır:

- Açıklama, iş faaliyetleri için gerekliyse ve Gizlilik Anlaşması (NDA) kapsamındaysa;
- Yasa, düzenleyici emirler veya mahkeme kararları gerektiriyorsa (yönetime önceden bildirimde bulunulmuşsa);
- Gizli veriler söz konusu olduğunda üçüncü taraflardan yazılı onay alınması;
- İstisnalar için ilgili makam tarafından önceden yazılı izin verilmiş olması.

Çalışanlar aşağıdakileri sağlamalıdır:

- İşaretlenmemiş olsa bile, makul olarak gizli kabul edilen tüm bilgiler buna göre ele alınmalıdır;
- Açıklama, meşru bir "bilme ihtiyacı" olan kişilerle sınırlıdır;
- Gizli bilgilerin çoğaltılması, değiştirilmesi veya imha edilmesi için önceden onay alınması gerekir;
- Gizli bilgiler kamuya açık alanlarda tartışılmamalı veya sosyal medya aracılığıyla paylaşılmamalıdır;
- Gizli üçüncü taraf verileri, şirket içi verilerle aynı özenle ele alınmalıdır;
- Şüpheli tüm ihlaller derhal yönetime bildirilir;
- Hiçbir çalışan, başka bir çalışanı gizli bilgileri ifşa etmesi için baskı yapamaz;
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (No. 6698) sıkı bir şekilde uygulanır;
- Gizli bilgiler, BT güvenlik protokolleri uyarınca korunur ve iş akdinin sona ermesi halinde iade edilir.

Bilgi Güvenliği

Proje Sponsoru, fiziksel veya elektronik olarak saklanan bilgilerin gizliliğini, bütünlüğünü ve kullanılabilirliğini sağlamak için gerekli önlemleri alır. Çalışanlardan beklenenler:

- Bilgileri yalnızca yasal ve iç politika sınırları dahilinde kullanmak;
- Verileri üçüncü taraflara ifşa ederken uygun prosedürleri izlemeleri;
- Kullanıcı erişim kimlik bilgilerini güvenli bir şekilde saklamak ve asla paylaşmamak;
- Veri ihlali şüphesi olduğunda gerekli önlemleri almak;
- Fiziksel belgeleri belirlenen alanlarda güvenli bir şekilde saklamak;
- Tesislerden herhangi bir veriyi kaldırmadan önce izin alın;
- Hassas verileri işlemek için yalnızca belirlenen ekipmanı kullanın.

Bilgi güvenliği protokolleri şunları içerir:

- Düzenli personel eğitimi ve farkındalık artırma
- Kontrollü erişim yönetimi (yetkilendirme matrisi, günlükler, yedeklemeler)
- Veri kaybını, yetkisiz erişimi veya tahrifatı önlemek için siber güvenlik önlemleri
- Uyumluluğu izlemek için sürekli denetimler

Politika uygulamasına ilişkin belirsizlik veya olası bir ihlal fark edilmesi durumunda, çalışanların konuyu değerlendirme için Etik Komitesine danışmaları veya bildirmeleri gerekmektedir.

XX.1.8. Şiddet ve Cinsel Dokunulmazlığın İhlaline Karşı Sıfır Tolerans Politikası

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş ("AAOİAŞ"), tüm çalışanlarına ve iş ilişkisi içinde olduğu diğer kişilere, cinsel taciz ve saldırı dahil olmak üzere her türlü şiddet ve cinsel dokunulmazlığın ihlalinden ve herhangi bir gerekçeyle ayrımcılıktan uzak, güvenli bir ortam sağlamaya kararlıdır.

Bu politika ile, cinsiyete dayalı şiddet ve taciz dahil olmak üzere her türlü şiddet ve cinsel dokunulmazlık ihlalinden uzak bir çalışma ortamı sağlamak için gerekli uygulama ve sevk prosedürlerini uygulamayı amaçlamaktadır. AAOİAŞ, kurum içinde cinsiyet eşitliğinin sağlanması amacıyla, çalışanlara yönelik her türlü şiddeti ve cinsel dokunulmazlığın ihlalini hoş görmeyen bir kurum kültürü oluşturmayı hedeflemektedir. AAOİAŞ, şiddeti ve cinsel dokunulmazlığın ihlalini sadece insan hakları ihlali olarak değil, aynı zamanda çalışanların iş hayatına ve çalışma ortamına etkin katılımını olumsuz etkileyen bir sorun olarak görür ve bu bilinçle hareket eder.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş, şiddet ve cinsel dokunulmazlığın ihlali vakalarına karşı sıfır tolerans politikası benimsemekte, tüm vakaları ciddiye almakta ve ilgili tüm işlemleri saygılı bir şekilde yürütmekte ve şiddet veya cinsel dokunulmazlığın ihlali iddialarının gecikme olmaksızın güvene dayalı olarak soruşturulmasını sağlamaktadır. Şirket, nezih ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamayı ve şiddet ve cinsel dokunulmazlık ihlallerine karşı bütüncül bir yaklaşım benimsemeyi kabul eder ve taahhüt eder. AAOİAŞ, bir kişiye şiddet uyguladığı veya cinsel dokunulmazlığını ihlal ettiği tespit edilen bir çalışanı işten çıkarmaya kadar varabilecek disiplin cezaları uygular.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş, bu politikanın uygulanmasında gizlilik ve özen ve güven ilkelerini temel alır. AAOİAŞ, şiddet veya cinsel dokunulmazlık ihlali iddiasında bulunan ve buna tanık olan tarafların bilgilerini korur, başvuru sürecinde olası olumsuz etkileri en aza indirmek için gerekli önlemleri alır ve tüm organizasyonun ve iş ilişkisi içinde olduğu tarafların güven duygusuna zarar vermeyecek şekilde davranır. Mağdur kimlik bilgilerini paylaşmak istemediği takdirde, AAOİAŞ anonim şikayet/başvuru mekanizması sağlar.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş, bu politikayı ulusal mevzuat ve uluslararası insan hakları sözleşmeleri temelinde hazırlamıştır.

XX.2. Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Yapısı

ÇSED, çevresel ve sosyal risklerin ve potansiyel etki faktörlerinin belirlenmesi ile sonuçlanmış ve etki faktörlerinin etkilerini azaltmak için özel hafifletme önlemleri belirlenmiştir. ÇSED, hem Ulusal Yönetmelikler hem de geçerli uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. ÇSED süreci aşağıdaki adımları içermektedir:

- Mevcut proje ve çevresel ve sosyal belgelerin incelenmesi
- ÇSED sürecinden önce bir Kapsam Raporu hazırlanmış ve bu raporda genel proje bilgileri, yasal çerçeve, temel ve ön etki değerlendirmesi ile ESYA süreci için bir metodoloji yer almıştır.
- ÇSED sürecinin ilk aşamasında bir Başlangıç Raporu sunulmuştur. Bu rapor, çevre ve sosyal değerlendirmeler için kapsam, metodolojik yaklaşım, çalışma sınırları ve paydaş beklentilerinin doğrulanması ve bunlara uyumun sağlanması için temel belge olarak kullanılmıştır.
- Projenin gerçekleştirilmesinden önce, Bölgesel Çalışma Alanı (BÇA) ve Etki Alanı (EA) içindeki çevresel bağlamı anlamak için fiziksel (hassas alıcılar, toprak, yer altı suyu için hava kalitesi, gürültü ve titreşim ölçümleri) ve biyolojik (flora, fauna) bileşenler için biyolojik ve fiziksel temel araştırmalar yapılmıştır.

- Temel ekolojik araştırmalar sırasında belirlenen kritik ve doğal habitatlar üzerindeki potansiyel etkileri yönetmek ve azaltmak için bir Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) geliştirilmiştir. BEP, IFC Performans Standardı 6 ile uyumlu olarak biyoçeşitliliği korumak ve net kayıp olmaması için alınacak önlemleri belirlemektedir.
- Topluluk düzeyinde araştırmalar, odak grup tartışmaları, kilit bilgi kaynakları ile görüşmeler gibi paydaş katılım sürecini içermektedir.
- Potansiyel fiziksel ve ekonomik yerinden edilme etkilerini ele almak için ilgili ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) hazırlanmaktadır. YYEP, özellikle etkilenen kişileri hedefleyen tazminat mekanizmalarını, geçim kaynaklarının yeniden sağlanması stratejilerini ve paydaş katılım prosedürlerini özetleyecektir.
- Bir ÇSED raporu hazırlanmış olup, yürütülen ÇSED sürecinin sonuçlarını ve Projenin olumsuz ve olumlu etkilerinin değerlendirmesini içermekte ve Projenin ÇSYS'sinin bir bileşeni olan ÇSYP'lerin hazırlanmasının temelini oluşturacak hafifletme önlemlerini içermektedir. ÇSED raporu, açıklanmak üzere hazırlanan Teknik Olmayan Özet (TOÖ) içermektedir.

Projenin potansiyel etkileri ve etki düzeyleri, projenin farklı aşamalarına (inşaat, işletme ve devreden çıkarma) göre değişiklik gösterdiğinden, projenin çevresel ve sosyal yönetimi ayrı ayrı değerlendirilmektedir. ÇED, bu kapsamda aşağıdaki üç ana bileşenden oluşmaktadır:

- Azaltım Planı
- İzleme Planı
- İzleme Raporu

Çevresel ve sosyal yönetim yapısının grafiksel gösterimi ŞekilXX .1‘de verilmiştir.



ŞekilXX .1 Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı

XX.3. Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları (ÇSYP'ler)

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları (ÇSYP'ler), Projenin doğal çevre, yaban hayatı ve yerel topluluklar üzerinde yaratabileceği olası etkileri önlemek, kontrol etmek ve en aza indirmek için gerekli ilkeleri uygulamak amacıyla oluşturulmuştur. Buradaki amaç, ilgili ulusal mevzuat, uluslararası anlaşmalar ve protokoller ile uluslararası standartlara uygun, çevreye duyarlı yönetim stratejileri uygulayarak, çevreye olumsuz etki yapmadan doğal sistemlerin bütünlüğünü koruyan proje faaliyetleri yürütmektir. ÇSYS'nin bir parçası olarak, Projenin çevresel (örneğin su ve atık su, atık, tehlikeli maddeler, yaban hayatı vb.) ve sağlık ve güvenlik (mesleki ve toplulukla ilgili) yönlerinin yönetimine ilişkin alt prosedürlerden oluşan bir ÇSYP hazırlanmıştır.

ÇSYP kapsamında, ana yönetim yaklaşımlarını ve azaltma önlemlerini belirleyen birkaç konuya özgü prosedür ile uygulanacak azaltma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için bir izleme planı geliştirilmiştir. Aşağıda listelenen prosedürleri içeren Proje ÇSYP, ÇSED Raporunun Ek-4'ünde sunulmaktadır.

- Çevre Yönetim Planı
  - Hava Kalitesi ve Emisyon Yönetimi Prosedürü
  - Su Kalitesi, Atık Su ve Yağmur Suyu Yönetimi Prosedürü
  - Katı Atık Yönetimi Prosedürü
  - Tehlikeli Atık Yönetimi Prosedürü
  - Gürültü Yönetimi Prosedürü
  - Habitat Değişikliği, Parçalanma ve Yaban Hayatı Yönetimi Prosedürü
  - Taş Ocağı Yönetimi Prosedürü

- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
  - Fiziksel Tehlikeler Yönetim Prosedürü
  - Kimyasal Tehlikeler Yönetimi Prosedürü
  - Gürültü Yönetimi Prosedürü
  - Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Yönetim Prosedürü
  - İletişim ve Eğitim Yönetimi Prosedürü
  - İşçi Konaklama Prosedürü

- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı
    - Yangın Yönetimi Prosedürü
    - Trafik Yönetimi Prosedürü

- Diğer İlgili Planlar ve Prosedürler
    - Alt Yüklenici Yönetim Planı
    - Değişiklik Yönetimi Prosedürü
    - Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
    - Paydaş Katılım Planı
    - Yeniden Yerleşim Eylem Planı
    - Tesadüfi Buluntu Prosedürü.

Ayrıca, Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı ile Paydaş Katılım Planı (Şikayet Mekanizması dahil) ÇSED Raporunun bir parçası olarak hazırlanmış ve bu ÇSED Raporuna ek olarak sunulmuştur.

ÇSYP kapsamında yer alan konuya özgü prosedürlerin yanı sıra, inşaat aşamasında Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin (ÇSYS) etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için aşağıdaki projeye özgü alt yönetim planları geliştirilmiştir. Bu planlar, inşaat sırasında öngörülen belirli faaliyetlere, risklere ve etkilere göre uyarlanmış ayrıntılı kılavuzlar sağlar ve genel ÇSYP çerçevesine tamamen uyumludur. Her bir alt plan, inşaat süresi boyunca ortaya çıkabilecek belirli çevresel ve sosyal riskleri ele almak üzere tasarlanmıştır. Bu planlar şunlardır:

- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetimi Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Çevresel Kaza ve Sızıntı Müdahale Yönetim Planı
- Su Kalitesi Atık Su ve Yağmur Suyu Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Değişim Yönetim Planı
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İnşaat Kamp Alanı Yönetim Planı
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Yönetim Planı
- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- Güvenlik Yönetim Planı
- Tedarik Zinciri ve Alt Yüklenici Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Eğitim ve İletişim Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
- Kazı Malzemesi Yönetim Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
- Kültürel Miras Yönetim Planı
- Patlatma Yönetim Planı
- Taş Ocağı Yönetim Planı
- Yıkım Yönetim Planı

- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı

Operasyon Aşaması Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İşl.-ÇSYP), gerektiği şekilde operasyon aşamasının başlamasından en az üç ay önce geliştirilecektir. Bu genel plan, operasyon sırasında çevresel ve sosyal etki azaltma ve izleme önlemlerinin uygulanmasına rehberlik edecektir.

Ayrıca, projeye özgü çevresel ve sosyal riskleri ele almak için bir dizi işletme aşaması alt yönetim planı hazırlanacaktır. Bu planlar aşağıdakileri içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Atık Yönetim Planı
- Gürültü Yönetim Planı
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
- İşgücü Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Alt Yüklenici Yönetim Planı

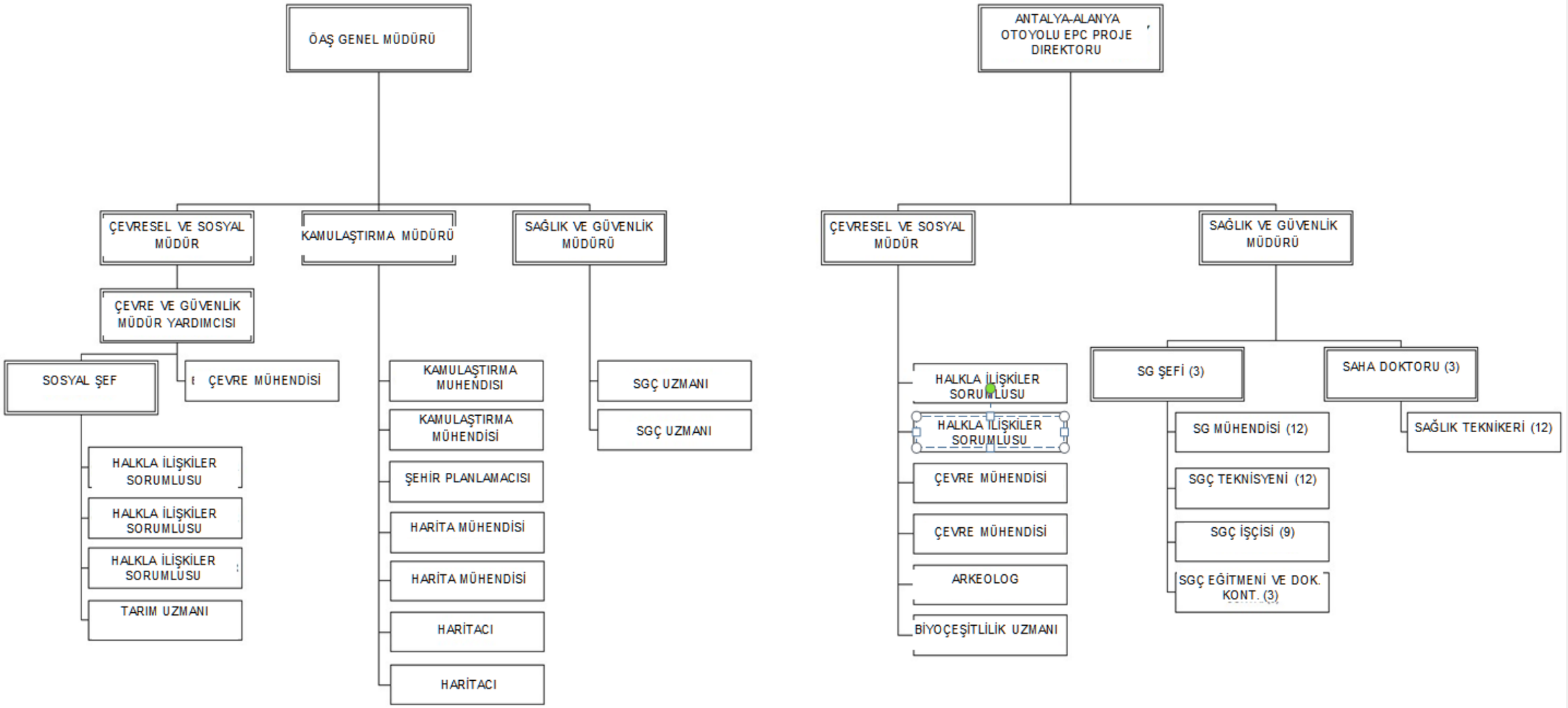
Bu planlar, operasyon sırasında etkili risk yönetimi ve mevzuata uygunluğu sağlamak için O-ÇSYP ve genel Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) ile uyumlu olacaktır.

Bu alt yönetim planları, ÇSYP'nin temel uygulama araçları olarak hizmet eder ve yükleniciler ve alt yükleniciler dahil tüm Proje personeli için bağlayıcıdır. Birlikte, geçerli ulusal yasalar, IFC Performans Standartları ve İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ile uyumu sağlarlar.

XX.4. Rol ve Sorumluluklar

ŞekilXX.2 'da sunulan organizasyon yapısı, Projenin inşaat aşaması için temel yönetim rollerini ve raporlama hatlarını özetlemektedir. Bu yapı, sorumlulukların hiyerarşik dağılımını tanımlar ve çevre ve sosyal yönetim planlarının yürütülmesinde yer alan çeşitli departmanlar arasındaki koordinasyonu kolaylaştırır. Bu yapıdaki her rol, atanan görevlerin Projenin ÇSYS gerekliliklerine uygun olarak yürütülmesini ve departmanlar arası koordinasyonun etkin bir şekilde sürdürülmesini sağlamalıdır. İnşaat aşaması yapısına ek olarak, ÖAŞ (Özel Amaçlı Araç) Projenin işletme aşamasında Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin uygulanmasını ve denetimini sağlamakla genel olarak sorumlu olacaktır.

Bu yapıyı desteklemek amacıyla, ÇSYP'lerin uygulama, izleme ve raporlama gereklilikleriyle özel olarak ilgili rol ve sorumlulukları özetleyenTabloXX.1 sağlanmıştır. Tablo, burada açıklanan önlemlerin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamaya dahil olan her bir tarafın işlevsel görevlerini netleştirir ve tüm ilgili birimlerde hesap verebilirliği güçlendirir.



ŞekilXX.2 Proje Sponsorunun (AAOİAŞ) Organizasyon Yapısı

TabloXX.1 Planın Uygulanması için Rol ve Sorumlulukların Dağılımı

Roller	Sorumluluklar
Genel Müdür (ÖAŞ)	○ ÖAŞ'nin genel iş stratejisini ve yönünü hissedar ve paydaş beklentilerine uygun olarak tanımlamak ve uygulamak. ○ Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) da dahil olmak üzere projeye özgü yönetim planlarının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak. ○ ÇS ve İSG dahil olmak üzere tüm ÖAŞ planlarının uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin sağlanmasını temin etmek. ○ Proje kilometre taşlarının ve çıktılarının verimli ve sürdürülebilir bir şekilde elde edilmesini sağlamak için ÖAŞ'nin günlük operasyonlarını denetlemek. ○ İnşaat, devreye alma ve işletme aşamalarının düzgün bir şekilde yürütülmesini sağlamak için EPC yüklenicilerini ve alt yüklenicileri denetlemek ve koordine etmek. ○ Tüm ÖAŞ politikalarının ve planlarının EPC'ler ve alt yükleniciler tarafından uygulanmasına ilişkin yönetimsel kararların alınmasını sağlamak. ○ Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının hazırlanmasını, yaygınlaştırılmasını ve uygulanmasını ve tüm EPC yüklenicilerine ve alt yüklenicilere açık bir şekilde iletilmesini sağlamak. ○ Yüklenici/alt yüklenicilerin ÇS ve İSG plan ve standartlarına uyumunu denetlemek ve sağlamak. ○ Uyumsuzluk durumunda, EPC, ÖAŞ'nin ÇS Müdürü ve İSG Müdürü ile işbirliği içinde doğru ve önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak. ○ Çevresel, sosyal veya güvenlikle ilgili olaylarda dahili müdahale ve acil müdahale prosedürlerini koordine etmek. ○ Projenin yürütülmesini ve sürdürülebilirliğini, İSG ve ÇS uyumluluğunu desteklemek için proje bütçeleme, kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi konularında idari kararlar almak. ○ Projenin sözleşmesel ve düzenleyici çerçeveleri kapsamındaki çevresel, sosyal ve İSG yükümlülükleri için yeterli finansman ve personelin tahsis edilmesini sağlamak. ○ ÖAŞ'nin çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini, raporlanmasını ve riske maruz kalmasını sağlamak, paydaşlara ve yatırımcılara karşı şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlamak. ○ ÖAŞ ve paydaşları arasında çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek. ○ Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre düzenlemelerine, kurumsal yönetim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalara ve kredi verenlerin gereksinimlerine uygun olmasını sağlamak. ○ ÖAŞ'nin yasal çerçevesini yönetmek, riskleri azaltmak ve tüm sözleşme yükümlülüklerini yerine getirmek için hukuk müşaviriyle irtibat kurmak. ○ ÖAŞ'nin performansı, riskleri, uyum durumu ve toplumsal katılım çabaları hakkında zamanında güncellemeler, raporlar ve sunumlar sağlamak. ○ Devlet kurumları, finans kuruluşları, sivil toplum ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkileri teşvik etmek. ○ Projenin olgunlaşması veya tamamlanması üzerine çıkış stratejisinin veya varlık elden çıkarma planının geliştirilmesine ve uygulanmasına liderlik etmek. ○ ÖAŞ'nin düzenleyici ve hissedar gerekliliklerine uygun olarak mali ve yasal tasfiyesini denetlemek.
ÇS Müdürü (ÖAŞ)	○ ÇS Yönetim Planlarının ulusal yasalar, yönetmelikler, şirket politikaları, uluslararası standartlar ve kreditör gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak. ○ Genel ÇS yönetim sistemini ve projeye özgü alt planları geliştirmek ve yönetmek. ○ EPC'nin ÇS Müdürü ve inşaat ekipleri ile koordineli olarak ÇS Yönetim Planını gözden geçirmek ve güncellemek. ○ Çevre ve toplum güvenliği önlemlerinin yöntem beyanları ve saha uygulamaları yoluyla uygulanmasını sağlamak. ○ Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve alt yükleniciler tarafından güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak.

Roller	Sorumluluklar
	○ EPC ve alt yüklenicilerin saha uygulamalarını doğru bir şekilde uyguladıklarından emin olmak. ○ ÇS Planlarının uygulanması için EPC ve alt yüklenicilere teknik destek sağlamak. ○ ÇS kriterlerini proje operasyonlarına ve sözleşmelerine entegre etmek için dahili ekiplerle (örn. İSG, Hukuk, Satın Alma) iş birliği yapmak. ○ Uygunluğu sağlamak için EPC ve alt yüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek. ○ EPC ve alt yüklenicilerin ÇS Yönetim Planı gerekliliklerine bağlılığını izlemek. ○ EPC ve alt yüklenicilerin ÇS Yönetim Planının gerekliliklerine bağlılığını izlemek. ○ EPC ve alt yüklenicilerin düzeltici ve önleyici faaliyetler de dahil olmak üzere doğru kayıtlar tutmasını sağlamak. ○ İzleme sistemlerinin uygulanmasını denetleyen ÇS Müdür Yardımcısına nezaret etmek. ○ EPC ve alt yüklenicilerin gerekli ÇS eğitimini vermesini sağlamak. ○ Eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve doğrulamak. ○ Çevresel ve sosyal olayların etkili bir şekilde soruşturulmasını ve belgelenmesini sağlamak. ○ Düzeltici faaliyetlerin ve olay önleme tedbirlerinin uygulanmasına liderlik etmek veya desteklemek. ○ Acil durum hazırlığı ve toplum güvenliği prosedürlerini koordine etmek. ○ Kredi verenler ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlara ÇS uyum ve performans raporları hazırlamak ve sunmak. ○ Saha uyumluluğu, denetimler, eğitim ve şikayetlerle ilgili belgeleri muhafaza etmek. ○ Paydaş katılım faaliyetlerini ve yerel topluluklarla istişareleri desteklemek. ○ Şikayet Mekanizmasını (ŞM) denetlemek ve toplum ve işçi şikayetlerinin zamanında çözülmesini sağlamak. ○ ÇS uyumluluğu ve performansı konularında düzenleyici makamlar, denetçiler ve STK'ler ile iletişim kurmak ○ Çevre ile ilgili izinlerin alınmasını koordine etmek
İSG Müdürü (ÖAŞ)	○ Sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerin şirket politikaları, düzenleyici yükümlülükler, uluslararası standartlar ve kredi veren gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. ○ Sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülüklerin EPC ve alt yükleniciler tarafından şirket politikaları, düzenleyici yükümlülükler, uluslararası standartlar ve kredi veren gerekliliklerine uygun olarak uygulanmasını ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Proje risk değerlendirmelerine ve iş tehlike analizlerine (JHA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak. ○ Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve alt yükleniciler tarafından güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak. ○ Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği önlemlerinin EPC ve alt yükleniciler tarafından uygun yöntem beyanları ve saha uygulamaları yoluyla uygulanmasını sağlamak. ○ Saha erişimini kontrol etmek ve kamu güvenliğini korumak için fiziksel saha sınırlarının EPC ve alt yükleniciler tarafından açıkça tanımlanmasını ve korunmasını sağlamak. ○ Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların düzgün bir şekilde uygulanması için EPC ve alt yüklenicilere teknik destek sağlamak. ○ Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, alet kutularına ve saha faaliyetlerine entegrasyonunu denetlemek. ○ EPC ve alt yüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve işveren gerekliliklerine uygunluğunu izlemek. ○ Şantiyelerde düzenli teftişler, denetimler ve tehlike tanımlama gezileri gerçekleştirin. ○ Güvenlik performans ölçümlerini (örneğin, LTI'lar, ramak kalalar, TRIR) izlemek ve analiz etmek ve düzeltici önlemler önermek. ○ Kazaların ve olayların kapsamlı incelemelerine katılmak ve bunları denetlemek.

Roller	Sorumluluklar
	○ Temel nedenlerin tespit edilmesini, belgelenmesini ve düzeltici eylemlerin uygulanmasını ve doğrulanmasını sağlamak. ○ Halk sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözülmesini sağlamak. ○ EPC ve alt yüklenicileri sahaya özel İSG eğitim programlarının geliştirilmesi ve sunulmasında desteklemek. ○ Güvenlik başlangıçlarının, alet kutusu görüşmelerinin ve işe özel eğitimlerin yapılmasını ve kaydedilmesini sağlayın. ○ Denetimlerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve düzeltici faaliyetlerin doğru kayıtlarını tutmak. ○ İSG performansı, uyumsuzluk ve düzeltici eylemler hakkında Proje Genel Müdürüne ve dış paydaşlara rapor vermek. ○ Güvenlik önlemlerini daha geniş saha ve toplum risk kontrolleri ile uyumlu hale getirmek için sağlık ve güvenlik ekipleri ile koordinasyon sağlamak. ○ Teftişler, denetimler ve uygunluk doğrulama konularında düzenleyici makamlarla birlikte çalışmak.
Kamulaştırma Müdürü (ÖAŞ)	○ Yeniden Yerleşim Eylem Planını (YYEP) veya eşdeğer çerçeveleri ulusal yönetmeliklere ve uluslararası standartlara uygun olarak uygulamak. ○ Etüt, hukuk ve mühendislik ekipleriyle işbirliği içinde etkilenen arazileri, mülkleri ve paydaşları belirlemek. ○ Kamulaştırma prosedürleri ve onayları için devlet kurumları ve yasal makamlarla koordinasyon sağlamak. ○ Proje kapsamını, arazi gerekliliklerini, tazminat süreçlerini ve şikayet giderme mekanizmalarını açıklamak için arazi sahipleri, sakinleri ve projeden etkilenen topluluklarla iletişim kurmak. ○ Arazi mülkiyeti, değerleme veya yeniden yerleşim ile ilgili anlaşmazlıkları, gerektiğinde taktik ve yasal destekle arabuluculuk yapmak ve çözmek. ○ Geçim kaynakları restorasyon programları da dahil olmak üzere gerektiğinde yeniden yerleşim çalışmalarını koordine etmek. ○ Tazminat anlaşmalarının, ödemelerin ve yeniden yerleştirmelerin ayrıntılı dokümantasyonunu sağlamak. ○ Kamulaştırma süreçlerinin ulusal yasalara, uluslararası standartlara, kredi verenlerin gerekliliklerine ve ÖAŞ'nin iç politikalarına uygun olmasını sağlamak. ○ Arazi edinim faaliyetlerinin çevresel veya sosyal yönetim planlarının ihlaline yol açmamasını sağlamak için ÇS ekipleriyle işbirliği yapın. ○ Arazi istimlak ve iskan faaliyetlerinin ilerlemesini takip etmek ve üst yönetime ve dış paydaşlara raporlamak. ○ Kamulaştırma ile ilgili denetimler, yatırımcı güncellemeleri ve uygunluk incelemeleri için girdi sağlamak. ○ Kamulaştırmanın gecikmesi, yasal anlaşmazlıklar veya topluluk muhalefeti ile ilgili riskleri belirlemek ve azaltmak. ○ Kamulaştırma sorunları nedeniyle proje zaman çizelgelerinin aksamasını önlemek için acil durum planlarını uygulamak.
ÇS Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)	○ Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesine, uygulanmasına ve sürekli iyileştirilmesine liderlik etmek. ○ Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre yönetmeliklerine, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalara ve kredi verenlerin gerekliliklerine uygun olarak yürütülmesi. ○ Yöneticiler, Uzmanlar, Mühendisler ve Halkla İlişkiler Sorumluları da dahil olmak üzere ÇS ekibine stratejik liderlik ve gözetim sağlamak, etkili koordinasyon ve kaynak tahsisi sağlamak. ○ EPC yüklenicilerinin ve alt yüklenicilerinin izleme, denetimler, düzeltici faaliyetler ve eğitim programları yoluyla ÇS gerekliliklerine sürekli olarak uymalarını sağlamak. ○ Soruşturmalar, düzeltici/önleyici tedbirler ve paydaş iletişimi dahil olmak üzere olay ve uyumsuzluk yönetimini denetlemek.

Roller	Sorumluluklar
	○ Devletin düzenleyici kurumları, finans kurumları, topluluklar, STK'ler ve diğer paydaşlarla tüm çevresel ve sosyal konularda başlıca irtibat görevlisi olarak hizmet vermek. ○ ÖAŞ ve paydaşları arasında çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek, sürekli iyileştirme ve risk azaltma sağlamak. ○ ÇS performansı, riskler ve ortaya çıkan eğilimler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sağlayarak yönetici karar verme sürecini desteklemek. ○ Projeden etkilenen topluluklarla etkili şikayet yönetimi ve olumlu ilişkiler sağlamak için Çevre Mühendisi, Tarım Uzmanı, Sosyal Şef ve HİS'lerle işbirliği içinde topluluk katılım stratejilerine liderlik etmek. ○ ÇS hususlarının restorasyon ve inşaat sonrası izleme dahil olmak üzere proje planlama, bütçeleme ve kapatma faaliyetlerine entegre edilmesini sağlamak. ○ Çevre ve toplum güvenliği önlemlerinin EPC ve alt yükleniciler tarafından saha uygulamaları ve yöntem beyanları yoluyla uygulanmasını desteklemek. ○ EPC ve alt yüklenicilerin saha uygulamalarını doğru bir şekilde yürütmesini sağlamak. ○ EPC ve alt yüklenicilerin ilgili kayıtları tutmasını sağlamak. ○ EPC ve alt yüklenicilerin düzeltici ve önleyici faaliyetlerin kayıtlarını tutmasını sağlamak. ○ Yönetim Planlarının şirket politikalarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. ○ Eğitim kayıtlarının ve ilgili eğitim belgelerinin incelenmesi yoluyla EPC ve alt yüklenicinin gerekli eğitimi verdiğinden emin olmak. ○ Kazalar ve olaylar durumunda kapsamlı soruşturmalar yürütmek. ○ Proje kapsamında kullanılacak belirlenmiş alanlara öncelik vererek, tüm proje ayak izi ve etki alanı içindeki atıkları yönetmek. ○ Çevresel ve sosyal izleme programlarını koordine etmek
Sosyal Şef (ÖAŞ)	○ HİS'leri denetlemek ve onlara mentorluk yapmak, çalışmalarının proje öncelikleri ve paydaş katılım stratejisi ile uyumlu olmasını sağlamak. ○ HİS ekibi için çalışma planları ve programları geliştirmek ve uygulamak. ○ Tüm saha ekipleri arasında tutarlı mesajlar, süreçler ve raporlama yöntemleri sağlamak. ○ Topluluk sorunlarını, şikayetlerini, katılım sonuçlarını ve saha güncellemelerini gözden geçirmek için düzenli ekip toplantıları düzenlemek. ○ Paydaş Katılım Planının (PKP) uygulanmasına liderlik etmek ve bu planın toplum gerçeklerini yansıtmasını sağlamak. ○ Topluluk istişarelerinin, halka açık toplantıların ve bilgilendirme faaliyetlerinin planlanmasını ve yürütülmesini denetlemek. ○ Katılım faaliyetlerinin hassas ve ötekileştirilmiş grupları içermesini sağlayın. ○ Yerel topluluklar, liderler ve kurumlarla olumlu, güvene dayalı ilişkiler kurun ve sürdürün. ○ Şikayet giderme mekanizmasının (GRM) topluluk ve proje düzeylerinde etkin işleyişini denetlemek. ○ Tüm şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kaydedildiğinden, işlendiğinden ve çözüldüğünden emin olmak. ○ Şikayet eğilimlerini analiz etmek ve sistemik sorunları ÇS Müdürüne iletmek. ○ Topluluk geri bildirimlerine ve dahili incelemeye dayalı olarak ŞM sürecinin sürekli iyileştirilmesine katkıda bulunmak. ○ Sosyal katılım faaliyetlerinin performansını ve PKP hedeflerine uygunluğunu izlemek. ○ TİS faaliyetlerinin, paydaş etkileşimlerinin ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını sağlamak. ○ HİS'lerden gelen haftalık/aylık raporları incelemek ve doğrulayın ve üst yönetim için konsolide güncellemeler hazırlamak. ○ Tüm katılım faaliyetlerinin ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara (ör. IFC PS, EBRD PR, Ekvator Prensipleri) uygun olmasını sağlamak. ○ Eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve HİS'ler için paydaş katılımı, çatışma çözümü, sahada belgeleme konularında eğitim vermek veya koordine etmek,

Roller	Sorumluluklar
	○ Sosyal ekip içinde mesleki gelişimi ve kapasite geliştirmeyi teşvik etmek. ○ Alt yüklenicileri ve ilgili personeli topluluk etkileşim protokolleri ve şikayet yönetimi konusunda eğitmek. ○ PKP'nin ve ilgili sosyal yönetim planlarının geliştirilmesine, gözden geçirilmesine ve periyodik olarak güncellenmesine katkıda bulunmak. ○ HİS'lerin bu planların saha düzeyinde uygulanmasını ve belgelenmesini desteklediğinden emin olmak. ○ Alınan derslerin güncellenmiş planlara ve katılım stratejilerine entegre edilmesini desteklemek. ○ Toplumla ilgili etkileri ele almak için ÇS Müdürü, ÇS Uzmanları, ÇS, hukuk ve inşaat ekipleri ile koordinasyon sağlamak. ○ Teknik departmanlarla proaktif iletişim yoluyla toplumun endişeleri ile projenin yürütülmesi arasındaki uyumu desteklemek ○ Kredi verenler, düzenleyiciler ve kurumsal liderlik için hazırlanan raporlara sosyal performans girdileri ile katkıda bulunmak.
Tarım Uzmanı (ÖAŞ)	○ Kamulaştırma ve ÇS ekipleri ile koordineli olarak projenin tarım arazileri, verimlilik ve kırsal geçim kaynakları üzerindeki etkilerini değerlendirmek. ○ Projeden etkilenen çiftçiler ve tarımsal haneler için geçim kaynaklarını geri kazanma stratejilerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını desteklemek. ○ Tarımsal temel verileri toplamak, değişiklikleri izlemek ve etki azaltma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için saha ziyaretleri gerçekleştirmek. ○ Sosyal risk değerlendirmelerine, İskan Eylem Planlarına (İEP'ler) ve Geçim Kaynaklarını Geri Kazandırma Planlarına (GGP'ler) teknik girdi sağlamak. ○ Destek ve eğitim programlarını koordine etmek için yerel tarım kurumları, kooperatifler ve yayım hizmetleri ile iş birliği yapmak. ○ Tarımsal kaygılara odaklanan topluluk istişarelerine katılın ve arazi kullanımı, mahsul kaybı veya geçim kaynağı etkileriyle ilgili şikayetlerin çözümüne girdi sağlamak. ○ Yerel uygulamalar ve piyasa eğilimleri ile uyumlu sürdürülebilir tarım girişimlerinin ve telafi stratejilerinin belirlenmesine ve uygulanmasına yardımcı olmak. ○ Tarımsal geçim göstergelerini izlemek ve raporlayın, proje ve kredi veren gereklilikleriyle uyumluluğu sağlamak ○ İlgili sosyal ve geçim kaynakları yönetim planlarının gözden geçirilmesine ve güncellenmesine katkıda bulunmak. ○ Tarımsal konularla ilgili saha düzeyinde uygulama, eğitim ve paydaş katılımı konularında Sosyal Şef ve Halkla İlişkiler Sorumlularını desteklemek.
Kamulaştırma Mühendisi (ÖAŞ)	○ Kadastro haritalarını, arazi parsel verilerini ve kamulaştırma planlarını tasarım ve araştırma ekipleriyle koordineli olarak incelemek ve doğrulamak. ○ Mühendislik doğrulaması için teknik çizimleri, parsel düzeyinde kamulaştırma haritalarını ve kesitleri hazırlamak ve güncellemek. ○ Teknik dokümantasyonun projenin yasal, mekansal gereklilikleri, uluslararası standartlar ve kamulaştırma için kredi verenlerin gereklilikleri ile uyumlu olmasını sağlamak. ○ Her parsel için eksiksiz teknik detaylar içeren kamulaştırma dosyalarının hazırlanmasına destek olmak. ○ Parsel sınırlarını, mevcut yapıları, mahsulleri ve kamu hizmetlerini doğrulamak için saha incelemeleri ve saha doğrulamaları yapmak. ○ GPS koordinatları ve fotoğrafik kanıtlar da dahil olmak üzere etkilenen mülklerin fiziksel koşullarını kaydetmek ve belgelemek. ○ Saha ziyaretleri ve teknik değerlendirmeler sırasında bilirkişiler, mülk değerlendiricileri ve hukuk uzmanları ile iş birliği yapmak. ○ Etkilenen parseller, kamulaştırma durumu ve mühendislik incelemeleri ile ilgili teknik bilgilerden oluşan bir veri tabanı tutmak. ○ Kamulaştırma Müdürü için teknik özetler, doğrulama raporları ve ilerleme güncellemeleri hazırlamak. ○ Parsel bazında teknik izinlerin izlenmesine yardımcı olun ve gecikmeler veya teknik tutarsızlıklar hakkında rapor vermek.

Roller	Sorumluluklar
	○ Teknik incelemeler, haritalama açıklamaları ve varlık tanımlamaları sırasında arazi sahipleriyle etkileşimleri desteklemek. ○ Teknik tutarsızlıkları çözmek için belediye mühendisleri, kadastro ofisleri ve diğer kamu kurumları ile koordinasyon sağlamak. ○ Varlık değerleme ve tazminat süreçleri için teknik girdi sağlayarak hukuk ve değerleme ekiplerine yardımcı olmak. ○ Mühendislikle ilgili tüm faaliyetlerin ulusal yasalara, çevresel ve sosyal standartlara, uluslararası standartlara, kredi verenlerin gerekliliklerine ve proje kılavuzlarına uygun olmasını sağlamak. ○ Arazi edinim raporları, şikayet yanıtları ve denetim belgeleri için teknik eklerin hazırlanmasına destek olmak. ○ Kredi verenler veya düzenleyici kurumlar tarafından yapılan denetimler sırasında kamulaştırma ile ilgili teknik konularda destek sağlamak.
Şehir Planlamacısı (ÖAŞ)	○ Kamulaştırma, yeniden yerleşim planlaması ve altyapı uyumunu desteklemek için arazi kullanım değerlendirmeleri ve mekansal analizler yapmak. ○ Erişilebilirlik, hizmetler ve toplum entegrasyonu açısından uygunluğu sağlayarak sosyal ve mühendislik ekipleriyle işbirliği içinde potansiyel yeniden yerleşim alanlarını belirlemek ve değerlendirmek. ○ Ulusal ve yerel planlama standartlarına uygun olarak yeniden yerleşim alanları veya etkilenen kentsel alanlar için yerleşim planları hazırlayın veya gözden geçirmek. ○ Belediye ve bölgesel kalkınma planlarıyla uyumlu kamulaştırma ve arazi kullanım stratejisi belgelerinin hazırlanmasına destek olmak. ○ Proje arazi edinim faaliyetlerinin imar, arazi sınıflandırması ve düzenleyici gerekliliklerle tutarlı olmasını sağlamak. ○ Onayları, izinleri ve toplumsal gelişimi kolaylaştırmak için şehir planlama yetkilileri ve belediyelerle irtibat kurmak. ○ Mekansal planlama anlaşmazlıklarını veya arazi sınıflandırmasıyla ilgili zorlukları çözmek için Hukuk ve Kamulaştırma ekipleriyle birlikte çalışmak. ○ Planlama önerilerini sunmak ve topluluktan geri bildirim almak için saha ziyaretlerine, paydaş istişarelerine ve halk toplantılarına katılmak. ○ Mekansal stratejileri ve yeniden yerleşim planlarını paydaşlara iletmek için haritalar, sunumlar ve raporlar hazırlamak.
Harita Mühendisi (ÖAŞ)	○ Topografik, kadastral ve mühendislik etütleri de dahil olmak üzere projeyle ilgili tüm ölçme faaliyetlerini planlamak, koordine etmek ve denetlemek. ○ EPC yüklenicileri veya alt yükleniciler tarafından hazırlanan etüt verilerini, haritaları ve çizimleri inceleyerek doğruluğunu ve proje gerekliliklerine uygunluğunu sağlamak. ○ Parsel sınırlarını, arazi mülkiyetini ve fiziksel varlık envanterlerini doğrulayarak kamulaştırma sürecini desteklemek. ○ Tüm etüt faaliyetlerinin uygun aletler (örn. GPS, total station, dron) kullanılarak yürütülmesini ve ulusal ve uluslararası standartlarla uyumlu olmasını sağlamak. ○ Arazi ölçümleri, haritalar ve yasal belgelerdeki tutarsızlıkları gidermek için tasarım, mühendislik ve hukuk ekipleriyle koordinasyon sağlamak. ○ Projeden etkilenen tüm ölçülen alanların ve varlıkların güncel bir jeo-uzamsal very tabanını sürdürmek. ○ Kamulaştırma Mühendisleri, HİS'ler ve mülk değerlendiricileri ile birlikte saha incelemelerine ve saha doğrulamalarına katılmak. ○ Arazi edinimi dokümantasyonu, şikayetlerin çözümü ve toplumla istişare süreçleri için teknik girdiler sağlamak. ○ Anket belgelerinin düzgün bir şekilde arşivlendiğinden ve denetimler, mevzuat incelemeleri ve iç kontroller için erişilebilir olduğundan emin olmak.

Roller	Sorumluluklar
	○ Proje alanında güvenli ve verimli etüt operasyonlarının uygulanmasını sağlamak için EPC ve taşeron etüt ekiplerini denetlemek. ○ Gerektiğinde etüt çıktılarının resmi olarak onaylanması için ilgili kamu kurumlarıyla (örneğin kadastro ofisleri, belediyeler) irtibat kurmak. ○ Çevresel, sosyal ve mühendislik uygulamaları için haritaların, kesitlerin ve mekansal planların hazırlanmasına katkıda bulunmak.
Haritacı (ÖAŞ)	○ Uygun araç ve teknolojileri kullanarak etkilenen arazi parselleri ve varlıklarının detaylı topografik ve kadastral etütlerinin yapılması. (örn. total station, GPS, dron) ○ Kamulaştırma için net sınırlandırmayı desteklemek amacıyla arazi sahipleri, topluluklar ve ilgili makamlarla koordinasyon içinde arazi sınırlarını işaretlemek. ○ Proje tasarımı ve mühendislik verilerine dayalı olarak arazi edinim haritalarının, parsel sınırlarının ve altyapı hizalamalarının hazırlanmasına ve doğrulanmasına yardımcı olmak. ○ Tazminat değerlendirmesi amacıyla fiziksel varlıkların (binalar, ağaçlar, sulama sistemleri, mahsuller, vb.) envanterini desteklemek. ○ Anket verileri ve CBS sistemleri arasında koordinasyonu sağlamak ve kamulaştırma ile ilgili tüm parsellerin ve varlıkların güncel bir mekansal veri tabanının korunmasına yardımcı olmak. ○ Dokümantasyonda tutarlılık ve teknik doğruluk sağlamak için Kamulaştırma, Hukuk, Sosyal ve İnşaat Mühendisliği ekipleriyle yakın iş birliği içinde çalışmak. ○ Paydaşlarla birlikte saha doğrulama ziyaretlerine katılın, sınır işaretleme ve envanter sırasında şeffaflık ve fikir birliği sağlamak. ○ Yasal kayıt, tazminat ve izin süreçleri için gerekli anket verilerini ve belgeleri sağlamak. ○ Tüm ölçme ekipmanlarının güvenli, verimli kullanımını ve bakımını sağlamak. ○ Şirket ve düzenleyici standartlara uygun olarak saha verilerinin, araştırma sonuçlarının ve haritaların net kayıtlarını ve arşivlerini tutmak.
İSGÇ Uzmanı (ÖAŞ)	○ Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların uygulanmasını desteklemek ve saha faaliyetlerinin EPC yüklenicileri ve alt yüklenicileri tarafından yürürlükteki yasalar, uluslararası standartlar ve işveren gereklilikleri doğrultusunda güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak. ○ Düzenli saha denetimleri, tehlike tanımlamaları ve risk değerlendirmeleri yapmak; düzeltici ve önleyici eylemleri takip etmek. ○ Güvenlik protokollerine uyumu izlemek ve İSG önlemlerinin yöntem bildirimlerine ve iş prosedürlerine entegre edilmesini sağlamak. ○ Güvenlik izinleri, olay kayıtları ve eğitim günlükleri vb. dahil olmak üzere İSG belgelerini muhafaza edin. ○ Kaza ve olay incelemelerine katılın, bulguların belgelenmesini ve derslerin ekipler arasında iletilmesini sağlamak. ○ İlgili tüm saha personeli için İSG eğitimi verilmesini desteklemek ve yüklenici eğitim kayıtlarını yeterlilik açısından incelemek. ○ Şantiyenin uygun şekilde sınırlandırıldığından ve güvenlik işaretlerinin ve bariyerlerinin yerinde olduğundan ve korunduğundan emin olmak. ○ İlgili ekiplerle koordinasyon içinde iş sağlığı, saha güvenliği ve toplum güvenliği ile ilgili şikayetlerin çözülmesine yardımcı olmak. ○ Saha deneyimine ve denetim bulgularına dayalı olarak güvenlik planlarının ve prosedürlerinin gözden geçirilmesine ve güncellenmesine katkıda bulunmak. ○ Sağlık ve güvenlik performansını iyileştirmek için yüklenicilere ve alt yüklenicilere teknik rehberlik sağlamak. ○ Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, alet kutularına ve saha faaliyetlerine entegrasyonunu uygulamak. ○ EPC ve alt yüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve işveren gerekliliklerine uygunluğunu izlemek için İSG yöneticisine yardımcı olmak. ○ Şantiyelerde düzenli teftişler, denetimler ve tehlike tanımlama gezileri gerçekleştirin.

Roller	Sorumluluklar
	○ Güvenlik performans ölçümlerini (örneğin, LTI'lar, ramak kala kazalar, TRIR) hazırlayın ve düzeltici önlemler önermek. ○ Kazalar ve olaylarla ilgili kapsamlı soruşturmalara katılmak ve bunları denetlemek. ○ Düzeltici eylemleri uygulamak ve kök neden analizi yapmak. ○ İyileştirici ve düzeltici eylemlerin dokümantasyonunu hazırlamak. ○ Güvenlik başlangıçları, iş güvenliği toplantıları ve işe özel eğitimlerin gerçekleştirilmesi ve kaydedilmesi ○ Teftişler, denetimler ve uygunluk doğrulaması konularında düzenleyici makamlarla iletişim kurmak.
Proje Direktörü (EPC)	○ Sözleşme hedeflerine ve şirket standartlarına uygun olarak genel EPC yürütme stratejisinin tanımlanması ve uygulanmasının denetlenmesi. ○ Önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC işlevlerini koordine ederek disiplinler arası proje ekiplerine liderlik etmek. ○ Proje kaynakları, bütçe tahsisi ve malzeme ve personelin verimli kullanımı ile ilgili stratejik kararlar almak. ○ Tüm proje personelinin proje planları ve standartları hakkında tam olarak bilgilendirilmesini ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Acil durumlarda dahili yönetim müdahalesini koordine etmek. ○ Proje yönetim planlarının (İSGÇ, ÇS, KG/KK, vb.) şirket politikaları, yasal çerçeveler, uluslararası standartlar, ÖAŞ ve kredi veren gereklilikleri doğrultusunda hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. ○ İlgili tüm planları alt yüklenicilere açık bir şekilde iletmek ve performanslarını izlemek. ○ Düzenli saha denetimlerini ve güvenlik incelemelerini onaylamak ve izlemek. ○ Performans hedeflerine ulaşıldığından emin olmak için proje TPG'lerini, zaman çizelgelerini ve bütçeleri takip etmek. ○ Faaliyetler sırasında tüm çalışanların projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uymasını sağlamak. ○ Uyumsuzluk durumunda, ÇS Müdürü ve İSG Müdürü ile koordineli olarak uygun düzeltici ve önleyici eylemlerin alınmasını sağlamak. ○ Tüm personelin sağlık, güvenlik, çevre ve sosyal performans konularında gerekli eğitimi almasını sağlamak. ○ Eğitim planlarını onaylamak ve bunların EPC ve alt yüklenici ekiplerinde uygulanmasını değerlendirmek. ○ ÖAŞ, müşteri ve kilit paydaşlar nezdinde birincil EPC temsilcisi olarak hizmet vermek. ○ Uyum ve uygunluğu sağlamak için proje sahipleri, alt yükleniciler ve tedarikçilerle iletişim kanallarını sürdürmek. ○ Gerektiğinde düzenleyici makamlar, topluluk temsilcileri ve denetçilerle koordinasyon sağlamak. ○ Paydaşların endişelerini, özellikle güvenlik, çevresel ve sosyal konularla ilgili olanları proaktif ve şeffaf bir şekilde ele almak. ○ Teknik, sağlık, güvenlik, toplum güvenliği, çevresel ve sosyal hususlarla ilgili risk yönetimi ve azaltma stratejilerini denetlemek. ○ Kalite yönetim sistemlerinin proje aşamaları boyunca tutarlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak. ○ Talepler, varyasyonlar ve ticari konularla ilgili belgelerin hazırlanmasını ve onaylanmasını denetlemek. ○ Üçüncü taraf teftişlerini, denetimlerini ve durum tespiti çalışmalarını izlemek. ○ İnşaat aşamalarının uygun şekilde yürütülmesini sağlamak için alt yüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
ÇS Müdürü (EPC)	○ ÇS Yönetim Planlarının şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi verenlerin gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. ○ İlgili yüklenici uzmanları ve inşaat ekipleri ile koordineli olarak çevresel ve sosyal yönetim planlarını gözden geçirmek ve güncellemek.

Roller	Sorumluluklar
	o Uygunluk denetimleri ve raporlama için ÖAŞ'nin ÇS Yöneticisi ile koordinasyonu kolaylaştırmak. o Saha uygulamaları ve yöntem beyanları aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak. o Proje faaliyetleri sırasında çevresel ve sosyal yönetim planlarında belirtilen tüm koşulların ve yükümlülüklerin uygulanmasını ve bunlara uyulmasını sağlamak. o Çalışanların ve yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarının gerekliliklerini ve ilgili eğitimlerini yerine getirmelerini sağlamak. o Çevresel ve sosyal yönetim planlarının Yükleniciler/Alt Yükleniciler tarafından iletilmesini ve uygulanmasını sağlamak. o Yüklenicilerin/Alt Yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planları gerekliliklerine uygunluğunu izlemek. o Trafik düzenlemesi ve kamu hizmetlerinin korunması gibi güvenlik önlemlerinin uygulanmasını sağlamak. o Saha sınırlarının uygun şekilde tanımlandığından ve izlendiğinden emin olun. o Düzenleyici denetimlere ve üçüncü taraf değerlendirmelerine katılın. o ÇS TPG'lerini yüklenici değerlendirmelerine ve performans incelemelerine entegre etmek. o Tüm saha personelinin uygun ÇS eğitimi almasını sağlamak. o Alt yüklenici ÇS işe alım ve tazeleme oturumlarını denetlemek. o ÇS farkındalığını güçlendirmek için alet kutusu konuşmalarını ve gayri resmi eğitimleri teşvik etmek. o Alt yüklenicilerin ÇS performansını izlemek ve uyumluluğu sağlamak. o Çevre Mühendislerini, Biyoçeşitlilik Uzmanını, Arkeologu, HİS'leri denetlemek ve izleme sistemlerini denetlemek. o Düzeltici/iyileştirici faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak. o Proje Direktörüne ÇS performans raporlamasına liderlik etmek o Alınan dersler ve olay analizi yoluyla sürekli iyileştirmeyi teşvik etmek. o Kazalar ve olaylarla ilgili kapsamlı soruşturmalar yürütmek. o Çevresel ve sosyal konularla ilgili şikayetlerin hızlı bir şekilde çözülmesini sağlamak. o Toplum güvenliği ile ilgili davranış protokollerini uygulamak. o ÇS olayları için acil durum hazırlık ve müdahale prosedürleri oluşturmak. o Toplumsal cinsiyet, kırılganlık ve sosyal içerme ilkelerini saha düzeyindeki uygulamalara entegre ederek kapsayıcı uygulamalar sağlamak.
İSG Müdürü (EPC)	o Tüm şantiye faaliyetlerinin proje standartlarına, prosedürlerine, yasal gerekliliklere, uluslararası standartlara, işveren ve ÖAŞ gerekliliklerine uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak. o EPC ve ÖAŞ politikalarına uygun olarak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planlarının hazırlanmasını, revize edilmesini ve sürekli iyileştirilmesini sağlamak. o Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşulların ve yükümlülüklerin uygulanmasını ve bunlara uyulmasını sağlamak. o Proje faaliyetleri sırasında bu sağlık ve güvenlik planlarının koşullarını ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri için tüm çalışanları desteklemek. o Sağlık ve güvenlik planlarının uygulanması için Yüklenicilere/Alt Yüklenicilere teknik destek sağlamak. o Yüklenicilerin/Taşeronların sağlık ve güvenlik planlarının gerekliliklerine uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları rapor etmek. o Sahaya özgü bir risk kaydı tutmak ve projenin yaşam döngüsü boyunca tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak. o Saha uygulamaları ve yöntem beyanları aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini uygulamak. o Şantiye sınırlarının iyi tanımlandığından, yeterince işaretlendiğinden ve güvenlik açısından rutin olarak izlendiğinden emin olmak. o Şantiye içinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak. o Trafik yönetimi, güvenli çalışma bölgeleri ve yer üstü ve yer altı tesislerinin korunması dahil olmak üzere güvenlik önlemlerinin uygulanmasını denetlemek.

Roller	Sorumluluklar
	○ İlgili departmanlarla işbirliği içinde tatbikatlar ve iletişim protokolleri de dahil olmak üzere acil durum hazırlık ve müdahale prosedürlerini koordine etmek. ○ Sahada güvenlik kültürünü ve farkındalığını güçlendirmek için iş güvenliği toplantıları, güvenlik brifingleri ve günlük görev öncesi planlama toplantıları yapılmasını sağlamak. ○ Yükleniciler ve alt yükleniciler de dahil olmak üzere sahadaki tüm personelin İSG Planının yükümlülükleriyle uyumlu düzenli ve yeterli güvenlik eğitimi almasını sağlamak. ○ Bu Planın yükümlülüklerini içeren düzenli eğitim programları aracılığıyla bu Planın tüm çalışanlar ve Yüklenici/Taşeron personeli tarafından anlaşıldığından emin olmak. ○ Yüklenici/Alt Yükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri incelemek ve doğrulamak. ○ Kaza, olay veya ramak kala durumlarında kapsamlı soruşturmalar yürütmek ve bunlara liderlik etmek, bulguların belgelenmesini ve düzeltici eylemlerin uygulanmasını sağlamak. ○ Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri ele almak için düzeltici ve/veya iyileştirici eylemlerin geliştirilmesini ve takip edilmesini sağlamak. ○ Sistemik sorunları belirlemek ve uzun vadeli önleyici stratejiler geliştirmek için olaylardan ve ramak kalalardan gelen eğilimleri analiz etmek. ○ Kamu sağlığı, emniyeti ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözülmesini sağlamak. ○ Proje Direktörüne İSG performansını, uyum durumunu ve temel riskleri özetleyen düzenli raporlar hazırlamak. ○ İş gücünün her seviyesinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü desteklemek.
Saha Doktoru (EPC)	○ Saha personeline yerinde tıbbi bakım, ilk yardım ve acil müdahale sağlamak. ○ Rutin kontroller ve değerlendirmeler yoluyla çalışanların sağlık durumunu izlemek. ○ Doğru ve gizli sağlık kayıtlarını ve olay günlüklerini tutmak. ○ İş sağlığı risklerini belirlemek ve yönetmek ve önleyici tedbirler önermek. ○ Tıbbi ekipmanların, ilk yardım kitlerinin ve acil durum protokollerinin kullanılabilirliğini ve hazır olmasını sağlamak. ○ Sağlık bilinci oturumları düzenlemek ve ruh sağlığı ve zindelik programlarını desteklemek. ○ Hijyen, sanitasyon ve hastalık kontrol önlemlerini uygulamak için İSG ekipleri ile koordinasyon sağlamak. ○ Yerel iş sağlığı yasalarına ve projeye özgü sağlık standartlarına uyulmasını sağlamak. ○ Sevkler ve tıbbi acil durumlar için harici hastaneler veya kliniklerle iş birliği yapmak. ○ Saha denetimlerine katılın ve SEÇ denetimlerinin sağlıkla ilgili bölümlerine katkıda sağlamak. ○ Risk değerlendirmelerine, yöntem beyanlarına ve İSG Planlarına tıbbi girdi sağlamak. ○ Gerektiğinde COVID-19 veya diğer salgın müdahale prosedürlerini desteklemek. ○ Mesleki yaralanma ve hastalıkları tespit edin ve ilgili önleme planlarını hazırlamak. ○ Mesleki yaralanmalar ve hastalıklar da dahil olmak üzere tüm çalışanların sağlık kayıtlarının takibi.
Arkeolog (EPC)	○ İnşaat faaliyetlerinden önce ve inşaat faaliyetleri sırasında proje ayak izi içinde arkeolojik araştırmalar ve değerlendirmeler yapmak. ○ Herhangi bir arkeolojik veya kültürel miras bulgusunu tanımlamak ve belgelemek için kazı ve toprak işlerini izlemek. ○ Kültürel Miras Yönetim Planının (KMYP) ulusal yasalar, proje politikaları, uluslararası standartlar ve ÖAŞ ve Kredi Veren Lender gerekliliklerine uygun olarak uygulanması ve sürekli güncellenmesinin desteklenmesi. ○ Tüm inşaat alanlarında tesadüfi buluntu prosedürlerinin uygulanmasını denetlemek ve keşfedilen eserlerin uygun şekilde belgelenmesini, korunmasını veya yerlerinin değiştirilmesini sağlamak.

Roller	Sorumluluklar
	○ Gerekli izinleri ve onayları almak için ulusal ve yerel kültürel miras yetkilileriyle irtibat kurmak ve bulguları gerektiği şekilde raporlamak. ○ İnşaat personelini ve alt yüklenicileri, tesadüfi bulgu protokolleri ve yasal yükümlülükler de dahil olmak üzere kültürel miras farkındalığı konusunda eğitmek. ○ Kültürel mirasla ilgili hususları daha geniş saha yönetimine ve günlük operasyonlara entegre etmek için Çevresel, Sosyal ve İSG ekipleriyle iş birliği yapmak. ○ Kültürel mirasla ilgili endişelerin ortaya çıktığı paydaş katılım süreçlerine katılmak. ○ Gerektiğinde ileri değerlendirme ve koruma stratejileri için harici uzmanlar veya laboratuvarlarla koordinasyon sağlamak. ○ GPS verileri, fotoğraflar, kataloglar ve raporlar dahil olmak üzere arkeolojik çalışmaların doğru kayıtlarını tutmak. ○ Uygun olan yerlerde kültürel mirasın korunmasına yönelik toplum bilincini ve duyarlılığını teşvik etmek. ○ Arkeolojik etki azaltma önlemlerinin dahil edildiğini teyit etmek için yüklenici yöntem beyanlarının ve iş planlarının gözden geçirilmesi.
Biyoçeşitlilik Uzmanı (EPC)	○ Proje ayak izi içinde ve çevresinde mevcut habitatları, türleri ve ekosistem koşullarını anlamak ve belgelemek için temel biyoçeşitlilik değerlendirmeleri yapmak. ○ İnşaat faaliyetleri sırasında biyoçeşitlilik risklerini izleyerek hassas habitatların, kritik türlerin ve ekolojik koridorların olumsuz etkilenmemesini sağlamak. ○ Ulusal çevre mevzuatına ve uluslararası biyoçeşitlilik standartlarına uygunluğun sağlanması. ○ Çevre Mühendisi ve ÇS Müdürü ile koordineli olarak Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) ve Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BMP) ve ilgili etki azaltma önlemlerini uygulamak. ○ Yükleniciler ve alt yükleniciler tarafından ekolojik etki azaltma önlemlerinin (örn. habitat restorasyonu, türlerin yeniden yerleştirilmesi, tampon bölgeler) uygulanması. ○ İnşaat ve çevre ekiplerini biyoçeşitlilik koruma gereklilikleri konusunda eğitin ve sahadaki önemli türler ve habitatlar hakkında farkındalığı artırmak. ○ Biyoçeşitlilik göstergelerini izlemek ve bulguları proje performans izleme sistemleri ve çevre yönetim planları doğrultusunda raporlamak. ○ Biyoçeşitlilikle ilgili uygunsuzluklar gözlemlendiğinde düzeltici önlemlerin derhal alınmasını sağlamak. ○ Gerektiğinde biyoçeşitlilik konularında yerel çevre yetkilileri, danışmanlar ve STK'ler ile irtibat kurmak. ○ Biyoçeşitlilik performansıyla ilgili çevresel teftiş ve denetimleri desteklemek. ○ Biyoçeşitlilik kayıtlarını tutmak ve ÇS Müdürü ve Proje Direktörüne periyodik raporlar ve güncellemeler sunarak katkıda bulunmak. ○ İlgili durumlarda Halkla İlişkiler Sorumlusu ile işbirliği içinde biyoçeşitliliğin korunması ile ilgili toplum bilinçlendirme faaliyetlerine yardımcı olmak. ○ Biyoçeşitlilik hususlarının saha planlamasına, inşaat yöntemlerine ve peyzaj rehabilitasyonuna entegre edilmesini sağlamak. ○ Biyoçeşitliliği azaltma önlemlerinin dahil edildiğini teyit etmek için yüklenici/alt yüklenici yöntem beyanlarını ve iş planlarını incelemek.
İSG Şefi (EPC)	○ Tüm şantiye faaliyetlerinin proje standartlarına, prosedürlerine, yasal gerekliliklere, uluslararası standartlara, işveren ve ÖAŞ gerekliliklerine uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak. ○ EPC ve ÖAŞ politikalarına uygun olarak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planlarının hazırlanması, revizyonu ve sürekli iyileştirilmesini uygulamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşulların ve yükümlülüklerin uygulanmasını ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında bu sağlık ve güvenlik planlarının koşullarını ve yükümlülüklerini yerine getirme konusunda tüm çalışanları desteklemek. ○ Yükleniciye teknik destek sağlamak.

Roller	Sorumluluklar
	○ Yüklenicilerin / Alt Yüklenicilerin sağlık ve güvenlik planlarının gerekliliklerine uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları rapor etmek. ○ Sahaya özgü bir risk kaydı tutmak ve projenin yaşam döngüsü boyunca tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak. ○ Saha uygulamaları ve yöntem beyanları aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini uygulamak. ○ Şantiye sınırlarının iyi tanımlandığından, yeterli şekilde işaretlendiğinden ve güvenlik açısından rutin olarak izlendiğinden emin olmak. ○ İnşaat sahasında ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak. ○ Trafik yönetimi, güvenli çalışma bölgeleri ve yer üstü ve yer altı tesislerinin korunması dahil olmak üzere güvenlik önlemlerinin uygulanmasını gerçekleştirmek. ○ İlgili departmanlarla işbirliği içinde tatbikatlar ve iletişim protokolleri de dahil olmak üzere acil durumlara hazırlık ve müdahale prosedürlerini uygulamak. ○ Sahada güvenlik kültürünü ve farkındalığını güçlendirmek için iş güvenliği toplantıları, güvenlik brifingleri ve günlük görev öncesi planlama toplantıları yapılmasını sağlamak. ○ Yükleniciler ve alt yükleniciler de dahil olmak üzere sahadaki tüm personelin İSG planlarının yükümlülükleriyle uyumlu düzenli ve yeterli güvenlik eğitimi almasını sağlamak. ○ İSG planlarının yükümlülüklerini içeren düzenli eğitim programları aracılığıyla İSG planlarının tüm çalışanlar ve Yüklenici/Taşeron personeli tarafından anlaşıldığından emin olmak. ○ Yüklenici/Alt Yükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri incelemek ve doğrulamak. ○ Kaza, olay veya ramak kala durumlarında kapsamlı soruşturmalar yürütmek ve bunlara liderlik etmek, bulguların belgelenmesini ve düzeltici eylemlerin uygulanmasını sağlamak. ○ Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri ele almak için düzeltici ve/veya iyileştirici eylemlerin geliştirilmesini ve takip edilmesini sağlamak. ○ Kamu sağlığı, emniyeti ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözülmesini takip etmek. ○ İSG yöneticisine İSG performansını, uyum durumunu ve temel riskleri özetleyen düzenli raporlar hazırlamak. ○ İş gücünün her seviyesinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü geliştirmek.
İSG Mühendisi (EPC)	○ Tüm şantiye faaliyetlerinin proje standartlarına, prosedürlerine, yasal gerekliliklere, uluslararası standartlara, işveren ve ÖAŞ gerekliliklerine uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak. ○ EPC ve ÖAŞ politikalarına uygun olarak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planlarının hazırlanması, revizyonu ve sürekli iyileştirilmesini uygulamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşulların ve yükümlülüklerin uygulanmasını ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanların bu sağlık ve güvenlik planlarının koşullarını ve yükümlülüklerini yerine getirmelerine destek olmak. ○ Sağlık ve güvenlik planlarının uygulanması için Yüklenicilere/Alt Yüklenicilere teknik destek sağlamak. ○ Yüklenicilerin/Taşeronların sağlık ve güvenlik planlarının gerekliliklerine uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları rapor etmek. ○ Sahaya özgü bir risk kaydı tutmak ve projenin yaşam döngüsü boyunca tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak. ○ Saha uygulamaları ve yöntem beyanları aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini uygulamak. ○ Şantiye sınırlarının iyi tanımlanmasını, yeterli şekilde işaretlenmesini ve güvenlik açısından rutin olarak izlenmesini sağlamak. ○ İnşaat sahasında ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak.

Roller	Sorumluluklar
	○ Trafik yönetimi, güvenli çalışma bölgeleri ve yer üstü ve yer altı tesislerinin korunması dahil olmak üzere güvenlik önlemlerinin uygulanmasını gerçekleştirmek. ○ İlgili departmanlarla işbirliği içinde tatbikatlar ve iletişim protokolleri de dahil olmak üzere acil durumlara hazırlık ve müdahale prosedürlerini uygulamak. ○ Sahada güvenlik kültürünü ve farkındalığını güçlendirmek için alet kutusu konuşmaları, güvenlik brifingleri ve günlük görev öncesi planlama toplantıları yapılmasını sağlamak. ○ Yükleniciler ve alt yükleniciler de dahil olmak üzere sahadaki tüm personelin İSG planlarının yükümlülükleriyle uyumlu düzenli ve yeterli güvenlik eğitimi almasını sağlamak. ○ İSG planlarının yükümlülüklerini içeren düzenli eğitim programları aracılığıyla İSG planlarının tüm çalışanlar ve Yüklenici/Taşeron personeli tarafından anlaşılmasını sağlamak. ○ Yüklenici/Alt Yükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri incelemek ve doğrulamak ○ Kazalar, olaylar veya ramak kala olaylarda kapsamlı soruşturmalar yürütmek ve bunlara liderlik etmek, bulguların belgelenmesini ve düzeltici eylemlerin uygulanmasını sağlamak. ○ Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri ele almak için düzeltici ve/veya iyileştirici eylemlerin geliştirilmesini ve takip edilmesini sağlamak. ○ Halk sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış çözümünü takip etmek. ○ İSG yöneticisine İSG performansını, uyum durumunu ve temel riskleri özetleyen düzenli raporlar hazırlamak. ○ İş gücünün her seviyesinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü geliştirmek.
İSGÇ Teknisyeni (EPC)	○ Sağlık, Güvenlik ve Çevre (İSGÇ) Yönetim Planlarının sahada uygulanmasını desteklemek. ○ İSGÇ Mühendisi veya İSG Müdürünün gözetimi altında saha düzeyinde tehlike tanımlama ve risk değerlendirmeleri yapmak. ○ İSGÇ protokollerine uygunluğu sağlamak için saha koşullarının, ekipmanlarının ve uygulamalarının denetlenmesine yardımcı olmak. ○ İşçiler ve alt yükleniciler tarafından KKD'nin doğru kullanımını izlemek ve günlük uygunluğu sağlamak. ○ Olayların, ramak kala olayların ve güvensiz eylemlerin/durumların belgelenmesine yardımcı olmak. ○ Güvenlik araç kutusu konuşmaları ve tatbikatlarının düzenlenmesini desteklemek ve saha güvenlik brifinglerine katılmak. ○ Güncellenmiş SEÇ kayıtlarının, çalışma izinlerinin ve sahaya özgü risk kayıtlarının tutulmasına yardımcı olmak. ○ Güvenli çalışma alanlarını ve güvenlik işaretlerine ve bariyerlerine uyulmasını sağlamak için saha ekipleriyle koordinasyon sağlamak. ○ Zamanında düzeltici eylemler için İSGÇ sorunlarını ve gözlemlerini üst düzey İSGÇ personeline iletmek. ○ Günlük saha varlığı ve çalışanlarla gayri resmi etkileşim yoluyla proaktif bir güvenlik kültürünü teşvik etmek.
İSGÇ Çalışanı (EPC)	○ Kazaların önlenmesini desteklemek için inşaat faaliyetleri üzerinde rutin güvenlik kontrolleri ve gözlemleri gerçekleştirin. ○ KKD kullanımı, temizlik ve acil durum erişimi gibi temel İSGÇ gerekliliklerinin saha düzeyinde uygulanmasını desteklemek. ○ Güvenli olmayan davranışları, ramak kalaları veya olayları İSGÇ Teknisyenine veya Mühendisine bildirmek. ○ Güvenlik işaretlerinin, ilk yardım kitlerinin ve yangın söndürücülerin yerleştirilmesi gibi temel güvenlik lojistiğine yardımcı olmak. ○ Gerekirse acil durum tatbikatları ve gerçek zamanlı tahliyeler sırasında yardım sağlamak.

Roller	Sorumluluklar
	○ Sahadaki ÇSS brifinglerine katılın ve çalışma ekipleri ile ÇSS personeli arasında bir iletişim bağlantısı olarak görev yapmak. ○ ÇSS malzemelerinin, izinlerinin ve kayıtlarının dağıtımını ve toplanmasını desteklemek. ○ Güvenlik kurallarına (örn. kask, yelek, kimlik kartı) uygunluk için sahaya girişin kontrol edilmesine yardımcı olun. ○ Amirler tarafından yönlendirildiği şekilde dökülmeye müdahale ve temizleme çalışmalarını desteklemek.
İSGÇ Eğitmeni ve Belge Kontrolörü (EPC)	○ İSGÇ Müdürü ile iş birliği içinde iş rollerine ve risk seviyelerine göre uyarlanmış İSGÇ eğitim modülleri geliştirmek ve sunmak. ○ Tüm EPC ve taşeron personeli için eğitim matrislerini, katılım kayıtlarını ve yetkinlik sertifikalarını muhafaza etmek. ○ Yeni çalışanlar ve ziyaretçiler için güvenlik indüksiyon programları düzenlemek. ○ Tazeleme eğitimleri, acil durum tatbikatları ve farkındalık kampanyaları (örn. ısı stresi, kapalı alan) düzenlemek. ○ Tüm eğitim materyallerinin, yöntem bildirimlerinin ve İSGÇ prosedürlerinin güncel olduğundan ve uygun şekilde arşivlendiğinden emin olmak. ○ İSGÇ planları, izinler, denetim raporları ve güvenlik bilgi formları ile ilgili belge kontrol sistemlerini yönetmek. ○ Belge revizyonlarının izlenebilirliğini ve denetim gerekliliklerine uygunluğunu sağlamak. ○ Gerekli ÇSS belgelerini ve kanıtlarını sağlayarak iç ve dış denetimleri desteklemek. ○ Saha gözlemlerine ve öğrenilen derslere dayalı olarak eğitim içeriğinin geliştirilmesine katkıda bulunmak.
Sağlık Teknikeri (EPC)	○ Acil acil tıbbi bakım sağlamak, hastaları stabilize etmek ve gerektiğinde tıbbi tahliyeyi koordine etmek. ○ Sağlık kontrollerinin yürütülmesinde, hasta kayıtlarının tutulmasında ve takip tedavilerinin desteklenmesinde Saha Doktoruna yardımcı olmak. ○ Acil tıbbi malzemelerin, ilaçların ve ilk yardım kitlerinin stok ve durumunu izlemek. ○ Sağlıkla ilgili olaylara, kazalara veya hastalıklara yerinde müdahale edin ve olay ayrıntılarını doğru bir şekilde kaydetmek. ○ Sağlık ve güvenlik tatbikatlarına ve acil durum müdahale tatbikatlarına katılmak. ○ Hijyen izleme ve sağlık bilinci kampanyalarını desteklemek. ○ Temiz, güvenli ve çalışır durumdaki tıbbi tesisleri ve ilk yardım istasyonlarını korumak. ○ Sağlık veya tıbbi sorunları içeren olay incelemelerine katkıda bulunmak. ○ Sağlık risklerini veya eğilimlerini Saha Doktoruna ve İSG Müdürüne bildirmek.
Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC)	○ Bu Planın uygulanmasının (Alt Yükleniciler tarafından uygulanması da dahil olmak üzere) izlenmesi ve kaydedilmesini uygulamak. ○ Proje faaliyetlerinin ulusal çevre mevzuatına, izinlere, uluslararası standartlara ve kredi verenlerin gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak. ○ Çevresel ve Sosyal Yönetim Planlarını ve sahaya özgü alt planlarını uygulamak ve izlemek suretiyle ulusal mevzuata, uluslararası standartlara ve kredi veren kuruluşun gerekliliklerine uyulmasını sağlamak. ○ Rutin çevresel denetimler gerçekleştirmek ve yükleniciler ve alt yükleniciler tarafından gerçekleştirilen tüm saha faaliyetlerinin onaylı yöntem beyanlarına ve etki azaltma önlemlerine uygun olarak yürütülmesini sağlamak. ○ Çevresel izleme programlarını uygulamak. ○ Güncel çevresel kayıtları ve veri tabanlarını muhafaza etmek; düzenleyici veya kredi veren denetimleri için raporların hazırlanmasına destek olmak. ○ Proje kapsamında kullanılacak belirlenmiş alanlara öncelik vererek, tüm proje ayak izi ve etki alanı içindeki atıkları yönetmek. ○ Yüklenici ve alt yüklenicilerin onaylı atık depolama, ayrıştırma ve bertaraf uygulamalarına bağlılığını izlemek. ○ İnşaat aşaması boyunca saha personeline düzenli eğitimler vermek.

Roller	Sorumluluklar
	○ Çevre yönetimi konusunda gerekli eğitimin verilmesini ve tüm personelin gerekli eğitimi almasını sağlamak. ○ Saha düzeyinde çevre bilincini artırmak için araç kutusu konuşmalarını ve tanıtım oturumlarını desteklemek. ○ Düzenli iç denetimler gerçekleştirin ve uygunsuzlukları raporlamak. ○ Uygunsuzlukların kaydedildiğinden ve derhal ele alındığından emin olmak. ○ Düzeltici ve/veya iyileştirici faaliyetlerin geliştirilmesi ve takibine katılmak. ○ Çevresel olayların araştırılmasını desteklemek ve kök neden analizine ve takip raporlamasına yardımcı olmak. ○ Bu Planın uygulama performansını raporlamak. ○ Bu Planın gözden geçirilmesini ve güncellenmesini desteklemek. ○ Alınan derslerin ve saha deneyimlerinin plan revizyonlarına ve eğitim güncellemelerine dahil edilmesini sağlamak. ○ Kesişen sorunları ele almak için İSG ve Sosyal ekiplerle iş birliği yapmak. ○ Projeye özgü çevresel önlemlerin uygulanmasını sağlamak için alt yüklenicilerle koordinasyon sağlamak. ○ Çevresel izleme veya raporlama için gerektiğinde harici laboratuvarlar, danışmanlar veya düzenleyicilerle irtibat kurmak. ○ Çevre ile ilgili izinlerin alınmasına destek olmak. ○ Proje yaşam döngüsü boyunca tüm çevresel izinlerin alınmasını, yenilenmesini ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Saha deneyimine, mevzuat değişikliklerine ve paydaş geri bildirimlerine dayalı olarak çevre planlarının periyodik olarak gözden geçirilmesine ve revize edilmesine katkıda bulunmak. ○ ÇS Müdürüne ve ilgili paydaşlara çevresel performans raporları hazırlamak ve sunmak. ○ Çevresel gereklilikleri iş planlarına entegre etmek için inşaat ekipleriyle koordinasyon sağlamak. ○ Ayrıştırma, depolama, taşıma ve belirlenmiş ve onaylanmış tesislerde bertaraf dahil olmak üzere saha genelinde uygun atık yönetimi uygulamalarının yapılmasını sağlamak. ○ İç denetimler ve teftişler yürütmek; uygunsuzlukları tespit etmek ve düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek.
Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) (ÖAŞ ve EPC)	○ Projenin kapsamı, ilerleyişi ve olası etkileri hakkında kamuoyunu bilgilendirmek. ○ Düzenli topluluk toplantıları, odak grupları ve katılım forumları organize etmek ve kolaylaştırmak. ○ Projeden etkilenen kişiler (PEK'ler), toplum liderleri ve yerel kurumlarla açık iletişim hatlarını sürdürmek. ○ Çeşitli topluluk kitlelerine göre uyarlanmış iletişim materyalleri geliştirmek ve dağıtmak. ○ PKP kapsamındakiler de dahil olmak üzere tüm iç ve dış şikayetlerin Şikayet Mekanizmasına (ŞM) uygun olarak yönetilmesini sağlamak. ○ Şikayet ve itirazları zamanında ve saygılı bir şekilde kaydetmek, izlemek ve takip etmek. ○ Proje faaliyetleriyle ilgili topluluk anlaşmazlıklarının veya endişelerinin çözümünü kolaylaştırmak. ○ Hassas veya marjinal grupların projeden nasıl etkilenebileceğini değerlendirin. ○ Risk altındaki veya yeterince temsil edilmeyen nüfuslar için hafifletici önlemler veya özel katılım yaklaşımları önermek. ○ Özellikle kadınlar, gençler, yaşlılar ve engelliler için istişare süreçlerine eşit katılım sağlamak. ○ Alt yükleniciler tarafından yürütülen faaliyetler de dahil olmak üzere sosyal konularla ilgili uygulamaların izlenmesi ve kaydedilmesine destek olmak. ○ PKP'nin uygulama performansının ve topluluk geri bildirimlerinin değerlendirilmesini desteklemek. ○ Düzenli iç denetimlere ve uygunsuzlukların raporlanmasına katkıda bulunmak. ○ İlgili uygunsuzlukların kaydedilmesini ve derhal ele alınmasını sağlamak.

Roller	Sorumluluklar
	○ Düzeltici ve/veya iyileştirici faaliyetlerin geliştirilmesine katılmak ve bunların takibini desteklemek. ○ ÇS Müdürü ile koordineli olarak PKP'nin ve ilgili prosedürlerin periyodik olarak gözden geçirilmesini ve güncellenmesini desteklemek. ○ Katılım sonuçlarından ve şikayet eğilimlerinden çıkarılan derslere girdi sağlamak. ○ Tüm paydaş toplantılarının, şikayetlerin, kararların ve topluluk taahhütlerinin güncel kayıtlarını tutmak. ○ Sosyal Şefe ve/veya ÇS Müdürüne topluluk geri bildirimlerini, şikayet durumunu ve katılım Kilometre Taşlarını özetleyen rutin raporlar sunmak. ○ Özellikle hassas toplumsal konularda gizliliğin ve uygun veri kullanımının sağlanması.
Tüm Personel (Yüklenici/Taşeron Personeli dahil)	○ Bu Plana ve ilgili tüm Plan ve Prosedürlere uymak ve tüm faaliyetleri bu Planın gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirmek. ○ Bu Planın uygulanmasıyla ilgili herhangi bir uyumsuzluk olması durumunda, bunu öncelikle HİS'ye ve ÇS Müdürüne bildirmek. ○ İlgili eğitimlere katılmak. ○ Bu Planın uygulanmasında kendi kendine yeterliliği sağlamak. ○ Bu Planın gerekliliklerini yerine getirmek ve uygulanmasını sağlamak.

XX.5. Organizasyon Kapasitesi ve Yetkinliği

IFC Performans Standardı 1 ile uyumlu olarak, inşaat aşamasından önce, Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin (ÇSYS) etkili bir şekilde uygulanması için gerekli olan ana roller, sorumluluklar ve yetkileri özetleyen özel bir organizasyon şeması hazırlanır. Mayıs 2025 itibarıyla, hem ÖAŞ hem de EPC Müteahhidi, ÇSYS organizasyon yapısına uygun olarak Çevresel ve Sosyal (ÇS) ve Sağlık ve Güvenlik (İSG) ekiplerini kısmen seferber etmiştir.

Proje Sahibi olarak KGM'nin temel sorumlulukları arasında otoyol güzergâhı ve tasarımının onaylanması; Kamulaştırma Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak kamulaştırma çalışmalarının yürütülmesi, ilgili Türk mevzuatına uygun olarak diğer arazi kullanım (ormancılık, tarım, mera vb.) izinleri, irtifak hakları vb. edinilmesi ve minimum trafik garantisinin sağlanması yer almaktadır.

Proje Sponsoru, ÇSYP dahil ÇSYS'nin uygulanmasından birincil olarak sorumlu olacak ve ayrıca gerektiğinde üçüncü taraflar (yani alt yükleniciler, İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, diğer ilgili makamlar) tarafından gerçekleştirilecek eylemlerde koordinasyon rolünü üstlenecektir. Kamulaştırma çalışmaları Proje Sponsoru tarafından yürütülecek ve KGM tarafından finanse edilecektir.

Proje sahibi,ŞekilXX.2 'da belirtildiği şekilde ÇSYS organizasyon yapısının tam kadrolu olmasını sağlamaya kararlıdır. Kadro alım sürecindeki gelişmeler, düzenli izleme raporlarına dahil edilecektir.

XX.5.1. İnşaat Aşaması

İnşaat aşamasında, Proje için büyük ölçekli işgücü gereksinimi olacaktır (alt yükleniciler dahil, faaliyetlerin en yoğun olduğu dönemde 2.300 kişiye ulaşması beklenmektedir). YİD Sözleşmesine göre, Sözleşme Süresi hem inşaat hem de işletme aşamalarını kapsamaktadır. Projenin sözleşme süresi 15 yıl olarak belirlenmiştir ve bu süre içinde inşaat aşaması 3 yıl içinde tamamlanacaktır. İnşaat aşaması geçici olsa da, Proje Sponsoru, ÇSYS'nin uygulanması için yeterli organizasyonel kapasitenin oluşturulmasını ve inşaat aşaması boyunca sürdürülmesini sağlayacaktır.

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının (ÇSYP) etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için, Proje Sponsoru (veya ÖAŞ) ile Mühendislik, Tedarik ve İnşaat (EPC) Yüklenicisini kapsayan kapsamlı bir

organizasyon yapısı oluşturulmuştur (bkz.ŞekilXX.2). Bu yapı, çevresel, sosyal, arazi edinimi ve iş sağlığı ve güvenliği alanlarındaki sorumlulukların dağılımını özetlemektedir.

Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) ile uyumlu olarak arazi edinimi ve geçim kaynaklarının yeniden sağlanması faaliyetlerini yürütmek üzere, organizasyon şemasında kesikli çizgilerle belirtilen özel bir RAP Uygulama Ekibi de oluşturulmuştur.

XX.5.2. İşletme Aşaması

İnşaatın tamamlanmasının ardından, 15 yıl olarak belirlenen Sözleşme süresinin işletme aşaması başlayacaktır. 3 yıl olarak belirlenen inşaat süresi aşılırsa, gecikme süresi (3 yıldan sonraki süre) işletme süresinden düşülecektir. Otoyol inşaatı inşaat süresinin (3 yıl) bitiminden önce tamamlanırsa, kalan süre işletme süresinin sonuna eklenecektir.

İşletme aşamasında, kontrol, işletme ve bakım merkezleri, gişeler ve hizmet alanlarında yaklaşık 250 personel istihdam edilecektir. Her gişede, nakit ödemelerin düzenlenmesi için 4-5 personel vardiyalı olarak hizmet verecektir. Benzer şekilde, gişe alanlarında kurulan her kontrol merkezinde 4-5 personel çalışacaktır. İşletme ve bakım merkezlerinde, kar temizleme hizmetlerinin yanı sıra bakım, teknik, onarım ve atölye işlemlerinden sorumlu olacak beyaz ve mavi yakalı çalışanlar istihdam edilecektir. Ayrıca, proje restoranlar, çay ve kahvehaneler, mağazalar, benzin istasyonları, büfeleri ve benzeri tesisleri içeren hizmet alanlarında yerel halk için istihdam olanakları yaratacaktır.

ÖAŞ, YİD Sözleşme Süresi boyunca işletme aşamasında ÇSYS'nin uygulanması için yeterli organizasyonel kapasitenin korunmasını sağlamaya devam edecektir. Sözleşme süresinin sonunda, otoyol KGM'ye devredilecektir. Bu ek süre için garantili minimum araç trafiği ödemesi yapılmayacaktır; ancak, araç sayısı garantili minimum trafik miktarını aşarsa, ek gelir işletmeci (Proje Sponsoru) ve İdare (KGM) arasında eşit olarak paylaşılacaktır.

Proje Sponsorunun organizasyonel yapısı, Otoyolun işletilmeye başlamasından önce işletme aşamasının gerekliliklerine uyarlanacaktır. Yetkinliği sağlamak için, Proje Sponsoru, işletme ve bakım personelinin kendi uzmanlık alanlarında uygun şekilde eğitilmesini ve YİD Sözleşmesinin ilgili şartlarına uygun olarak gerekli güvenlik soruşturmalarını başarıyla tamamlamasını sağlayacaktır. Aynı amaçla, otoyolun işletme ve bakımı ile ilgili konularda eğitimler, sözleşme süresinin bitiminden bir yıl önce Proje Sponsoru tarafından KGM'nin belirlediği işletme ve bakım personeline verilecektir.

Proje Sponsorunu temsilen Proje/İşletme Müdürü, İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü ve diğer ilgili makamlarla ilişkileri koordine edecektir.

XX.6. İzleme ve Gözden Geçirme

ÇSYS/ÇSYP'nin etkin bir şekilde uygulanması, saha denetimleri, çevresel izleme çalışmaları, ilgili belgelerin kontrolü vb. uygun araçlar kullanılarak izlenecektir. Bu bağlamda, Proje için bir Çevresel ve Sosyal İzleme Planı hazırlanmıştır. Bu program, ÇSYP izlemesini desteklemek için bir araç olarak kullanılacaktır. Bu bağlamda, iç ve dış izleme yapılacaktır. Çevresel izleme ile ilgili maliyetler, Proje Sponsorluğu tarafından Proje Bütçesinden karşılanacaktır.

ÇSYS, Proje ile birlikte gelişmesi gereken canlı bir sistemdir ve gerekirse Proje Sponsorunun Çevresel ve Sosyal Departmanı tarafından gözden geçirilmeli ve revize edilmelidir. Bu durumda, ek belgeler de Kredi Verenlerin onayına sunulmalıdır.

XX.6.1. İç İzleme

Proje Sponsorunun Çevre ve Sosyal Müdürü, istenen ÇSYS/ÇSYP sonuçlarına uygunluğu doğrulamak için iç denetimler ve teftişler gerçekleştirecektir. İzleme sıklığı aşağıdaki gibi olacaktır:

- İnşaat aşamasında üç ayda bir;
- İşletme aşamasının ilk iki yılında yılda iki kez, ardından YİD Sözleşmesi Süresi boyunca kredi verenlerle mutabık kalınan sıklıkta.

Çevresel ve sosyal izleme faaliyetlerinin sonuçları, izleme dönemlerine göre hazırlanacak "ÇSYP Performans İnceleme ve İzleme Raporları (İzleme Raporları)"nda derlenecektir. İzleme Raporları, Projenin ÇSED taahhütlerine uygunluğuna ilişkin belgeleri de içerecektir. İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici eylemler belirlenecek ve ÇSYS ve ÇSYP'de buna göre değişiklikler yapılacaktır. Bu tür değişiklikler, izleme programına dahil edilecek ve etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için gelecek izleme çalışmalarında takip edilecektir. Talep edilmesi halinde, izleme raporları da resmi makamlarla paylaşılacaktır.

Çevre ve Sosyal Yönetici, ÇSYS'nin temel izleme sonuçlarını ve performans incelemesini üst yönetimle (ÖAŞ-Genel Müdür) paylaşacak ve çevresel ve sosyal önlemlerin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlamak için alınması gereken gerekli önlemleri planlayacaktır.

XX.6.1.1. Proje Alanı Denetimi

EPC Yüklenicisi, inşaat aşamasında projenin çevre, sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uyumu sağlamak için düzenli iç denetimler yapmaktan sorumlu olacaktır. Bu denetimler şunları içerecektir:

- ÇS Müdürü ile işbirliği içinde gerçekleştirilecek haftalık inşaat sahası ve tesisleri ortak denetimleri. Bu denetimler, çevresel ve sosyal etki azaltma önlemlerinin etkili bir şekilde uygulandığını doğrulamayı amaçlamaktadır.
- EPC Yüklenicisinin saha ekiplerinin tüm aktif çalışma alanlarında günlük denetimler. Bu rutin kontroller, ÇSYP'de belirtilen taahhütlerin uygulamada yerine getirildiğini sürekli olarak garanti edecektir.
- İç izleme faaliyetlerinden elde edilen tüm bulgular, projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında kaydedilecek, takip edilecek ve raporlanacak ve tespit edilen tüm uyumsuzluklar düzeltici eylemler yoluyla derhal ele alınacaktır.

Günlük Gözetim İzleme

Günlük gözetim izleme, ÇS Yönetim Planının temel bir bileşenidir ve çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik (ÇSSG) hafifletme önlemlerinin uygun şekilde uygulanıp uygulanmadığını ve Projenin gerekliliklerine uyumu sağlamada etkili olup olmadığını değerlendirmek için gerçekleştirilir. Bu izleme, mevcut uygulamaların ÇSSG etkilerini başarıyla önleyip önlemediğini veya en aza indirip indirmediğini ya da ayarlamalar, iyileştirmeler veya düzeltici önlemlerin gerekli olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur.

Denetim izleme, rutin sorumluluklarının bir parçası olarak tüm aktif Proje Alanını gözlemleyen ÇS Müdürü tarafından günlük olarak gerçekleştirilir. Gerekli olduğunda, ÖAŞ Genel Müdürü karar verme sürecini desteklemek veya ortaya çıkan sorunları ele almak için bu denetimlere katılabilir. Bu saha ziyaretleri sırasında toplanan gözlemler, gerekli düzeltici eylemleri belirlemek için ÇS Müdürü ile birlikte incelenir.

Günlük denetim izleme iki amaca hizmet eder: hem iyi performansı hem de uygunsuzluk örneklerini vurgulamak. Sorunlar tespit edildiğinde, gerekli düzeltici eylemler ÇS Müdürü ile koordineli olarak belirlenir ve denetlenen faaliyetlerden sorumlu ÇS Müdür Yardımcısı ve EPC-ÇS Müdürü ile görüşülür.

Tespit edilen sorunlar ve düzeltici eylemler dahil olmak üzere tüm izleme sonuçları, İzleme Planı aracılığıyla kaydedilir ve takip edilir, böylece inşaat aşaması boyunca sürekli iyileştirme ve hesap verebilirlik sağlanır.

XX.6.2. Dış İzleme

İç izlemeye ek olarak, çevresel ve sosyal izleme bilgilerini doğrulamak ve izleme hizmetlerini gerçekleştirmek için, dış/bağımsız üçüncü taraf uzmanlar (ESAP izleme uzmanları) tarafından inşaat aşamasında üç ayda bir ve projenin işletme aşamasında altı ayda bir dış izleme faaliyetleri yürütülecektir. Dış izleme kapsamında, ÇSYS/ÇSYP uygulamasının sonucunun, Antalya-Alanya Otoyol Projesi için geçerli olacak ulusal çevre mevzuatı, uluslararası anlaşmalar ve protokoller ile Ekvator İlkeleri ve IFC Politikası (2012) ve ilgili Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları dahil olmak üzere uluslararası çevresel ve sosyal standartların gerekliliklerine ve ÇSED Raporunda belirtilen taahhütlere uygun olup olmadığını değerlendirmek için nihai dış değerlendirme yapılacaktır.

Ayrıca, yerel makamlar ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB), ilgili mevzuata göre Proje faaliyetlerinin çevre gerekliliklerine uygunluğunu takip etmek için izleme ve denetim faaliyetlerini yürütme yetkisine sahiptir.

TabloXX.2 Proje için Çevresel ve Sosyal İzleme Planı

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
Arazi Hazırlığı ve İnşaat							
C1	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS)	C1.1. Politika ve ÇSYP	-Projeye Özgü Çevre ve Sosyal Politika -Organizasyon Yapısı (Çevre ve Sosyal Etkileşim Departmanı altında çalışan personelin sayısı ve özgeçmişleri) -Periyodik ÇSYP Performans Değerlendirme ve İzleme Raporları -Uygunsuz durumların sayısı -Projeye özgü Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı -Yasal çevre ve sağlık ve güvenlik izinlerinin varlığı ve geçerliliği -Eğitimlerin sayısı ve kapsamı, katılımcı sayısı, çalışan başına eğitim saati, eğitim materyalleri, alt yüklenicilere verilen eğitimler vb. -Alt yüklenicilerin ÇSYP önlemlerine uygunluğunu sağlamak için alınan önlemler	Proje ofisi	Belge incelemesi	Aylık	ÖAŞ
C2	Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	C2.1. Orman arazileri	-Ormancılık izinleri/başvuruları -Tarım ve Ormancılık Bakanlığı ile yapılan ağaçlandırma protokolleri -Kaybedilen orman arazisi alanı (hektar cinsinden) -Kesilen ağaç sayısı -Orman yangınlarına ilişkin kayıtlar (varsa)	Proje ofisi	Belge incelemesi	Haftalık	ÖAŞ
		C2.2. Tarım arazileri	-Kamulaştırılan tarım arazilerinin listesi (arazinin alanı ve özellikleri hakkında bilgiler dahil) -Kamulaştırılan araziler için yer tahsis belgeleri; kamulaştırılmayan araziler için ikili anlaşmalar, taahhüt ve onay mektupları	Proje ofisi	Belge incelemesi	Haftalık	ÖAŞ
			-Kamulaştırma sınırlarının aşılması, kamulaştırılmamış arazilerde faaliyetlerin başlatılması vb. konularda alınan şikayetler.	Proje ofisi	Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Haftalık	ÖAŞ
			-Kesilen ağaç sayısı	Proje ofisi	-Tasarım belgelerinin incelenmesi -Saha denetimi -Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		C2.3. Mera alanları	-Arazi kullanım izni alınan mera alanlarının yüzölçümü ve sayısı	Proje ofisi	Belge incelemesi	Haftalık	ÖAŞ
		C2.4. Devlet arazileri	-Arazi kullanım izni alınan devlet arazilerinin alanı ve sayısı	Proje ofisi	Belge incelemesi	Haftalık	ÖAŞ
		C.2.5. Özel mülkiyet arazileri	-Kamulaştırılan özel parsellerin listesi ve sayısı (arazinin alanı ve özellikleri hakkında bilgiler dahil) -Kamulaştırılan araziler için yer tahsis belgeleri; kamulaştırılmayan araziler için ikili anlaşmalar, taahhüt ve onay mektupları	Proje ofisi	Belge incelemesi	Haftalık	ÖAŞ
			-Kamulaştırma sınırlarının aşılması, kamulaştırılmamış arazilerde faaliyetlerin başlatılması vb. konularda alınan şikayetlerin sayısı.	Proje ofisi	Şikayet kayıtlarının incelenmesi		ÖAŞ
C3	Topoğrafya ve Topraklar	C3.1. Üst toprak yönetimi	-Kamulaştırma sınırlarının aşılması, kamulaştırılmamış arazilerde faaliyetlerin başlatılması vb. konularda alınan şikayetler.	-Kamulaştırma sınırları	Saha denetimi	Haftalık	ÖAŞ
		C3.2.Toprak işleri	-Kazı ve dolgu hacimleri (m^3) -Yeniden kullanılan malzemelerin hacmi (m^3) -Depolama alanlarındaki koşullar -Çöp sahaları ve taş ocaklarının denetimi	Kazılan malzeme depolama alanları (Km 52+544, Km 59+580, Km 61+500, Km 64+160, Km 71+800, Km 74+360, Km 76+240, Km 78+790, Km 86+340, Km 87+800, Km 95+410 , Km 95+410, Km 98+290, Km 100+000, Km 107+850, Km 110+820, Km 113+050, Km 123+000, Km 124+250, Km 127+000, Km 130+400, Km 132+720)	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			Şikayet	Tüm aktif inşaat ve kamp alanları, çöp sahaları	Kazılan malzeme yönetimi ile ilgili alınan şikayetlerin sayısı kaydedilecektir.	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		C3.3. Erozyon	-Erozyon kontrol önlemleri (drenaj kanalları, bariyerler, çökeltme yapıları vb.) -Her kamp alanındaki açık alanların yüzölçümü (m^2)	Kamulaştırma koridoru içindeki açık alanların konumları	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
		C3.4. Taş ocağı	- -Uygulanan madencilik yöntemi -Patlatma faaliyetleri -Üretim miktarı (m^3 /gün) -Şev stabilitesi -Kamp alanlarının sınırları -Atık kaya yönetimi	Taş ocaklarının konumu (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	Saha denetimi	Günlük	ÖAŞ EPC -Alt yüklenici
		C3.5. Toprak kalitesi	-Dökülme/sızıntı olaylarının sayısı ve alınan düzeltici önlemler	-Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300) -Yol inşaat sahaları -Taş ocakları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
C4	Atıklar	C4.1. Atık yönetimi	-Üretilen/bertaraf edilen atıkların türü (ör. belediye atıkları, ambalaj atıkları, atık yağ vb.) ve miktarı	64+400 km'deki Kamp Alanı-1 (Ana), 87+500 km'deki Kamp Alanı-2 ve 124+300 km'deki Kamp Alanı-3. Hafriyat çukurları: Km 53+800'deki Sarıabalı (AO-1) Hafriyat Çukuru ve Km 83+000'deki Dikmen Hafriyat Çukuru. Taş ocakları: Km 56+500'deki Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'deki Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'deki Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'deki Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'deki Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'deki Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'deki Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'deki Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt santralleri: Km 59+400'deki Asfalt Santrali-1, Km 87+700'deki Asfalt Santrali-2 ve Km 124+300'deki Asfalt Santrali-3. Beton santralleri arasında Km 55+450'deki Beton Santrali-1, Beton Santrali-2, Km 59+400, Beton Santrali-3, Km 80+400, Beton Santrali-4, Km 87+700, Beton Santrali-4a, Km 89+700, Beton Santrali-5, Km 99+200 ve Beton Santrali-6, Km 124+300. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Saha denetimi -Belge incelemesi	Aylık	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			Lisanslı şirketlerle yapılan atık yönetimi/bertaraf anlaşmalarının geçerliliği ve eksiksizliği			Her atık transferinden önce	
			Atık Yönetim Planlarının gözden geçirilmesi ve uygulama tutarlılığı			Yıllık	
			Geçici Atık Depolama Alanlarının Denetimi ve Durumu			Aylık	ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			-Atık yönetimine ilişkin saha uygulamaları (ör. genel temizlik kuralları, kaynağında ayrıştırma uygulaması, konteynerler, muhafaza yapıları vb.)	64+400 km'deki Kamp Alanı-1 (Ana), 87+500 km'deki Kamp Alanı-2 ve 124+300 km'deki Kamp Alanı-3	Görsel denetim	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Alt Yüklenici
		C4.2. Tehlikeli madde yönetimi	-Tedarik edilen, depolanan ve kullanılan tehlikeli maddeler/kimyasalların listesi (tipi ve miktarı/hacmi hakkında bilgiler dahil)	Kamp Alanı-1 (Ana) Km 64+400, Kamp Alanı-2 Km 87+500 ve Kamp Alanı-3 Km 124+300. Hafriyat çukurları: Km 53+800'deki Sarıabalı (AO-1) Hafriyat Çukuru ve Km 83+000'deki Dikmen Hafriyat Çukuru. Taş ocakları: Km 56+500'deki Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'deki Kuruçay (TOY4b) Taş	-Saha denetimi -Belge incelemesi	Aylık	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
				Ocağı, Km 104+750'deki Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'deki Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'deki Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'deki Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'deki Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'deki Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt santralleri: Km 59+400'deki Asfalt Santrali-1, Km 87+700'deki Asfalt Santrali-2 ve Km 124+300'deki Asfalt Santrali-3. Beton santralleri arasında Km 55+450'deki Beton Santrali-1, Beton Santrali-2, Km 59+400, Beton Santrali-3, Km 80+400, Beton Santrali-4, Km 87+700, Beton Santrali-4a, Km 89+700, Beton Santrali-5, Km 99+200 ve Beton Santrali-6, Km 124+300. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.			
			Tehlikeli maddelerden (örneğin yakıt) kaynaklanan toprak kirliliği riski	Proje alanı ve hassas alıcı ortamlar (ör. toprak, yüzey suyu)	Sızıntı veya dökülme belirtileri için görsel inceleme; depolama ve taşıma uygulamalarının incelenmesi; SDS ve eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Günlük	ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			Tehlikeli madde yönetimi ile ilgili genel saha uygulamaları	Tüm inşaat koridoru	Konteyner bütünlüğü, dökülme kitleri, KKD kullanımı ve depolama uygunluğu ile ilgili saha gözlemleri	Haftalık	ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			Çevresel yaptırımlar ve uyumsuzluk kayıtları	Proje alanı	Düzenleyici denetim raporları, bildirimler ve uygulama iletişimlerinin incelenmesi	Aylık	ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
C5	Su Kaynakları	C5.1. Su kalitesi	Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek-5, Tablo 2	-Arıtılmış atık su deşarjları için alıcı su kütleleri (Kaymazboğazı Deresi)	-Su kalitesi numunesi alma, , laboratuvar analizleri	Üç ayda bir	-ÖAŞ -EPC - Asitlik Laboratuvarı
			Temel izleme yüzey ve yeraltı suyu kalitesi ölçümü (Tablo 5, Yüzey Suyu Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 ve IFC ÇSG Kılavuzu Çevresel Atık Su ve Ortam Suyu Kalitesi)	ÇSED temel örnekleme noktaları	Laboratuvar analizleri	Yıllık	-ÖAŞ -EPC
			İnsani yardım amaçlı su temin noktası	Su kalitesi numunesi alma, laboratuvar analizleri	Laboratuvar analizleri	Üç aylık	-ÖAŞ, -EPC, -Toplum Sağlığı Laboratuvarı
		C5.2. Yeraltı suyu	- Yer altı suyu kullanım izni - Su kullanım miktarı	Yeraltı suyu kullanım yerleri	-Su kalitesi numunesi alma, , laboratuvar analizleri	Aylık	-ÖAŞ -EPC
		C5.3. Su temini	-Su kaynağı ve miktarı -Su temini izinleri	Tüm su kullanım alanları (kamp alanları, beton santralleri, toz bastırma vb.)	-Belge incelemesi	Aylık	-ÖAŞ -EPC -Asitlik Laboratuvarı
			Tedarikçilerin su mevcudiyeti ve kapasitesi	Proje ofisi	Belge incelemesi	Aylık	-ÖAŞ -EPC
		C5.5. Atık su yönetimi	-Paket evsel atık su arıtma tesisi deşarjları için çevre izinleri -Belediyelerle yapılacak atık su bertaraf anlaşmaları/kanal bağlantı izinleri -Paket evsel atık su arıtma tesisinin kapasitesi - Atık su arıtma tesisi bakım ve denetim kayıtları	Paket evsel atık su arıtma tesisleri (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Belge incelemesi	Üç ayda bir	-ÖAŞ -EPC
			Paket evsel atık su arıtma tesislerinin deşarjından arıtılmış atık suyun kalitesi (Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (Tablo 21.1))	Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	Su kalitesi numunesi alma, laboratuvar analizleri	*Çevre izninde belirtilecek dönemde	-ÖAŞ -EPC, -Akredite Laboratuvarlar
			Beton santrallerinde atık su yönetimi uygulamaları	- -Beton Santrali konumları (Km 55+450,00, Km 59+400,00, Km 80+400,00, Km 87+700,00, Km	-Saha denetimi -Belge incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
				89+700,00, KM 99+200,00, Km 123+900,00)			
			-Bakım (AAT)	WWTP'ler (Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300))	Planın ilgili kısmına göre	Günlük, haftalık, yıllık	-ÖAŞ, -EPC
C6	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	C6.1.Karasal Flora	*Pyrus serikensis* türü	Flora örnekleme noktaları 11 (X: 344079,Y: 4087799) ve 36 (X: 339991,Y: 4090218) çevresindeki maki ve kayalık habitatlar	-Saha araştırması	Yıllık (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecektir)	-ÖAŞ
			Endemik bitki türleri	*Sideritis congesta* için flora örnekleme noktası 11 (X: 344079, Y: 4087799), örnekleme noktası 11 (X: 344079, Y: 4087799) ve 25 (X: 394464, Y: 4055587) *Phlomis leucophracta* için, örnekleme noktası 25 (X: 394464,Y: 4055587) *Phlomis lycia* için, örnekleme noktası 28 (X: 335259,Y: 4093731) *Phlomis nissolii*			
			Maki, Ağaçsı Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılıkları	Otoyol boyunca, özellikle kritik olarak değerlendirilen maki habitatları.		Tek seferlik (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecek)	
		C.6.2. Karasal Fauna	*Lyciasalamandra atifi*	Aol'deki 200-500 m rakımdaki iğne yapraklı orman habitatları	-Saha araştırması	Yıllık (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecek)	-ÖAŞ
			Lacerta pamphylica	Aol'deki iğne yapraklı orman habitatları			
			Myotis capaccinii	Aol içindeki kayalık alanlar, mağaralar ve uçuş koridorları, özellikle taş ocaklarının bulunduğu yerlerde (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)			
			Rhinolophus mehelyi				
			Hayvan geçitleri	Otoyol boyunca menfez konumları, Menfezler otoyol boyunca stratejik olarak konumlandırılmış olup, yaban hayatının geçişi için yeterli geçiş imkanı sağlamaktadır.			
		C.6.3 Sucul Flora/Fauna	*Alburnus baliki, Capoeta antalyensis, Oxynoemacheilus eregliensis, Pseudophoxinus fahrettini*	Otoyolun yüzey akarsularını kesiştiği yerler, su örnekleme noktaları	Saha araştırması	Yıllık (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecektir)	-ÖAŞ
C7	Hava Kalitesi	C7.1. Toz ve Gaz Emisyonları	-PM_{10} -$PM_{2,5}$ -Çöken toz -NO_x , SO_X , VOC	Tüm proje bileşenlerini dikkate alan hassas alıcılar: Km 64+400'deki Kamp Alanı-1 (Ana), Km 87+500'deki Kamp Alanı-2 ve Km 124+300'deki Kamp Alanı-3. Hafriyat çukurları: Km 53+800'deki Sarıabalı (AO-1) Hafriyat Çukuru ve Km 83+000'deki Dikmen Hafriyat Çukuru. Taş ocakları: Km 56+500'deki Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'deki Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'deki Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'deki Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'deki Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'deki Saburlar Taş Ocağı, Km	-Saha ölçümleri	Üç Aylık veya Şikayet Üzerine	-ÖAŞ -EPC -Akredite laboratuvarlar

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
				119+500'deki Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'deki Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt santralleri: Km 59+400'deki Asfalt Santrali-1, Km 87+700'deki Asfalt Santrali-2 ve Km 124+300'deki Asfalt Santrali-3. Beton santralleri arasında Km 55+450'deki Beton Santrali-1, Km 59+400'deki Beton Fabrikası-2, Km 80+400'deki Beton Fabrikası-3, Km 87+700'deki Beton Fabrikası-4, Km 89+700'deki Beton Fabrikası-4a, Km 99+200'deki Beton Fabrikası-5 ve Km 124+300'deki Beton Fabrikası-6 bulunmaktadır. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3. Bademliyar Taş Ocağı, Güçlüköy, Gençler, Taşkesiği Uzunlar, Hacıobası Bölgeleri, Saburlar, D-7 ve Otoyol Güzergâhı -Malzeme nakliyesi sırasında araçların geçeceği köyler (Bademliyar Taş Ocağı, Güçlüköy, Gençler, Taşkesiği Uzunlar, Hacıobası Bölgeleri, Saburlar, D-7 Lokasyonları)			
				-Hacıali Mahallesi (Hassas Alıcı)	-Saha ölçümleri	Aylık ve Şikayet üzerine	
			-Su kamyonlarının sayısı -Yol sulama sıklığı	-Kamp alanları, yol inşaat alanları, taş ocakları, stabilize yollar) -	-Belge incelemesi	Günlük veya daha sık	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			-Toz, hava emisyonları ile ilgili etkiler konusunda alınan şikayetler	-Proje Ofisi	-Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		C 7.2 Emisyonlar	-Egzoz emisyonları	-Proje ofisi	- Bakım kayıtları	Yıllık	-ÖAŞ -EPC
		C 7.3 Hava koşulları ve nem	Hava koşulları ve nem	-Yanıcı madde depolaması ve orman alanına yakınlığı nedeniyle yüksek riskli bölge	-Değişen hava durumu raporu	-Yaz döneminde günlük	-ÖAŞ -EPC
		C 7.4 Yol yüzeyinin bütünlüğü ve hasarları	Yol yüzeyinin bütünlüğü ve hasarları	-Araçlar	-Ölçüm	-Yıllık	-EPC Çevre Mühendisi
C8	İklim Değişikliği	C8.1 Emisyonlar	-Yakıt tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonları	-Proje ofisi	-Belge incelemesi	Üç Aylık	ÖAŞ
			-Beton santralleri ve asfalt santralleri için çevre izinleri	-Proje ofisi	-Belge incelemesi	Üç aylık	ÖAŞ
			-Egzoz emisyonları	-Proje ofisi	- Bakım kayıtları	Üç aylık	ÖAŞ

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
		C8.2 Fiziksel Riskler	-Aşırı Yağış, Taşkın ve Sel -Orman yangınları -Soğuk Dalgalar ve Kar Yağışı - Sıcak Dalgaları	-Proje ofisi -Sahada	-Görsel inceleme	Günlük	ÖAŞ
		C8.3 Geçiş Riskleri	-Politika ve Yasal Riskler -Teknoloji Riskleri -Pazar Riskleri -İtibar Riskleri	-Proje ofisi	-Belge İnceleme	Üç Aylık	ÖAŞ
C9	Çevresel Gürültü ve Titreşim	C9.1. Çevresel Gürültü	Çevresel Gürültü (dBA)	Aşağıdakiler dahil tüm Proje bileşenlerini dikkate alan Hassas Alıcılar: Hafriyat çukurları: Km 53+800'deki Sarıabalı (AO-1) Hafriyat Çukuru ve Km 83+000'deki Dikmen Hafriyat Çukuru. Taş ocakları: Km 56+500'deki Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'deki Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'deki Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'deki Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'deki Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'deki Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'deki Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'deki Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt santralleri: Km 59+400'deki Asfalt Santrali-1, Km 87+700'deki Asfalt Santrali-2 ve Km 124+300'deki Asfalt Santrali-3. Beton santralleri arasında Km 55+450'deki Beton Santrali-1, Km 59+400'deki Beton Fabrikası-2, Km 80+400'deki Beton Fabrikası-3, Km 87+700'deki Beton Fabrikası-4, Km 89+700'deki Beton Fabrikası-4a, Km 99+200'deki Beton Fabrikası-5 ve Km 124+300'deki Beton Fabrikası-6 bulunmaktadır. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Şantiye ölçümleri (24 saat)	Üç aylık/Aylık ve şikayet üzerine (inşaat işlerinin yoğunluğuna ve konumun hassasiyetine bağlı olarak)	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici -Akredite laboratuvarlar
				Sarıabalı Bölgesi (Hassas Alıcı)		Üç aylık/Aylık ve şikayet üzerine (inşaat çalışmalarının yoğunluğuna bağlı olarak)	
			Gürültü emisyonu yönetimi ile ilgili uygunsuzluk kayıtlarının sayısı	Proje inşaat ve işletme alanları	Uygunsuzluk kayıtlarının incelenmesi ve kontrolü	Üç ayda bir	Çevre Mühendisliği (ÖAŞ) ve Çevre Mühendisliği (EPC)
			Gürültü oluşumu ile ilgili etkiler hakkında alınan şikayetlere ilişkin istatistikler	Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Haftalık	CLO - ÖAŞ ve EPC

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
		C9.2. Titreşim	Zemin titreşim değeri	Aşağıdakiler dahil tüm Proje bileşenlerini dikkate alan Hassas Alıcılar: Hacım madeni: Km 53+800'deki Sarıabalı (AO-1) Hacım Madeni ve Km 83+000'deki Dikmen Hacım Madeni. Taş ocakları: Km 56+500'deki Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'deki Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'deki Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'deki Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'deki Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'deki Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'deki Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'deki Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt santralleri: Km 59+400'deki Asfalt Santrali-1, Km 87+700'deki Asfalt Santrali-2 ve Km 124+300'deki Asfalt Santrali-3. Beton santralleri arasında Km 55+450'deki Beton Santrali-1, Km 59+400'deki Beton Fabrikası-2, Km 80+400'deki Beton Fabrikası-3, Km 87+700'deki Beton Fabrikası-4, Km 89+700'deki Beton Fabrikası-4a, Km 99+200'deki Beton Fabrikası-5 ve Km 124+300'deki Beton Fabrikası-6 bulunmaktadır. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Vibrometre ile ölçüm	Üç Ayda Bir veya Şikayet Üzerine	-ÖAŞ -EPC -Alt yüklenici
			Titreşim yönetimi ile ilgili uygunsuzluk kayıtlarının sayısı	Proje inşaat alanları	Uygunsuzluk kayıtlarının incelenmesi ve kontrolü	Üç Aylık	Çevre Mühendisliği (ÖAŞ) ve Çevre Mühendisliği (EPC)
			Patlatma işlemleriyle ilgili etkiler konusunda alınan şikayetlere ilişkin istatistikler	-Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		C9.3. Gürültü ve Titreşim Eğitimi	Gerçekleştirilen eğitim oturumlarının sayısı	Proje personeli ve yüklenici çalışanları	Eğitimlerin takibi ve kaydı	Üç ayda bir	EPC ÇS Müdürü / ÖAŞ ÇS Müdür Yardımcısı
C10	Kültürel Miras	C10.1. Tesadüfi buluntular	-Kültürel miras uzmanı/arkeolog istihdam verileri -Gerçekleştirilen tesadüfi buluntu prosedürlerinin sayısı	Yol inşaat sahaları	-Belge incelemesi -Şantiye denetimi	Haftalık	ÖAŞ
		C10.2. Korunan alanlar	Koruma Kurullarının kararları doğrultusunda alınan önlemler (örneğin köprülerin, setlerin planlanması vb.; gerçekleştirilen jeoradar çalışmaları, test veya kurtarma kazıları vb. sayısı)	Yol inşaat alanları	-Belge incelemesi -Saha denetimi	Üç ayda bir	-ÖAŞ -EPC
C11	Sosyoekonomi	C11.1. İstihdam	İstihdam istatistikleri (doğrudan ve sözleşmeli çalışanlar, yerel/yerel olmayan/yabancı)	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Aylık	ÖAŞ
			İstihdam sözleşmeleri	Proje ofisi	-Belge incelemesi	İşe alım süreci sırasında	ÖAŞ EPC
		C11.2. Kamulaştırma	-Kamulaştırma çalışmaları için anlaşma düzeyi -Mahkeme davalarının sayısı	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Aylık	ÖAŞ
		C11.3. Sosyal sorumluluk/gönüllü faaliyetler	Gerçekleştirilen sosyal sorumluluk/gönüllü projelerinin/faaliyetlerinin sayısı ve kapsamı	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Üç ayda bir	ÖAŞ

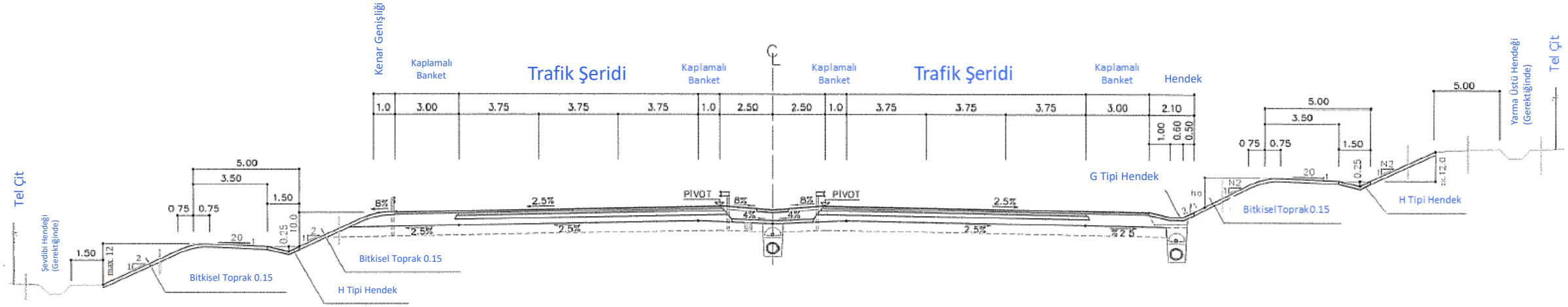
No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
		C11.4. Yerel Altyapı	Yerel altyapı (ör. yollar) yeniden yerleştirildi/bakımı yapıldı/iyileştirildi	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Aylık	ÖAŞ
		C11.5. Arazi kullanım kısıtlamaları	Tarım ve/veya otlak alanlarına erişim sağlayan menfez ve alt geçitlerin konumları ve boyutları	Proje ofisi	-Belge incelemesi -Saha denetimi	Haftalık	ÖAŞ
C12	Sağlık ve Güvenlik/ Çalışma Koşulları ve İşgücü	C12.1. İş Sağlığı ve Güvenliği/Çalışma Koşulları	-İş kazaları/kaza/kaza riski sayıları -Bulaşıcı hastalık kapmış personel sayısı -İçme suyunun kaynağı ve kalitesi	-Proje ofisi -Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Belge incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
			-KKD kullanımı -Sağlık ve güvenlik işaretleri -Yangın güvenliği ekipmanları/sistemleri -Konaklama koşulları	Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300) -Yol inşaat sahaları - Taş ocakları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	-Saha denetimi -Görsel gözlem	Günlük	-ÖAŞ -EPC
			Verilen sağlık ve güvenlik eğitimlerinin sayısı	-Proje ofisi -Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Belge incelemesi	Aylık	ÖAŞ EPC
			-Gerçekleştirilen tatbikat sayısı	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı yıllık	ÖAŞ EPC
			-Proje personeli için şikayet mekanizmaları -Proje personelinden alınan şikayetler	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Haftalık	ÖAŞ
			Trafikle ilgili gerçekleştirilen eğitimlerin sayısı	İnşaat kampı ve idari ofisler	Eğitim alan proje personeli ve yüklenici çalışanlarının sayısının takibi	Üç aylık	-ÖAŞ -EPC
		C12.2. Toplum Sağlığı ve Güvenliği	-Güvenlik personelinin istihdam verileri	-Proje ofisi -Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Belge incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ - EPC
			-Güvenlik personeline verilen eğitimler			Üç aylık	
			-Güvenlik personelinin eylemleriyle ilgili alınan ve yanıtlanan şikayetler			Haftalık	
			Trafikle ilgili alınan şikayet sayısı	Halkla ilişkiler kayıtları ve şikayet sistemi	Şikayet Mekanizması Prosedürüne göre şikayetlerin kaydedilmesi ve izlenmesi	Haftalık	-ÖAŞ - EPC
			Operatör ve sürücü belgeleri	İlgili departman	Sertifikalar ilgili departman tarafından sağlanacaktır	İşe alım süreci sırasında	-ÖAŞ - EPC
			Eğitim sayısı, katılımcı sayısı, gerçekleştirilen eğitimler	Eğitim alan proje personeli ve yüklenici çalışanları	Eğitim kayıtlarının incelenmesi	Aylık	-ÖAŞ - EPC
C13	Görsel Estetik	C13.1. Görsel Rahatsızlık	-Görsel engeller	-Kamp Alanları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300) Taş ocakları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000) -Tamamen görünür olarak sınıflandırılan yerleşim yerleri (Aşağıçatma, Çakallar, Kayaburnu, Kızılot, Kökez, Merkez (Serik), Sarılar, Soğukpınar, Sülek, Üründü, Uzunlar)	-Saha denetimi -Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Aylık	ÖAŞ
C14	Halkın Katılımı	C14.1. Paydaş Katılımı	-Paydaş Katılım Planının Uygulanması -Gerçekleştirilen paydaş katılım faaliyetleri/etkinliklerinin sayısı -Proje web sitesinin varlığı ve işlevselliği	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ - EPC
		C14.2. Şikayet Mekanizması	- Alınan ve çözülen şikayetlere ilişkin istatistikler	Proje ofisi	-Belge incelemesi -Medya taraması	Aylık	ÖAŞ
İşletme Aşaması							

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
O1	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS)	O1.1. Politika ve ÇSYP	-Projeye Özgü Çevre ve Sosyal Politika -Organizasyon Yapısı (Çevre ve Sosyal Etkileşim Departmanı'nda çalışan personelin sayısı ve özgeçmişleri) -Periyodik ÇSYP Performans Değerlendirme ve İzleme Raporları -Uygunsuz durumların sayısı -Yasal çevre ve sağlık ve güvenlik izinlerinin varlığı ve geçerliliği -ÇSYP uygulaması için ayrılan/harcanan bütçe -Eğitimlerin sayısı ve kapsamı, katılımcı sayısı, çalışan başına eğitim saati, eğitim materyalleri, alt yüklenicilere verilen eğitimler vb. -Alt yüklenicilerin ÇSYP önlemlerine uygunluğunu sağlamak için alınan önlemler	Proje ofisi	Belge incelemesi	Yarı yıllık	ÖAŞ
O2	Arazi Kullanımı ve Mülkiyet	O2.1. Ağaçlandırma	Ağaçlandırma uygulaması (ağaçlandırılan alan, dikilen ağaç sayısı, dikim başarısı vb.)	Proje ofisi	-Belge incelemesi -Saha denetimi	Yarı yıllık	ÖAŞ
O3	Topografya, Topraklar ve Jeoloji	O3.1. Erozyon	Alınan erozyon kontrol önlemleri (drenaj kanalları, bariyerler, çökeltme yapıları vb.)	-Set yerleri -Otoyol çevresi	Saha denetimi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
		O3.2. Taş ocağı	Rehabilite edilen alan	Taş ocaklarının konumu (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	Saha denetimi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
		O.3.3. Jeoteknik	Yapısal hareket, oyulma, mühendislik yapılarının bakım gereksinimi	Viyadüklerin temelleri ve ayakları (Km 55+456.830 ile Km 134+759.809 arası) ve diğer yapısal elemanlar	Saha denetimi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
O4	Atıklar	O4.1. Atık yönetimi	-Tedarik edilen, depolanan ve kullanılan tehlikeli maddeler/kimyasalların listesi (tipi ve miktarı/hacmi hakkında bilgiler dahil) -Üretilen/bertaraf edilen atıkların türü (ör. belediye atıkları, ambalaj atıkları, atık yağ vb.) ve miktarı -Lisanslı şirketlerle yapılan atık yönetimi/bertaraf anlaşmaları -Atık Yönetim Planları -Geçici Atık Depolama Alanları -Atık yönetimi ile ilgili tesis uygulamaları (ör. genel temizlik kuralları, kaynağında ayrıştırma uygulaması, konteynerler, muhafaza yapıları vb.)	-İşletme tesisleri/binaları (Serik Kavşağı, Taşağıl Kavşağı, Manavgat Kavşağı, Manavgat Doğu Kavşağı, Alarahan Kavşağı, Konaklı Kavşağı, Alanya Batı Kavşağı) -Hizmet alanları	-Saha denetimi -Belge incelemesi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
O5	Su kaynakları	O5.1. Drenaj	Drenaj sisteminin varlığı ve işlevselliği	-Otoyol güzergâhı	-Saha denetimi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
		O5.2. Su temini	-Su kaynağı ve miktarı -Su temini izinleri	-İşletme tesisleri/binaları -Hizmet alanları	-Saha denetimi -Belge incelemesi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
		O5.3. Atık su yönetimi	-Belediyelerle atık su bertaraf anlaşmaları/kanal bağlantı izinleri yapılacak	- Hizmet Alanları	-Belge incelemesi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
O6	Ekoloji	O6.1.Karasal Flora	*Pyrus serikensis* türü	Flora örnekleme noktaları 11 (X: 344079,Y: 4087799) ve 36 (X: 339991,Y: 4090218) çevresindeki maki ve kayalık habitatlar	Saha araştırması	Faaliyetin ilk iki yılında yıllık olarak	ÖAŞ
			Endemik bitki türleri	*Sideritis congesta* için flora örnekleme noktası 11 (X: 344079,Y: 4087799), örnekleme noktası 11 (X: 344079,Y: 4087799) ve 25 (X: 394464,Y: 4055587)			

No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
				Phlomis leucophracta için, örnekleme noktası 25 (X: 394464,Y: 4055587) *Phlomis lycia* için, örnekleme noktası 28 (X: 335259,Y: 4093731) *Phlomis nissolii*			
			Maki, Ağaçsı Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılıkları	Otoyol boyunca, özellikle kritik olarak değerlendirilen maki habitatları.		Tek seferlik (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecek)	
		O.6.2. Karasal Fauna	*Lyciasalamandra atifi*	Aol'deki 200-500 m rakımdaki iğne yapraklı orman habitatları		Yarı yıllık (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecek)	ÖAŞ
			Lacerta pamphylica	Aol'deki iğne yapraklı orman habitatları			
			Myotis capaccinii	Aol içindeki kayalık alanlar, mağaralar ve uçuş koridorları, özellikle taş ocaklarının bulunduğu yerlerde (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)			
			Rhinolophus mehelyi				
			Hayvan geçitleri	Otoyol boyunca menfez konumları		Tek seferlik	
		O.6.3 Sucul Flora/Fauna	*Alburnus baliki, Capoeta antalyensis, Oxynoemacheilus eregliensis, Pseudophoxinus fahrettini*	Otoyolun yüzey akarsularını kesiştiği yerler, su örnekleme noktaları		Yarı yıllık (zamanlama uzmanlar tarafından belirlenecektir)	ÖAŞ
O7	Hava Kalitesi	O7.1. Gaz Halindeki Kirleticiler	NO_x , SO_X , VOC	-Serik (UTM WGS84 ZONE 36 X: 330608/Y:4089427) ve Taşağıl (UTM WGS84 ZONE 36 X: 343326/Y:4087476) Mahalleleri	-Saha ölçümleri	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
			Yakıt ve elektrik tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonları	Proje ofisi	-Belge incelemesi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
			Gaz emisyonlarıyla ilgili etkiler konusunda alınan şikayetler	Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının incelenmesi	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
O8	İklim Değişikliği	O 8.1 Emisyonlar	-Yakıt tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonları	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Üç Aylık	ÖAŞ
			-Beton santralleri ve asfalt santralleri için çevre izinleri	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Üç aylık	ÖAŞ
			-Egzoz emisyonları	Proje ofisi	- Bakım kayıtları	Üç aylık	ÖAŞ
		O 8.2 Fiziksel Riskler	-Aşırı Yağış, Taşkın ve Sel -Orman yangınları -Soğuk Dalgalar ve Kar Yağışı - Sıcak Dalgaları	Proje ofisi	-Görsel inceleme	Günlük	ÖAŞ
		O 8.3 Geçiş Riskleri	-Politika ve Yasal Riskler -Teknoloji Riskleri -Pazar Riskleri -İtibar Riskleri	Proje ofisi	-Belge İnceleme	Üç Aylık	ÖAŞ
O9	Çevresel Gürültü ve Titreşim	O9.1. Çevresel Gürültü	Çevresel Gürültü (dBA)	-Temel çalışmaların yapıldığı noktalarda (Tablo IX.6) -Kritik Alıcılar	-Saha ölçümleri	İlk iki yıl için altı ayda bir, ardından yıllık olarak	ÖAŞ
			Trafik gürültüsüyle ilgili etkiler hakkında alınan şikayetler	Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının incelenmesi	Şikayet üzerine	ÖAŞ
O10	Kültürel Miras	O10.1. Yeni kaydedilen siteler	Projenin kültürel miras çalışmaları sonucunda kayıt altına alınan sitelerin sayısı	Proje ofisi Kültürel Miras yetkililerinin veri tabanları	-Belge incelemesi	Operasyonun başlangıcında tek seferlik	ÖAŞ
O11	Sosyoekonomi	O11.1. İstihdam	İstihdam istatistikleri (doğrudan ve sözleşmeli çalışanlar, yerel/yerel olmayan/yabancı)	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
		O11.2. Sosyal sorumluluk/gönüllü faaliyetler	Gerçekleştirilen sosyal sorumluluk/gönüllü projelerinin/faaliyetlerinin sayısı ve kapsamı	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı yıllık	ÖAŞ)
O12	Sağlık ve Güvenlik/Çalışma Koşulları ve İşgücü	O12.1. İş Sağlığı ve Güvenliği/Çalışma Koşulları	-İstihdam sözleşmeleri -İşletme ve bakım çalışmaları sırasında meydana gelen iş kazaları/kaza/kaza riski sayıları	-Proje ofisi -İşletme tesisleri/binalar -Hizmet alanları	-Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ

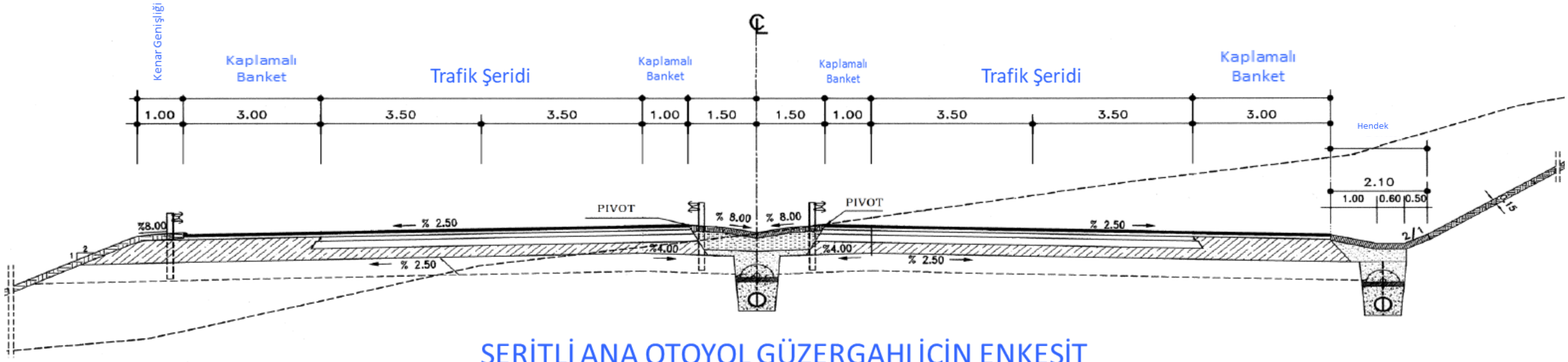
No	Konu	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu/Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
			-Acil Durum Hazırlık ve Eylem Planı -Gerçekleştirilen tatbikat sayısı (ör. sızıntı müdahalesi)	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
			-Proje personeli için şikayet mekanizmaları -Proje personelinden alınan şikayetler	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
		O12.2. Toplum Sağlığı ve Güvenliği	-Trafik güvenliği önlemleri (kurulan güvenlik sistemleri, trafik işaretleri vb.) -Otoyolda meydana gelen trafik kazaları kayıtları	-Otoyol güzergâhı -Proje ofisi	-Saha denetimi -Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
O13	Halkın Katılımı	O13.1. Paydaş Katılımı	-Paydaş Katılım Planının Uygulanması -Gerçekleştirilen paydaş katılım faaliyetleri/etkinliklerinin sayısı -Proje web sitesinin varlığı ve işlevselliği	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ
		O13.2. Şikayet Mekanizması	Alınan ve yanıtlanan şikayetlere ilişkin istatistikler	Proje ofisi	-Belge incelemesi -Medya taraması	Yarı Yıllık	ÖAŞ
		O13.3. Bilgi Açıklama	-ÇSED belgelerinin açıklanması	Proje ofisi	-Belge incelemesi	Yarı Yıllık	ÖAŞ

EKLER



ŞERİTLİ ANA OTOYOL GÜZERGAHI İÇİN ENKESİT

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.



ŞERİTLİ ANA OTOYOL GÜZERGAHI İÇİN ENKESİT

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3009
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3009	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3009	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Serik	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3009

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 330608/4089427		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12921	0.13081	0.12923	0.12923	16.09.2024	17.09.2024	55.06	29.24

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3010
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3010	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3010	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Deniz Tepesi	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3010
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 334640/4094389		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12810	0.12916	0.12923	0.12923	17.09.2024	18.09.2024	55.12	19.41

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3011
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3011	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3011	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Hacıali	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3011
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 370544/4070725		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12630	0.12882	0.12923	0.12923	18.09.2024	19.09.2024	55.08	45.93

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3012
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3012	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3012	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Taşağıl	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3012
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 343326/4087476		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12834	0.12895	0.12923	0.12923	19.09.2024	20.09.2024	55.08	11.26

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3013
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3013	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3013	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Ulukapı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3013
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 365551/4075913		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12780	0.12891	0.12923	0.12923	20.09.2024	21.09.2024	54.88	20.41

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3014
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3014	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3014	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Bademliyar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3014
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 389655/4072729		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12844	0.12902	0.12923	0.12923	21.09.2024	22.09.2024	55.06	10.72

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3015
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3015	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3015	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Köprüçay	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3015

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 339819/4095932		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12560	0.12655	0.12923	0.12923	22.09.2024	23.09.2024	55.12	17.42

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3016
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3016	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3016	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Kalemler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3016

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 353691/4080989		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12916	0.12992	0.12923	0.12923	23.09.2024	24.09.2024	55.06	13.98

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3017
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3017	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3017	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Bucakşeyhler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3017
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 363395/4078780		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12668	0.12680	0.12923	0.12923	24.09.2024	25.09.2024	55.06	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3018
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3018	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3018	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarılar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3018
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 360448/4076493		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12705	0.12772	0.12923	0.12923	25.09.2024	26.09.2024	55.08	12.35

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3019
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3019	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3019	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarıobalı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3019

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 337884/4093014		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12789	0.12879	0.12923	0.12923	26.09.2024	27.09.2024	55.12	16.51

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3020
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3020	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3020	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Sağırin	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3020
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 341974/4097230		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12700	0.12722	0.12923	0.12923	27.09.2024	28.09.2024	54.86	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3021
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3021	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3021	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sülek	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3021

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 371900/4068786		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12923	0.12961	0.12923	0.12923	28.09.2024	29.09.2024	55.04	7.09

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3022
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3022	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3022	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Uzunlar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3022

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 376876/4066570		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12971	0.13062	0.12923	0.12923	30.09.2024	01.10.2024	54.86	16.77

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3023
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3023	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3023	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Hacıobası	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3023
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 373104/4065985		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.13076	0.13122	0.12923	0.12923	01.10.2024	02.10.2024	55.06	8.54

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3024
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3024	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3024	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Karakaya	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3024
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 385356/4061872		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12727	0.12788	0.12923	0.12923	02.10.2024	03.10.2024	55.12	11.25

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3025
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3025	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3025	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Emişbeleni	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3025

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 399364/4055198		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12850	0.12916	0.12923	0.12923	03.10.2024	04.10.2024	54.88	12.21

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3026
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3026	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3026	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Akdam	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3026
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 393414/4055623		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12784	0.12891	0.12923	0.12923	04.10.2024	05.10.2024	55.08	19.61

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3027
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3027	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3027	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Avsallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3027

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 389720/4055765		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12784	0.12803	0.12923	0.12923	05.10.2024	06.10.2024	55.08	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3028
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3028	**Numune Türü / Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3028	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Çakallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3028
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 386572/4060940		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.13103	0.13168	0.12923	0.12923	06.10.2024	07.10.2024	55.02	12.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3029
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3029	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 10
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3029	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Konaklı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3029
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM10 Örnekleme Cihazı PM10 Sampling Device	GmbH MCZ	LVS-1-1203-085
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 401287/4049717		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM10 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12759	0.12841	0.12923	0.12923	07.10.2024	08.10.2024	55.08	15.07

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3030
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3030	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3030	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Serik	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3030

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 330608/4089427		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12822	0.12864	0.12923	0.12923	16.09.2024	17.09.2024	54.86	7.84

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3031
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3031	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3031	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Deniz Tepesi	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3031

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 334640/4094389		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12968	0.13042	0.12923	0.12923	17.09.2024	18.09.2024	55.06	13.62

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3032
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3032	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3032	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Hacıali	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3032
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 370544/4070725		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12995	0.13162	0.12923	0.12923	18.09.2024	19.09.2024	55.04	30.52

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3033
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3033	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3033	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Taşağıl	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3033

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 343326/4087476		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12897	0.12941	0.12923	0.12923	19.09.2024	20.09.2024	55.04	8.18

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3034
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3034	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3034	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Ulukapı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3034
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 365551/4075913		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12950	0.13041	0.12923	0.12923	20.09.2024	21.09.2024	54.96	16.74

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3035
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3035	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3035	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Bademliyar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3035
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 389655/4072729		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12683	0.12733	0.12923	0.12923	21.09.2024	22.09.2024	55.04	9.27

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3036
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3036	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3036	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Köprüçay	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3036
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis		**Cihaz Adı / Device Name**		**Marka / Model Brand / Model**		**Seri No / Serial No**	
		GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device		Sartorius/GC		18805603	
		PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device		Leckel		LVS3-2796105	
		Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector		CEM (DT-172 Model)		9115542	
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location		36 S 339819/4095932					
Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	**Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter**	***Kör numune ilk tartım (g) Blank first weighing***	***Kör numune son tartım (g) Blank last weighing***	**Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set**	**Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off**	**Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)**	**PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)**
0.12739	0.12802	0.12923	0.12923	22.09.2024	23.09.2024	55.08	11.62

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3037
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3037	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3037	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Kalemler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3037
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 353691/4080989		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12791	0.12857	0.12923	0.12923	23.09.2024	24.09.2024	55.12	12.16

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3038
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3038	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3038	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Bucakşeyhler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3038
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 363395/4078780		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12916	0.12934	0.12923	0.12923	24.09.2024	25.09.2024	55.12	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3039
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3039	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3039	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarılar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3039
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 360448/4076493		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12736	0.12800	0.12923	0.12923	25.09.2024	26.09.2024	55.06	11.81

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3040
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3040	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3040	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarıobalı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3040
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 337884/4093014		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12969	0.13024	0.12923	0.12923	26.09.2024	27.09.2024	55.04	10.17

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3041
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3041	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3041	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sağırin	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3041

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 341974/4097230		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12719	0.12739	0.12923	0.12923	27.09.2024	28.09.2024	54.96	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3042
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3042	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3042	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sülek	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3042
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 371900/4068786		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12957	0.12990	0.12923	0.12923	28.09.2024	29.09.2024	55.12	6.17

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3043
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3043	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3043	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Uzunlar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3043

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 376876/4066570		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12809	0.12875	0.12923	0.12923	30.09.2024	01.10.2024	54.84	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3044
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3044	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3044	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Projec / Hacıobası	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3044

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 373104/4065985		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12888	0.12921	0.12923	0.12923	01.10.2024	02.10.2024	55.10	6.17

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3045
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3045	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3045	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Karakaya	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3045

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 385356/4061872		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12795	0.12851	0.12923	0.12923	02.10.2024	03.10.2024	55.02	10.36

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3046
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3046	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3046	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Emişbeleni	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3046
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 399364/4055198		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12833	0.12897	0.12923	0.12923	03.10.2024	04.10.2024	54.96	11.83

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3047
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3047	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3047	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Akdam	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3047
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 393414/4055623		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12901	0.12987	0.12923	0.12923	04.10.2024	05.10.2024	55.12	15.78

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3048
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3048	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3048	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Avsallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3048

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 389720/4055765		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12808	0.12834	0.12923	0.12923	05.10.2024	06.10.2024	55.04	<6.00

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3049
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3049	**Numune Türü / Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3049	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Çakallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Empty Filter Weighing	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan Person in charge of report***	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3049
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 386572/4060940		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12980	0.13034	0.12923	0.12923	06.10.2024	07.10.2024	55.06	9.99

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz.**/ https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3050
11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası **Report Date / No**	21.11.2024 / LR.24.3050	**Numune Türü /** **Sample Type**	PM 2.5
Numune Kayıt Numarası / **Sample Record No**	NUM.24.3050	**Ölçüm Yöntemi /** **Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası **Project Name / Sampling Location**	Antalya-Alanya Motorway Project / Konaklı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Ölçümü Yapan Kişi / **Person Conducted Sampling**	Enes AKÇER		
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / **Standard and Resources Applied in Measurement**	TS EN 12341	**Dolu Filtrenin Laboratuvara Geldiği Tarih/Saat** **Date/Time the Final Filter Arrives at Laboratory**	08.10.2024 17:30
Boş Filtrenin Tartıldığı Tarih **Date of Empty Filter Weighing**	13.09.2024 12:00	**Dolu Filtrenin Tartıldığı Tarih** **Date of Final Filter Weighing**	17.10.2024 17:00

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.3050

11-24

PARTİKÜL MADDE (PM) ANALİZ RAPORU / PARTICULATE MATTER (PM) ANALYSIS REPORT

	Cihaz Adı / Device Name	Marka / Model Brand / Model	Seri No / Serial No
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	GC Model Tartım Cihazı GC Model Weighing Device	Sartorius/GC	18805603
	PM 2,5 Örnekleme Cihazı PM 2,5 Sampling Device	Leckel	LVS3-2796105
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı Temperature and Humidity Data Collector	CEM (DT-172 Model)	9115542
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36 S 401287/4049717		

Filtrenin Boş Ağırlığı (g) Empty Weight of Filter	Filtrenin Dolu Ağırlığı (g) Final Weight of Filter	*Kör numune ilk tartım (g)* *Blank first weighing*	*Kör numune son tartım (g)* *Blank last weighing*	Filtrenin Takılma Tarihi Date of Filter Set	Filtrenin Çıkarılma Tarihi Date of Filter Take Off	Geçen Hava Miktarı (m^3) Amount of Air Passes (m^3)	PM2,5 Sonuç /Result ($\mu g/m^3$)
0.12995	0.13066	0.12923	0.12923	07.10.2024	08.10.2024	55.12	13.06

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in thiş report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3176	**Numune Türü / Sample Type**	SO_2, NO_2
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3176	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 401287/4049717	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21/09/2024-21/10/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Konaklı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result
**SO_2	µg/m^3	<10.27
**NO_2	µg/m^3	<4.24

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3177	**Numune Türü / Sample Type**	SO_2, NO_2
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3177	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 373104/4065985	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21/09/2024-21/10/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Hacıobası	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result
****SO_2**	µg/m^3	<10.27
****NO_2**	µg/m^3	<4.24

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3178	**Numune Türü / Sample Type**	SO_2, NO_2
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3178	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 360448/4076493	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21/09/2024-21/10/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sarılar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result
**SO_2	µg/m^3	24.21
**NO_2	µg/m^3	<4.24

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3179	**Numune Türü / Sample Type**	SO_2, NO_2
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3179	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 330608/4089427	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21/09/2024-21/10/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Serik	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result
****SO_2**	µg/m^3	<10.27
****NO_2**	µg/m^3	<4.24

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3180	**Numune Türü / Sample Type**	SO_2, NO_2
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3180	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 343326/4087476	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21/09/2024-21/10/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Taşağıl	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

PASİF RAPORU / PASSIVE REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result
****SO_2**	µg/m^3	<10.27
****NO_2**	µg/m^3	<4.24

Açıklamalar/Remarks: (**) İşaretli parametrelerin analizi 'Segal Çevre Laboratuvarı' tarafından gerçekleştirilmiştir.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3181
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3181	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3181	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Serik	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3181
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 330608/4089427	21.09.2024	21.10.2024	74.38

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3182
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3182	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3182	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarıobalı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3182
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 337884/4093014	21.09.2024	21.10.2024	73.06

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3183
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3183	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3183	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Deniz Tepesi	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3183
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 334640/4094389	21.09.2024	21.10.2024	12.33

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.002	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.002	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.002	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3184
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3184	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3184	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Köprüçay	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3184
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 339819/4095932	21.09.2024	21.10.2024	72.30

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3185
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3185	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3185	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sağırin	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3185
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 341974/4097230	21.09.2024	21.10.2024	29.60

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0007	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0007	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0007	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3186
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3186	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3186	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Taşağıl	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3186
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 343326/4087476	21.09.2024	21.10.2024	55.41

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3187
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3187	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3187	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Kalemler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3187
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 353691/4080989	21.09.2024	21.10.2024	65.28

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3188
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3188	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3188	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Konaklı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3188
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 401287/4049717	21.09.2024	21.10.2024	73.06

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3189
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3189	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3189	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Emişbeleni	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3189
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 399364/4055198	21.09.2024	21.10.2024	56.55

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3190
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3190	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3190	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Akdam	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3190
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Coordinates of Sampling Location	Sampling Start Date	Sampling End Date	Result (mg/m^2day)
36S 393414/4055623	21.09.2024	21.10.2024	12.33

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.002	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.002	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.002	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3191
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3191	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3191	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Avsallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3191
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 389720/4055765	21.09.2024	21.10.2024	32.07

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.006	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.006	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.006	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3192
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3192	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3192	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Çakallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3192
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 386572/4060940	21.09.2024	21.10.2024	60.53

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3193
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3193	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3193	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Karakaya	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3193
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 385356/4061872	21.09.2024	21.10.2024	56.17

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3194
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3194	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3194	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Hacıobası	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3194
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 373104/4065985	21.09.2024	21.10.2024	45.35

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3195
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3195	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3195	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Uzunlar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3195
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 376876/4066570	21.09.2024	21.10.2024	72.49

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3196
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3196	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3196	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Bademliyar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3196
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 389655/4072729	21.09.2024	21.10.2024	54.84

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0004	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3197
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3197	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3197	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sülek	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3197
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 371900/4068786	21.09.2024	21.10.2024	42.13

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.005	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.005	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.005	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3198
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3198	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3198	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Hacıali	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3198
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 370544/4070725	21.09.2024	21.10.2024	92.98

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0002	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0002	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0002	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3199
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3199	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3199	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Ulukapı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3199
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 365551/4075913	21.09.2024	21.10.2024	73.62

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3200
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3200	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3200	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Bucakşeyhler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3200
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 363395/4078780	21.09.2024	21.10.2024	31.31

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0006	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0006	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0006	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3201
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	21.11.2024 / LR.24.3201	**Numune Türü / Sample Type**	Çöken Toz
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3201	**Ölçüm Yöntemi / Sampling Method**	Gravimetrik Yöntem
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarılar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	22.10.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3201
11-24

ÇÖKEN TOZ RAPORU / SETTLED DUST REPORT

Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	TS 2342		
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis.	**CİHAZ ADI / DEVICE NAME**	**MARKA / MODEL BRAND / MODEL**	**SERİ NO / SERIAL NO**
	Sıcaklık ve Nem Veri Toplayıcı Cihazı (Temperature and Humidity Data Collector)	CEM (DT-172 Model)	9115542
	Çöken Toz Cihazı (Settled Dust Device)	-	-

Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	Ölçüm Başlangıç Tarihi / Sampling Start Date	Ölçüm Bitiş Tarihi / Sampling End Date	Sonuç / Result (mg/m^2gun) (mg/m^2day)
36S 360448/4076493	21.09.2024	21.10.2024	64.71

Parametre Parameter	Birim Unit	Analiz Sonucu Test Result	Analiz Metodu Method of Analysis
Kadmiyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Kurşun	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2
Talyum	mg/kg	<0.0003	VDI 2267 Bölüm 2

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3202
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	22.11.2024 / LR.24.3202		
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3202		
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Taşağıl	**Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları /** Coordinates of Sampling Location	343326/4087476
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER	**Ölçüm Yöntemi /** Sampling Method	PID Dedektör
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	İşletme İçi Metot	**Ölçümün Yapıldığı Tarih-Saat/** Date/Time of Measurement	17.10.2024
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	**Cihaz Adı /** Device Name	**Marka / Model** Brand / Model	**Seri No /** Serial No
	Honeywell	MultiRAE Lite/(02- LEL-CO-H2S-VOC)	M01C034279

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval***
	Dildar SÜSLÜ	***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3202
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Parametre Parameter	**Sonuç /Result (mg/L)**
VOCs	1.0

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3203
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	22.11.2024 / LR.24.3203		
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3203		
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Serik	**Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları /** Coordinates of Sampling Location	330608/4089427
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER	**Ölçüm Yöntemi /** Sampling Method	PID Dedektör
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	İşletme İçi Metot	**Ölçümün Yapıldığı Tarih-Saat/** Date/Time of Measurement	17.10.2024
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	**Cihaz Adı /** Device Name	**Marka / Model** Brand / Model	**Seri No /** Serial No
	Honeywell	MultiRAE Lite/(02- LEL-CO-H2S-VOC)	M01C034279

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih/*** *Date*
	Dildar SÜSLÜ	Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı	Laboratuvar Müdürü
	(Laboratory Assistant Manager)	(Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3203
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Parametre Parameter	**Sonuç /Result (mg/L)**
VOCs	1.0

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3204
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	22.11.2024 / LR.24.3204		
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3204		
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Sarılar	**Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları /** Coordinates of Sampling Location	360448/4076493
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER	**Ölçüm Yöntemi /** Sampling Method	PID Dedektör
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	İşletme İçi Metot	**Ölçümün Yapıldığı Tarih-Saat/** Date/Time of Measurement	17.10.2024
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	**Cihaz Adı /** Device Name	**Marka / Model** Brand / Model	**Seri No /** Serial No
	Honeywell	MultiRAE Lite/(02- LEL-CO-H2S-VOC)	M01C034279

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval***
	Dildar SÜSLÜ	***Tarih/ Date***
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı	Hüseyin TEKİN
	(Laboratory Assistant Manager)	Laboratuvar Müdürü
		(Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır	**e-imza ile imzalanmıştır**
	signed with E-SIGNATURE	**signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3204
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Parametre Parameter	**Sonuç /Result (mg/L)**
VOCs	1.0

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3205
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	22.11.2024 / LR.24.3205		
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3205		
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Hacıobası	**Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları /** Coordinates of Sampling Location	373104/4065985
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER	**Ölçüm Yöntemi /** Sampling Method	PID Dedektör
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	İşletme İçi Metot	**Ölçümün Yapıldığı Tarih-Saat/** Date/Time of Measurement	17.10.2024
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	**Cihaz Adı /** Device Name	**Marka / Model** Brand / Model	**Seri No /** Serial No
	Honeywell	MultiRAE Lite/(02- LEL-CO-H2S-VOC)	M01C034279

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih/*** *Date*
	Dildar SÜSLÜ	Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı	Laboratuvar Müdürü
	(Laboratory Assistant Manager)	(Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3205
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Parametre Parameter	**Sonuç /Result (mg/L)**
VOCs	2.0

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3206
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi / Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	22.11.2024 / LR.24.3206		
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.3206		
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktası Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project / Konaklı	**Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları /** Coordinates of Sampling Location	401287/4049717
Ölçümü Yapan Kişi / Person Conducted Sampling	Enes AKÇER	**Ölçüm Yöntemi /** Sampling Method	PID Dedektör
Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement	İşletme İçi Metot	**Ölçümün Yapıldığı Tarih-Saat/** Date/Time of Measurement	17.10.2024
Deneyde Kullanılacak Cihaz ve Malzeme Bilgileri / Device and Equipment Name Used in Analysis	**Cihaz Adı /** Device Name	**Marka / Model** Brand / Model	**Seri No /** Serial No
	Honeywell	MultiRAE Lite/(02- LEL-CO-H2S-VOC)	M01C034279

Açıklamalar/Remarks:
Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih/*** *Date*
	Dildar SÜSLÜ	Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı	Laboratuvar Müdürü
	(Laboratory Assistant Manager)	(Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
21.11.2024		**21.11.2024**

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.3206
11-24

PID DETEKTÖR İLE ÖLÇÜM RAPORU / SAMPLE REPORT WITH PID DETECTOR

Parametre Parameter	**Sonuç /Result (mg/L)**
VOCs	2.0

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir./ Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır./This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070.

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI
Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (Eski 6.cad) No:12 Çankaya-ANKARA
Tel: 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99
mail: segal@segalanaliz.com
web: www.segalanaliz.com, www.segal.com.tr

İlk Basım: 03.05.2010
RP.03 / Rev.04
Rev. Tarihi: 25.09.2019
Sayfa 1 / 3

R-80931/24
11/24

DENEY RAPORU / Test Report

Müşterinin Adı/ Adresi Customer Name / Address	ENCON Laboratuvarı A.Ş. Mutlukent Mah. Uluırmak Sok. No:23 Çankaya – ANKARA
Numunenin Adı ve Örnekleme Tarihi Name and Sampling Date of the Sample	21.09.2024 – 21.10.2024 Pasif Örnekleme
Proje Adı ve No Name and Number of the Project	P-35088/24
Numunenin Kabul Tarihi Date of Sample Acceptance	22.10.2024
Açıklamalar Remarks	5 noktada pasif NO_2 ve SO_2 analizi
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of the Test	23.10.2024
Raporun Tarihi ve Sayfa Sayısı ***Number and date of the Pages of the Report***	05.11.2024 – 3 sayfa

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı Müh. Müş. Proje Hizm. San. Tic. Ltd. Şti. TÜRKAK'tan AB-0425-T ile TS EN ISO IEC 17025 standardına göre akredite edilmiştir. SEGAL Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuarı Müh. Müş. Proje Hizm. San. Tic. Ltd. Şti. accredited by TÜRKAK under registration number AB-0425-T for TS EN ISO IEC 17025 as test laboratory"
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports
Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri ve deney/ölçüm metotları takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and /or measurements results, the uncertainties with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Raporu Hazırlayan Prepared by	Raporu Onaylayan Confirm by
Hazal GÜNER Çevre Mühendisi	Fevzi KARAKAYA Laboratuar Müdürü

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz / This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir / Testing reports without signature and seal are not valid.
Sonuçlar numunenin teslim alındığı haliyle sadece deneyi yapılan numuneye aittir. / The results refer only to the sample being tested as received.
Rapor tarihi, aynı zamanda yayımlanma ve onaylanma tarihidir. / The report date is also the date of publication and approval.
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI
Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (Eski 6.cad) No:12 Çankaya-ANKARA
Tel: 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99
mail: segal@segalanaliz.com
web: www.segalanaliz.com, www.segal.com.tr

DENEY RAPORU / Test Report

A. GİRİŞ

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından 5 noktada yapılan pasif örnekleme ile NO_2 ve SO_2 analizleri yapılmıştır.

B. ÖLÇÜM YAPILAN BÖLÜM, ÖLÇÜM PARAMETRELERİ, ÖLÇÜM YÖNTEMİ VE ÖLÇÜM CİHAZI VE SONUÇLARI

Ölçüm yapılan noktalara ait koordinatlar tablo-1 de verilmiştir.

Tablo 1: Ölçüm Noktası Koordinatları

Ölçüm Noktası	Koordinatlar
Konaklı	36S 401287 – 4049717
Hacıobası	36S 373104 – 4065985
Sarılar	36S 360448 – 4076493
Serik	36S 330608 – 4089427
Taşağıl	36S 343326 - 4087476

Analizde kullanılan ölçüm yöntemi tablo-2 de verilmiştir.

Tablo 2: Ölçüm Parametresine Göre Analiz Yöntemleri

Ölçüm Parametresi	Analiz Yöntemi	Örnekleme
*NO_2 ve SO_2 Analizi	Pasif Analiz Yöntemi (TS EN 13528-1, TS EN 13528-2, TS EN 13528-3, İşletme İçi Metot TA.152)	Pasif örnekleme tüpleri ile örnekleme

*işaretli örneklemeler ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından yapılmış olup, analizler laboratuvarımızda akreditasyon kapsam dışı yapılmıştır.

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz / This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir / Testing reports without signature and seal are not valid.
Sonuçlar numunenin teslim alındığı haliyle sadece deneyi yapılan numuneye aittir. / The results refer only to the sample being tested as received. Rapor tarihi, aynı zamanda yayımlanma ve onaylanma tarihidir. / The report date is also the date of publication and approval.
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

SEGAL ÇEVRE ÖLÇÜM ve ANALİZ LABORATUARI
Aşağı Öveçler Mah. 1322.Cad (Eski 6.cad) No:12 Çankaya-ANKARA
Tel: 0 312 481 83 00 **Fax:** 0 312 481 83 99
mail: segal@segalanaliz.com
web: www.segalanaliz.com, www.segal.com.tr

DENEY RAPORU / Test Report

C. ÖLÇÜM SONUÇLARI

Tablo 3: Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Noktası	NO_2 (µg/m^3)	SO_2 (µg/m^3)
24.3176	<4,24	<10,27
24.3177	<4,24	<10,27
24.3178	<4,24	24,21
24.3179	<4,24	<10,27
24.3180	<4,24	<10,27

Laboratuar, yetkili personeli tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda gelmeyen numunelerden, teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir.
Laboratuarımız tarafından alınmayan numunelere ait ölçüm belirsizliği değerleri, numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dâhil edilmeden belirtilmiştir.

Mühür
İmza

Bu rapor, laboratuarın yazılı izni olmadan kısmen kopyalanıp çoğaltılamaz / This report shall not be reproduced other than in full except with the permission of the laboratory. İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir / Testing reports without signature and seal are not valid.
Sonuçlar numunenin teslim alındığı haliyle sadece deneyi yapılan numuneye aittir. / The results refer only to the sample being tested as received. Rapor tarihi, aynı zamanda yayımlanma ve onaylanma tarihidir. / The report date is also the date of publication and approval.
Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	13.11.2024 / LR.24.2820	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2820	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 389720/4055765	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Avsallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	57.2	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	54.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	53.9	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	56.8	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	53.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	13.11.2024 / LR.24.2821	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2821	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 393414/4055623	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Akdam	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	64.4	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	62.3	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	61.5	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	63.8	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	62.1	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	13.11.2024 / LR.24.2822	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2822	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 399364/4055198	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Emişbeleni	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	59.8	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	59.0	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	52.2	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	59.8	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	52.2	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2823	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2823	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 385356/4061872	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Karakaya	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	68.7	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	66.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	62.7	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	68.5	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	62.4	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2824	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2824	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	373104/4065985	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Hacıobası	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	55.9	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	50.3	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	50.2	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	55.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	50.2	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2825	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2825	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	376876/4066570	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Uzunlar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	62.9	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	60.6	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	60.1	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	62.6	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	59.8	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2826	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2826	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	371900/4068786	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sülek	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	57.9	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	50.5	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	50.0	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	57.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	49.8	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2827	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2827	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	341974/4097230	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sağırin	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	70.7	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	64.6	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	64.3	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	70.1	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	64.0	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2828	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2828	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	337884/4093014	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sarıabalı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	62.4	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	56.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	53.6	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	61.5	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	53.2	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2829	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2829	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	360448/4076493	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sarılar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	65.5	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	63.7	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	62.0	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	65.1	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	62.5	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2830	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2830	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	363395/4078780	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Bucakşeyhler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	70.3	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	56.3	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	55.0	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	69.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	55.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2831	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2831	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	353691/4080989	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Kalemler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	57.6	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	52.7	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	45.7	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	57.1	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	45.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2832	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2832	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	339819/409532	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Köprüçay	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	63.9	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	58.6	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	58.5	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	63.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	58.8	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2833	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2833	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	389655/4072729	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Bademliyar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	71.8	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	56.9	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	55.5	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	70.9	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	55.3	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2834	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2834	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	365551/4075913	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Ulukapı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	60.2	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	59.8	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	59.4	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	60.4	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	59.0	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2835	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2835	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	343526/4087476	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Taşağıl	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	79.1	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	68.5	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	56.4	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	78.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	56.5	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2836	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2836	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	370544/4070725	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Hacıali	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	73.1	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	45.6	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	43.9	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	72.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	43.5	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2837	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2837	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	334640/4094389	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Deniz Tepesi	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	63.9	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	55.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	54.8	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	63.1	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	54.8	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2838	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2838	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	330608/4089427	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	16-17/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Serik	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	69.3	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	59.6	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	58.3	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	68.4	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	58.3	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2839	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2839	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	401287/4049717	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Konaklı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	64.4	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	63.0	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	60.4	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	64.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	60.2	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2840	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2840	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	386572/4060940	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Çakallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	62.2	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	62.7	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	60.7	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	61.9	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	61.7	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2841	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2841	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	389720/4055765	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Avsallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	61.6	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	61.5	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	55.4	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	61.9	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	54.9	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2842	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2842	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	393414/4055623	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Akdam	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	62.1	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	60.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	57.4	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	62.0	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	56.9	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2843	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2843	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	399364/4055198	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Emişbeleni	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	71.6	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	69.5	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	66.7	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	71.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	66.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2844	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2844	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	385356/4061872	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Karakaya	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	73.0	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	72.8	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	63.8	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	73.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	63.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2845	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2845	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	373104/4065985	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Hacıobası	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	61.2	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	60.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	43.9	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	61.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	47.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2846	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2846	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	376876/4066570	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Uzunlar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	74.5	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	62.3	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	53.5	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	73.6	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	54.3	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2847	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2847	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	371900/4068786	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sülek	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	68.6	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	66.8	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	62.4	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	68.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	63.5	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2848	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2848	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	341974/4097230	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sağırin	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	67.6	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	67.0	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	66.0	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	67.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	66.5	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2849	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2849	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	337884/4093014	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sarıabalı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	61.9	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	55.7	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	55.6	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	61.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	55.5	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2850	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2850	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	360448/4076493	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Sarılar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	63.1	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	63.0	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	59.0	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	63.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	59.3	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2851	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2851	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	363395/4078780	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Bucakşeyhler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	65.7	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	64.3	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	58.7	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	65.5	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	59.3	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2852	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2852	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	353691/4080989	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Kalemler	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	66.0	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	61.7	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	60.8	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	65.5	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	60.6	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2853	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2853	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	339819/409532	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Köprüçay	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	64.0	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	62.9	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	62.8	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	64.0	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	62.4	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2854	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2854	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	389655/4072729	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Bademliyar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	63.3	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	61.7	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	61.6	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	63.2	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	61.2	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2855	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2855	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	365551/4075913	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Ulukapı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	62.7	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	57.9	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	54.9	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	62.1	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	55.0	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2856	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2856	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	343526/4087476	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Taşağıl	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	68.8	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	65.5	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	65.3	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	68.4	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	65.1	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2857	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2857	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	370544/4070725	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Hacıali	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-19:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	68.5	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Akşam (19:00-23:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	67.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (23:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	66.0	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC** **Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gündüz (07:00-22:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	68.4	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} **Gece (22:00-07:00)** Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	65.9	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2858	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2858	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	334640/4094389	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Deniz Tepesi	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	67.0	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	61.1	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	57.8	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	66.3	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	57.4	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	14.11.2024 / LR.24.2859	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2859	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	330608/4089427	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	21-22/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Serik	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
14.11.2024		**14.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	66.6	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	62.2	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	60.3	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	66.1	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	59.9	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	13.11.2024 / LR.24.2818	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2818	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 401287/4049717	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Konaklı	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval Tarih/ Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	56.3	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	52.4	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	51.6	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	55.6	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	51.4	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

Müşteri Adı / Client Name	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ.		
Müşteri Adresi /Client Address	Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA		
Teklif Numarası / Proposal Number	LT24_0155		
Rapor Tarihi / Numarası Report Date / No	13.11.2024 / LR.24.2819	**Numune Türü / Sample Type**	Gürültü
Numune Kayıt Numarası / Sample Record No	NUM.24.2819	**Ölçümde Uygulanacak Standart ve Kaynaklar / Standard and Resources Applied in Measurement**	TS ISO 1996-2
Ölçümün Yapıldığı Yerin Koordinatları / Coordinates of Sampling Location	36S 386572/4060940	**Ölçüm Tarihi / Sampling Date**	17-18/09/2024
Proje Adı / Cihaz Kurulum Noktasi Project Name / Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project Çakallar	**Ölçüm Yapıldığında Çevre Şartları / Environmental Conditions During Sampling**	Açık
Numune Kabul Tarihi Date of Samples Received	26.09.2024	**Örneklemeyi Yapan Personel Kurum /Kişi Person /Firm Conducted Sampling**	Enes AKÇER

Yayımlandığı Tarih Date	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM RAPORU / NOISE REPORT

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ KONTROL YÖNETMELİĞİ TABLO 1** Turkish Environmental Noise Control Regulation, Table 1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-19:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-19:00)	**dBA**	58.3	65.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Akşam (19:00-23:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Evening (19:00-23:00)	**dBA**	56.5	60.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (23:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (23:00-07:00)	**dBA**	41.9	55.0

PARAMETRE Parameter	**BİRİM** Unit	**ÖLÇÜM/ ANALİZ SONUCU** Result	**IFC Tablo 1.7.1** IFC Standard Table 1.7.1
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gündüz (07:00-22:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Day (07:00-22:00)	**dBA**	57.9	55.0
Eşdeğer Gürültü *L_{Eq} Gece (22:00-07:00) Noise Equivalent *L_{Eq} Night (22:00-07:00)	**dBA**	48.7	45.0

Açıklamalar/Remarks: Gürültü ölçümleri 5 dakikada bir alınmıştır.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2758
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2758
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-1 (Koordinat: 36S 335630/4093475)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	17.09.2024 / 18.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	18.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2758
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	5.21	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	183.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	0.183	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	57.97	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	1.175	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	98.18	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	15.67	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	33.29	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	6.71	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	168.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	564.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	92.55	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	77.04	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2762
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2762
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-2 (Koordinat: 36S 343827/4087777)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	18.09.2024 / 19.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	19.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2762
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	146.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	2.57	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.76	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	2.98	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	1.08	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	68.06	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	< 2.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	16.02	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	22.25	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2793
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2793
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-3 (Koordinat: 36S 353500/4081392)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	19.09.2024 / 20.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	20.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2793
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	40.24	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	0.147	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	18.31	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	47.67	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.47	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	9.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	4.82	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	95.64	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	48.52	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	25.14	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	26.90	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2794
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2794
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-4 (Koordinat: 36S 360677/4076784)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	19.09.2024 / 20.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	20.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2794
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.71	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	7.61	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	41.63	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	0.348	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	42.55	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	75.93	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	13.09	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	14.01	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	8.16	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	126.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	66.40	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	43.58	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	41.55	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2801
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2801
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-5 (Koordinat: 36S 371432/4070051)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	20.09.2024 / 21.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	21.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2801
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.44	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	25.61	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	10.63	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	12.36	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	11.35	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	22.82	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	92.41	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	< 2.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	8.89	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	32.04	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2811
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2811
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-6 (Koordinat: 36S 386801/4060407)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	24.09.2024 / 25.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	25.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2811
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	337.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	0.555	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	2.426	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	1.563	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	4.74	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	9.28	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	23.24	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	7.28	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	51.61	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	2.903	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	2.563	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	4.261	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	14.79	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	43.13	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2812
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 2
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2812
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-7 (Koordinat: 36S 402035/4051679)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	24.09.2024 / 25.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap, Cam Kap
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	25.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2812
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	29.20	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	42.80	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Berilyum	mg/kg	0.295	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	40.18	EPA 3051 A. EPA 6010 D
BTEX	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Kadmiyum	mg/kg	1.731	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	32.64	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	12.30	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	40.14	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	174.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	< 0.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	27.14	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	< 0.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	5.457	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	< 1.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	258.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	< 25.0	TS ISO 14507 .TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	< 0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	35.43	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	317.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2603
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2603
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-8 (Bağlantı Yolu) (Koordinat: 36.934532/31.088478)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 20 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2603

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.01	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.31	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	25.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	68.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.453	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	39.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	60.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	16.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	116	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	44.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	138	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	461	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	77.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2603
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2604
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2604
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-9 (Ariyet Ocağı – Depolama Alanı) (Koordinat: 36.967571/31.160462)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih/ Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2604

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.95	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	1.81	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	38.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	151	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	52.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	61.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	28.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	183	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	20.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	215	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	1752	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	114	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2604
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2605
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2605
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-10 (Tesis Alanı) (Koordinat: 36.971612/31.177516)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2605

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.55	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	77.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	150	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	58.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	57.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	26.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	109	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	11.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	110	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	1672	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	111	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2605
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2606
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2606
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-11 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.964076/31.190797)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2606

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	4.09	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	55.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	127	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	69.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	81.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	44.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	198	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	8.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	251	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	6229	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	186	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2606
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2607
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2607
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-12 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.976366/31.215049)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2607

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	3.20	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	2.12	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	27.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	193	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.334	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	40.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	599	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	16.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	132	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	11.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	198	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	314	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	79.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2607
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2608
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2608
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-13 (Tesis/Geçici Şantiye) (Koordinat: 36.951819/31.212740)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2608

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	21.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	16.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	53.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	58.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.289	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	46.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	5620	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	185	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	13.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	121	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	37.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	1.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	149	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	297	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	77.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2608
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2609
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2609
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-14 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.946803/31.205316)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2609

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.88	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	28.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	89.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.158	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	47.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	61.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	26.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	187	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	15.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	322	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	601	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	117	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2609
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2610
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2610
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-15 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.939337/31.227535)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2610

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.37	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	11.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	46.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	36.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	33.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	18.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	177	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	12.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	267	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	576	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	75.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2610
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2611
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2611
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-16 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.940488/31.282315)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 23 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2611

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.98	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	5.25	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	23.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	245	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.558	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	38.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	45.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	12.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	100	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	13.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	121	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	185	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	57.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2611
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2612
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2612
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-17 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.890254/31.330575)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 23 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2612

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	35.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	25.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	88.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	63.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.495	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	50.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	10526	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	1.98	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	15.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	138	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	47.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	1.62	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	149	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	331	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	72.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2612
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2613
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2613
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-18 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.878102/31.337837)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 23 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2613

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.02	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.38	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	14.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	166	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.277	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	28.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	78.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.94	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	62.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	13.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	80.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	171	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	35.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2613
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2614
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2614
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-19 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.864922/31.383516)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 23 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2614

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.09	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	5.82	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	14.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	41.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.479	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	34.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	36.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	10.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	75.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	15.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	111	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	213	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	48.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2614
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2615
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2615
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-20 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.853594/31.469960)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2615

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.39	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	9.53	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	24.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	37.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.284	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	28.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	41.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.54	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	56.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	12.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.586	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	62.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	172	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	29.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2615
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2616
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2616
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-21 (Şantiye Alanı/Tesis) (Koordinat: 36.837169/31.474673)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2616

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	4.44	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	9.11	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	36.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.247	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	26.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	26.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	6.91	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	50.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	17.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	77.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	150	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	31.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2616
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2617
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2617
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-22 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.842788/31.485617)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2617

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.07	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	5.06	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	7.42	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	31.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.222	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	23.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	21.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.15	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	66.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	10.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	88.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	128	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	31.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2617
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2618
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2618
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-23 (Tesis) (Koordinat: 36.840491/31.480745)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2618

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.03	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	4.67	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	7.58	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	55.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.221	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	26.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	24.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	5.62	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	51.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	19.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	49.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	179	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	29.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2618
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2619
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2619
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-24 (Tesis) (Koordinat: 36.821774/31.492143)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 22 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2619

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	4.16	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	9.82	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	46.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.305	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	23.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	31.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.62	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	58.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	9.60	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	89.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	120	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	30.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2619
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2620
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2620
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-25 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.801270/31.538836)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 20 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2620

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.90	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	9.68	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	8.87	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	31.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.197	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	38.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	66.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	9.46	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	71.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	11.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	10.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	132	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	245	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	52.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2620
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2621
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2621
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-26 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.779114/31.562452)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 20 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2621

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.95	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	8.32	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	17.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	85.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	1.12	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	55.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	78.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	10.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	103	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	38.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.987	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	66.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	217	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	71.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2621
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2622
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2622
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-27 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.765323/31.576211)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	29.05.2025 / 30.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 19 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	30.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2622

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.91	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.91	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	12.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	43.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.411	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	33.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	40.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.91	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	88.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	21.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.883	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	60.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	222	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	39.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2622
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2623
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2623
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-28 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.736103/31.640902)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 18 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2623

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	1.65	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	4.66	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	83.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.128	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	10.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	13.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	0.566	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	1.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	16.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	7.03	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	7.89	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	40.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	21.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2623
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2624
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2624
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-29 (Dere Malzemesi) (Koordinat: 36.749430/31.640448)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 16 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2624

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	2.34	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	6.55	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	88.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	19.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	21.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	5.75	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	33.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	8.54	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	14.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	360	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	46.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2624
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2625
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2625
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-30 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.799439/31.756502)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 18 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2625

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.91	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	5.81	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	10.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	107	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	1.17	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	34.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	56.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	0.926	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.54	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	70.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	15.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.545	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	33.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	196	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	83.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2625
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2626
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2626
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-31 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.713302/31.646813)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2626

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	10.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	7.79	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	58.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.442	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	28.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	33.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	4.92	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	36.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	14.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.661	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	18.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	31.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	26.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2626
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2627
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2627
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-32 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.707781/31.668481)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2627

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	7.12	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	10.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	11.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	75.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.496	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	30.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	38.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	6.26	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	54.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	17.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.895	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	34.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	60.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	44.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2627
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2628
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2628
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-33 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.700017/31.704666)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2628

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.30	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	4.39	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	80.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	188	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.448	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	51.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	3761	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	1.42	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	11.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	96.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	10.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	1.85	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	92.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	103	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	38.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2628
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2629
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2629
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-34 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.709552/31.751816)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2629

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	2.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	24.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	14.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	46.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	1.000	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	38.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	47.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	8.79	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	76.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	17.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	1.58	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	40.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	47.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	52.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2629
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2630
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2630
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-35 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.713805/31.786409)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2630

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	4.06	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	24.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	12.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	151	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	1.52	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	58.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	63.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	0.756	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	1.01	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	11.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	121	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	26.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	3.93	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	40.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	174	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	88.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2630
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2631
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2631
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-36 (Tesis) (Koordinat: 36.645228/31.767080)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2631

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	6.75	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	15.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	71.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.331	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	23.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	26.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.48	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	41.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	15.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	34.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	108	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	32.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2631
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2632
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2632
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-37 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.656379/31.772657)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2632

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.27	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	20.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	63.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.441	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	30.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	36.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	9.26	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	55.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	13.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	51.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	91.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	38.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2632
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2633
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2633
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-38 (Şantiye/Depolama Alanı) (Koordinat: 36.639909/31.785044)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 21 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2633

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.23	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	4.78	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	13.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	138	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.651	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	38.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	49.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	7.81	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	73.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	12.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	52.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	82.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	46.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2633
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2634
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2634
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-39 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.653600/31.805469)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 19 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2634

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	7.68	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	12.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	31.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.691	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	30.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	38.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	4.66	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	47.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	78.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	21.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	31.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	40.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2634
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2635
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2635
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-40 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.633068/31.849376)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 20 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2635

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.06	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.06	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	12.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	146	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.547	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	26.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	32.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	6.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	50.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	21.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.519	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	21.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	77.7	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	35.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2635
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2636
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2636
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-41 (Depolama Alanı) (Koordinat: 36.639749/31.863974)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 20 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2636

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.13	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	3.72	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	12.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	73.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.150	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	15.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	29.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	5.42	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	22.6	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	7.85	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	4.99	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	113	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	33.5	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2636
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2637
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	10.06.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.25.2637
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – T-42 (Taş Ocağı) (Koordinat: 36.658918/31.901682)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Toprak / Mühürlü
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	-- / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Serhat UÇAR
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS 9923
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	30.05.2025 / 31.05.2025
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma), Cam Kap (Soğuk Koruma)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 19 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	31.05.2025 / 04.06.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
10.06.2025		**10.06.2025**

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.25.2637

06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Antimon	mg/kg	1.94	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Arsenik	mg/kg	10.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bakır	mg/kg	27.9	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Baryum	mg/kg	69.1	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Benzen, Toluen, Etilbenzen, Xylene	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Berilyum	mg/kg	0.367	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Bor	mg/kg	42.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Civa	mg/kg	<0.10	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Çinko	mg/kg	60.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Gümüş	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kadmiyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kalay	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kobalt	mg/kg	14.8	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Krom	mg/kg	67.2	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Kurşun	mg/kg	17.0	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Molibden	mg/kg	0.540	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Nikel	mg/kg	24.3	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Selenyum	mg/kg	<0.50	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Talyum	mg/kg	<1.00	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Titanyum	mg/kg	180	EPA 3051 A. EPA 6010 D
Toplam Petrol Hidrokarbonları	mg/kg	<25.0	TS ISO 14507. TS EN 14039
Toplam Uçucu Organik Bileşikler	mg/kg	<0.25	EPA 5021 A. EPA 8260 D
Vanadyum	mg/kg	36.4	EPA 3051 A. EPA 6010 D

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.25.2637
06-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar/Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2756
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2756
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-1 (Koordinat: 36S 327651/4087613)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	17.09.2024 / 18.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	18.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2756
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	349.7	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	113.7	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	30.30	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	801	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	3.7	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.499	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2756
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	15.956	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	42.93	EPA 200.7
Mangan	µg/L	1.21	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	0.178	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	17.502	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	9.069	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.400	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.072	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.55	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	3.15	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	1.84	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	29.06	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	78.56	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.091	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	9.298	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.062	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.

The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2757
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2757
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-2 (Koordinat: 36S 337029/4091993)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	17.09.2024 / 18.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	18.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylayan / Approval*** ***Tarih / Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE** **13.11.2024**
13.11.2024		

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2757

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	220.3	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	34.64	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	16.75	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	462	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	In House Method
Çözünmüş Oksijen	mg/L	6.5	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	0.337	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	5.055	EPA 6020 B

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation**.**

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2757

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Magnesium	mg/L	10.88	EPA 200.7
Manganese	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	0.141	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	1.635	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.485	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	0.800	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.26	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	79.42	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	23.76	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.126	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	0.485	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2761
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2761
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-3 (Koordinat: 36S 343273/4087097)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	18.09.2024 / 19.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	19.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylaya / Approval*** ***Tarih / Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2761
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	380.1	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	148.7	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	54.77	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	904	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	4.9	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.568	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation**.**

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2761
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	< 0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	52.34	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	2.899	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.644	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.12	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	4.182	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	51.23	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	224.22	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.077	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	2.901	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2792
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2792
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-4 (Koordinat: 36S 359757/4076456)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	19.09.2024 / 20.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	20.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylayan / Approval*** ***Tarih / Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2792
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	292.1	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	88.12	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	36.23	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	588	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	5.8	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	0.401	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	3.981	EPA 6020 B

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2792
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Magnesium	mg/L	37.56	EPA 200.7
Manganese	µg/L	4.04	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	2.909	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.821	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	0.800	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.8	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	0.6989	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	16.96	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	30.11	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.073	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	1.307	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2800
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2800
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-5 (Koordinat: 36S 370530/4069203)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	20.09.2024 / 21.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	21.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih *Date*	*Raporu Hazırlayan* *Person in charge of report*	*Onaylayan / Approval* *Tarih / Date*
	Dildar SÜSLÜ	Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2800
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	255.4	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	101.1	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	19.05	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	496	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	6.5	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	0.224	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	2.867	EPA 6020 B

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2800
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Magnesium	mg/L	11.57	EPA 200.7
Manganese	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.831	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	1.200	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.68	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	8.596	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	25.69	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.072	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.000	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	3.831	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2804
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2804
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-6 (Koordinat: 36S 383471/4061640)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	21.09.2024 / 22.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	22.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih *Date*	*Raporu Hazırlayan* *Person in charge of report*	*Onaylayan / Approval* *Tarih / Date*
	Dildar SÜSLÜ	Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2804

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.465	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	748.7	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	4.2	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	25.5	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	12.924	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	69.58	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	2.96	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	1.28	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0.56	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	1786	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	In House Method
Çözünmüş Oksijen	mg/L	5.2	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	3.465	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2804
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	1.704	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	7.996	EPA 200.7
Mangan	µg/L	57.27	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	6.423	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.060	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	0.975	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.800	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.375	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.86	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	3.618	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	520.5	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	123.10	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.269	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	2.199	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	5.234	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.165	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2809
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2809
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-7 (Koordinat: 36S 393245/4055740)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	24.09.2024 / 25.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	25.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylaya / Approval***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Tarih / Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2809
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	170.7	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	58.68	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	6.82	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	338	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	6.2	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.138	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2809
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	< 0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	13.93	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.336	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.800	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.87	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	2.657	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	18.76	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.081	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.571	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	0.907	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2810
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2810
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-8 (Koordinat: 36S 402068/4053737)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	24.09.2024 / 25.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	25.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2810
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	220.7	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	72.97	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	14.26	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	524	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	8.8	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.239	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2810
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	4.995	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	31.07	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.423	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.41	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	9.324	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	60.96	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.068	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.542	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	3.965	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.016	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2755
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2755
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-1 (Koordinat: 36S 326069/4088123)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	17.09.2024 / 18.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	18.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2755
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	223.6	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	68.87	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	15.81	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	436	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	8.9	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.336	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2755
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	1.035	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	25.98	EPA 200.7
Mangan	µg/L	22.63	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	1.078	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	1.226	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	0.009	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.14	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.205	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	8.425	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	20.48	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.091	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.485	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	2.720	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.

The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2759
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2759
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-2 (Koordinat: 36S 338242/4093265)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	18.09.2024 / 19.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	19.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylaya / Approval*** ***Tarih / Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2759
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	212.8	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	68.79	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	7.20	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	392	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	11.2	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	0.292	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	< 0.5	EPA 6020 B

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2759
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Magnesium	mg/L	23.55	EPA 200.7
Manganese	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.782	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	0.800	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.61	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.16	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	5.565	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	10.00	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.085	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.942	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	1.724	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2760
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2760
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-3 (Koordinat: 36S 343678/4087016)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	18.09.2024 / 19.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	19.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylaya / Approval*** ***Tarih / Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2760
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	317.6	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	93.08	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	20.90	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.12	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	774	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	7.1	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	0.345	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	3.269	EPA 6020 B

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2760

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Magnesium	mg/L	42.18	EPA 200.7
Manganese	µg/L	39.05	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	3.782	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	1.414	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.03	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.169	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	38.47	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	99.65	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.083	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.428	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	2.847	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-**İmzasız Deney Raporları geçersizdir.** / Reports without signature are not valid.
-**Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir.** / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-**Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz.** / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- **(*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir**./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-**(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip** ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-**Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır**. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2791
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2791
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-5 (Koordinat: 36S 361921/4075517)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	19.09.2024 / 20.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	20.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih / Date	*Raporu Hazırlayan / Person in charge of report*	*Onaylayan / Approval / Tarih / Date*
	Dildar SÜSLÜ	Hüseyin TEKİN
	Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE	**e-imza ile imzalanmıştır signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2791

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	170.1	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	61.71	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	4.88	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.12	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	307	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.3	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	< 0.02	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2791
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	< 0.5	EPA 6020 B
Magnesium	mg/L	8.967	EPA 200.7
Manganese	µg/L	2.18	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.498	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	0.400	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.28	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	2.803	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	6.87	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.08	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.657	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	1.160	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2798
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2798
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-6 (Koordinat: 36S 364661/4077537)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	20.09.2024 / 21.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	21.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylayan / Approval*** ***Tarih / Date***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2798

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	175.6	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Calcium	mg/L	60.81	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Chloride	mg/L	5.20	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	307	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.6	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Fluoride	mg/L	0.125	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2798
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	15.424	EPA 6020 B
Magnesium	mg/L	9.011	EPA 200.7
Manganese	µg/L	2.46	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri	µg/L	0.141	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	4.349	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.323	SM 4110 B
Nitrat Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres	mg/L	0.200	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.46	SM 4500-H^+ B
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodium	mg/L	3.056	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	6.28	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.081	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.600	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	0.923	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2802
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2802
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-8 (Koordinat: 36S 371398/4064674)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	21.09.2024 / 22.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	22.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih *Date*	*Raporu Hazırlayan* *Person in charge of report* Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**	*Onaylayan / Approval* *Tarih / Date* Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE** **13.11.2024**

13.11.2024

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2802

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	213.2	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	80.24	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	6.304	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	500.48	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	1403	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	7.1	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.535	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2802
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	0.665	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	47.48	EPA 200.7
Mangan	µg/L	28.71	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	0.148	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.940	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.000	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.16	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	7.902	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	347.6	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	91.45	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.074	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	1.231	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2803
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2803
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-9 (Koordinat: 36S 382314/4059455)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	21.09.2024 / 22.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	22.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report*** Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**	***Onaylayan / Approval*** ***Tarih / Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager) **e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE** **13.11.2024**
13.11.2024		

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.2803

11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	160.3	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	55.07	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	5.28	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	331	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	8.1	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.130	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2803
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	1.024	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	16.35	EPA 200.7
Mangan	µg/L	3.97	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.258	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.26	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	2.573	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	18.87	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.078	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	0.630	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2807
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2807
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-10 (Koordinat: 36S 389801/4056234)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	24.09.2024 / 25.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	25.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylayan / Approval***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Tarih / Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2807
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	157.9	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	59.27	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	7.092	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	6.09	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	304	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	7.1	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.143	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2807
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	9.543	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	15.76	EPA 200.7
Mangan	µg/L	44.10	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	1.193	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.213	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.26	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	2.313	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	18.25	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.108	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.628	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	0.841	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.019	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ....., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2808
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası Proposal Number	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	13.11.2024 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.2808
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-11 (Koordinat: 36S 393942/4053762)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli ve Amacı Way and Aim the Sampling	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı Sampling Standard	TS EN ISO 5667-4
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	24.09.2024 / 25.09.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3), Cam Kap (HCl, Çinko, asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Güneşli
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	25.09.2024 / 07.10.2024

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** ***Person in charge of report***	***Onaylayan / Approval***
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	***Tarih / Date*** Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
13.11.2024		**13.11.2024**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2808
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	164.9	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 3.0	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	48.47	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	< 5.0	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	10.02	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m-1	0.12	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m-1	0.04	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m-1	0.08	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	359	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.3	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.114	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	< 0.5	EPA 6020 B

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.2808
11/24

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Magnezyum	mg/L	25.25	EPA 200.7
Mangan	µg/L	41.60	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.575	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.005	SM 4500-NO_2^- B
Yağ ve Gres*	mg/L	2.000	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	9.22	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	< 0.5	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	4.841	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	22.67	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	0.091	SM 4500-S^{2-} F
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.685	SM 4500-Norg B
Toplam Azot	mg/L	1.260	SM 4500-Norg B. SM 4500-NO_2^- B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.019	SM 4500-P B. E
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C .EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc.. uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer. our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ..... **Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. /** (**) Parameters with "**" are conducted at '… ..... , which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070
https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4129
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4129
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-1 (Koordinat: 36S 327651/4087613)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 11 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4129
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.028	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	259	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	7.36	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	46.1	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	21.2	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	24.3	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	718	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	12.6	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.506	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4129
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	49.3	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	2.14	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	9.50	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.056	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.56	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	4.79	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	40.5	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	82.7	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	67.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.800	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	10.3	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.115	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation**.**
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4130
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4130
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-2 (Koordinat: 36S 337029/4091993)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4130

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	299	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	6.60	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	17.4	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	20.6	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	18.4	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.120	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	516	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.34	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.291	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4130
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	13.8	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	<1	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.606	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.400	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.90	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.01	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	1.14	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	114	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	23.3	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	67.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	0.606	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4131
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4131
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-3 (Koordinat: 36S 343273/4087097)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4131

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.030	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	263	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	7.20	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	63.5	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	22.6	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	51.2	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	1037	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	5.39	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.495	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4131
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	60.0	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	5.16	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.78	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.000	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.10	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	6.54	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	69.8	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	238	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	67.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	2.78	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.026	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4132
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4132
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-4 (Koordinat: 36S 359757/4076456)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4132

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.025	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	215	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	6.84	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	35.9	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	20.5	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	22.5	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.000	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	648	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	5.19	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.231	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4132
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	45.9	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	<1	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	1.98	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.20	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.44	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.89	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	24.3	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	70.7	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	67.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	1.98	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4150
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4150
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-5 (Koordinat: 36S 370530/4069203)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 15 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4150
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.002	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	61.6	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	5.60	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	42.8	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	18.3	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	68.5	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	458	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	8.85	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.214	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4150
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	12.0	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	1.36	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	3.00	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	2.60	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.67	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	2.20	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	8.97	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	16.7	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	72.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.343	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	3.34	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4151
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4151
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-6 (Koordinat: 36S 383471/4061640)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 15 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4151

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.590	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	692	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	6.20	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	4.67	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	26.9	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	62.9	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	1.96	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.880	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.440	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	1876	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	3.61	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	3.18	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4151
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	10.9	EPA 200.7
Mangan	µg/L	4.98	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	3.91	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.857	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.20	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.340	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.96	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	5.67	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	392	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	155	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	73.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.60	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	2.46	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.396	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4152
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4152
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-7 (Koordinat: 36S 393245/4055740)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	28.12.2024 / 29.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	29.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4152
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	288	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	3.72	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	4.22	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	103	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	13.6	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	27.1	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	704	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	8.88	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.171	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4152
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	7.09	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	16.6	EPA 200.7
Mangan	µg/L	1244	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	3.45	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	11.1	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.18	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	0.846	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	12.6	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	37.5	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	70.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	11.1	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.109	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4153
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4153
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – GW-8 (Koordinat: 36S 402068/4053737)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yeraltı Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS ISO 5667-11
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	28.12.2024 / 29.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	29.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4153
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	285	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	3.96	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	70.8	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	15.8	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	22.5	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	633	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.0	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.197	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4153
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	4.65	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	37.4	EPA 200.7
Mangan	µg/L	58.4	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	6.46	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	3.75	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	67.0	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.84	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.76	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	1.21	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	14.2	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	106	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	71.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.343	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	4.09	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.064	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4133
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4133
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-1 (Koordinat: 36S 326069/4088123)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4133

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	288	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	7.84	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	73.1	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	25.9	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	12.5	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.600	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.120	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	438	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.88	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.216	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4133
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	28.6	EPA 200.7
Mangan	µg/L	1.95	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	5.14	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.33	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.200	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.061	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.29	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	3.83	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	21.5	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	24.7	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	67.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.91	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	4.24	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.067	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4134
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4134
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-2 (Koordinat: 36S 338242/4093265)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:
-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4134

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	218	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	9.28	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	43.4	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	28.1	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	4.34	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.120	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	372	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.8	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.100	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4134
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	18.2	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	<1	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.554	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.20	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.23	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.70	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	6.43	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	11.4	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	70.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.743	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	0.743	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.011	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4135
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4135
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-3 (Koordinat: 36S 343678/4087016)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Kapalı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4135

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.023	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	256	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	7.56	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	50.3	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	26.2	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	16.2	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.440	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.120	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	628	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.69	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.221	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4135
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	36.1	EPA 200.7
Mangan	µg/L	2.94	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	4.68	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.35	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.40	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.015	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.01	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	5.34	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	2.31	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	39.1	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	96.0	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	71.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.685	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	3.03	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.040	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4136
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4136
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-4 (Koordinat: 36S 349769/4082951)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	26.12.2024 / 27.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	27.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.

Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4136

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	1.43	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	329	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	10.4	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	45.0	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	31.3	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	12.9	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.960	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.240	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	651	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.50	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.434	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4136
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	29.8	EPA 200.7
Mangan	µg/L	8.34	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	5.58	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	3.76	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.000	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.45	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	11.3	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	1.70	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	27.4	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	30.6	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	70.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	4.74	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	4.74	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4145
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4145
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-5 (Koordinat: 36S 361921/4075517)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 11 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4145

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.037	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	140	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	6.36	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	39.3	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	20.5	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	5.23	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	319	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.6	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.114	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4145
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	10.3	EPA 200.7
Mangan	µg/L	2.08	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	<1	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.550	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.80	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.17	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.43	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	4.29	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	9.49	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	70.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	0.950	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4146
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4146
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-6 (Koordinat: 36S 364661/4077537)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 11 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4146

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.031	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	144	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	5.80	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	41.6	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	18.5	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	4.49	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	296	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.4	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.115	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4146
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	12.1	EPA 200.7
Mangan	µg/L	4.66	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	<1	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.524	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	1.40	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.02	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.41	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	3.56	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	7.42	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	70.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.343	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	0.867	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4147
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4147
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-7 (Koordinat: 36S 371120/4069787)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 15 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T

LR.24.4147

01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	227	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	5.48	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	60.9	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	22.3	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	12.3	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.440	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.160	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	556	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.47	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.223	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4147
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	20.5	EPA 200.7
Mangan	µg/L	4.42	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	4.61	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	1.49	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	2.20	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.24	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	3.61	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	1.57	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	10.1	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	49.8	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	70.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	1.31	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	2.81	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.014	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4148
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4148
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-8 (Koordinat: 36S 371398/4064674)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 15 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4148
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	86.5	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	5.56	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	64.9	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	18.6	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	124	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.400	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.240	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.160	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	611	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	8.74	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.222	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4148
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	16.1	EPA 200.7
Mangan	µg/L	6.64	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	2.01	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	2.11	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	2.60	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	0.022	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	7.93	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	2.97	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	30.8	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	59.4	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	72.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.628	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	2.73	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.026	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4149
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4149
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-9 (Koordinat: 36S 382314/4059455)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	27.12.2024 / 28.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Açık / 15 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	28.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4149
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	143	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	4.76	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	39.0	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	16.9	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	5.28	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.00	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	341	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	9.88	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.106	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4149
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	<0.5	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	13.0	EPA 200.7
Mangan	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	<1	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.685	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	2.80	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.26	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.03	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	3.73	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	11.4	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	72.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.885	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	1.57	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	< 0.01	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4154
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4154
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-10 (Koordinat: 36S 389801/4056234)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	28.12.2024 / 29.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz..
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	29.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4154
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	208	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	3.40	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	68.9	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	15.9	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	11.7	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.120	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	468	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.4	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.173	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.

-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.

-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..

- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.

-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.

-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4154
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	3.62	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	6.55	EPA 200.7
Mangan	µg/L	19.5	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	3.23	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	0.863	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.600	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.19	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.14	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	5.93	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	8.38	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	69.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	0.600	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	1.46	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.013	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4155
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4155
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-11 (Koordinat: 36S 393942/4053762)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	28.12.2024 / 29.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	29.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4155
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	< 0.02	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	231	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	3.52	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	60.7	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	16.5	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	10.5	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.120	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	433	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.4	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.171	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4155
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	2.34	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	17.2	EPA 200.7
Mangan	µg/L	168	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	2.84	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	1.68	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.400	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.30	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	1.71	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	< 1.0	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	5.81	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	26.8	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	68.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	2.08	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.045	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA

Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88

mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4156
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Müşteri Adı / Adresi Client Name / Address	ENCON Çevre Danışmanlık LTD. ŞTİ. / Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı, Bangabandhu Blv. Özçelik İmaj İş Merkezi No:94/39 Çankaya/ ANKARA
Teklif Numarası *Proposal Number*	LT24_0155
Rapor Tarihi / Sayfa Sayısı Report Date / Number of Pages	30.01.2025 / 3
Numune Kayıt No Sample Record Number	NUM.24.4156
Numuneyi Alan Kurum / Kuruluş Sampler Institution / Company	ENCON Laboratuvarı A.Ş.
Numune Alınan Yer Sampling Location	Antalya-Alanya Motorway Project – SW-12 (Koordinat: 36S 402044/4052394)
Numune Türü / Numune İşareti Sample Type / Sample Sign	Su Numunesi (Yüzey Suyu) / Mühürsüz
Numunenin Alınış Şekli *ve Amacı* *Way and Aim the Sampling*	Anlık / İzleme
Numuneyi Alan Person Conducted Sampling	Enes AKÇER
Numune Alma Standardı *Sampling Standard*	TS EN ISO 5667-6
Numune Alma / Kabul Tarihi Sampling Date / Date of Samples Received	28.12.2024 / 29.12.2024
Numunenin Teslim Koşulları Delivery Conditions of the Sample	Plastik Kap (Soğuk Koruma, HNO_3, HCl), Cam Kap (Soğuk Koruma, HCl, Çinko asetat, H_2SO_4)
Numune Alımında Çevre Şartları Environmental Conditions During Sampling	Yağışlı / 10 °C
Açıklamalar Remarks	Müşteri talebi üzerine özel istek numunesi olarak çalışılmıştır. Bu rapor çevre mevzuatına ilişkin resmi işlemlerde kullanılamaz.
Deneyin Yapıldığı Tarih Date of Test	29.12.2024/ 21.01.2025

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren ENCON Laboratuvarı A.Ş. TÜRKAK' tan AB-0168-T ile TS EN ISO/IEC 17025 standardına gore akredite edilmiştir. ENCON Laboratuvarı A.Ş. is accredited by TÜRKAK under registration number AB-0168-T for TS EN ISO/IEC 17025 as a test laboratory.
Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.
Deney ve /veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.

Yayımlandığı Tarih ***Date***	***Raporu Hazırlayan*** *Person in charge of report*	***Onaylayan/ Approval*** ***Tarih****/ Date*
	Dildar SÜSLÜ Laboratuvar Müdür Yardımcısı (Laboratory Assistant Manager)	Hüseyin TEKİN Laboratuvar Müdürü (Laboratory Manager)
	e-imza ile imzalanmıştır **signed with E-SIGNATURE**	**e-imza ile imzalanmıştır** **signed with E-SIGNATURE**
30.01.2025		**30.01.2025**

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.

Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4156
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
1.2-Dichloroethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Aclonifen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Alachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Amonyum Azotu	mg/L	0.055	SM 4500-NH_3 B. F
Anthracene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Atrazine	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Benzen	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C. EPA 8260 D
Benzo(a)pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(b)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(g.h.i)preylene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Benzo(k)fluoranthene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Bikarbonat	mg$CaCO_3$/L	114	SM 2320 B
Bifenox*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Biyolojik Oksijen İhtiyacı	mg/L	3.92	SM 5210 B
Bromic Diphenyl Ether*	µg/L	< 0.14	İşletme İçi Metot
Kadmiyum ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.08	EPA 6020 B
Kalsiyum	mg/L	43.2	EPA 200.7
Kimyasal Oksijen İhtiyacı	mg/L	16.3	SM 5220 B
Chlorfenvinphos	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Klorür	mg/L	18.6	SM 4110 B
Renk (436 nm)	m^{-1}	0.240	TS EN ISO 7887 B
Renk (525 nm)	m^{-1}	0.080	TS EN ISO 7887 B
Renk (620 nm)	m^{-1}	0.040	TS EN ISO 7887 B
İletkenlik	µs/cm	386	SM 2510 B
Dichlorvos*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Dicholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Dicofol*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Çözünmüş Oksijen	mg/L	10.3	SM 4500 O G
Diuron	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Endosulfan	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Floranthene*	µg/L	< 0.006	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Florür	mg/L	0.141	SM 4110 B
Heptachlor	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexachloro-butadiene	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Hexachloro-cyclohexane	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Hexacholorobenzene*	µg/L	< 0.05	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Indeno (1.2.3-cd) pyrene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Isoproturon	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ENCON LABORATUVARI A.Ş.
Mutlukent Mahallesi Uluırmak Sokak No:23 Çankaya/ANKARA
Tel: 0 312 447 71 22 **Faks:** 0 312 447 69 88
mail: encon@enconlab.com.tr **web:** www.enconlaboratory.com

Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0168-T

AB-0168-T
LR.24.4156
01-25

DENEY RAPORU / TEST REPORT

Parametre Parameter	**Birim** Unit	**Analiz Sonucu** Test Result	**Analiz Metodu** Method of Analysis
Kurşun ve Bileşikleri	µg/L	2.87	EPA 6020 B
Magnezyum	mg/L	15.9	EPA 200.7
Mangan	µg/L	126	EPA 6020 B
Civa ve Bileşikleri*	µg/L	< 0.07	EPA 6020 B
Naphthalene	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Nikel ve Bileşikleri	µg/L	7.97	EPA 6020 B
Nitrat Azotu	mg/L	3.15	SM 4110 B
Nitrit Azotu	mg/L	< 0.020	SM 4110 B
Yağ ve Gres*	mg/L	0.400	SM 5520 B
OrtoFosfat Fosforu	mg/L	< 0.01	SM 4500-P E
Pentachlorobenzene	µg/L	< 0.1	EPA 3610 B. EPA 8081 B
Pentachlorophenol	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
pH	-	8.14	SM 4500-H^+ B
Poliaromatik Hidrokarbonlar (PAH)	µg/L	< 0.01	EPA 3510 C. EPA 8270 E
Potasyum	mg/L	2.42	EPA 200.7
Quinoxyfen	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Selenyum	µg/L	1.03	EPA 6020 B
Sibutrin*	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Sodyum	mg/L	12.8	EPA 200.7
Sülfat	mg/L	88.6	SM 4110 B
Sülfür (S^{-2})*	mg/L	69.0	SM 4500-S^{2-} D
Terbutryn	µg/L	< 0.05	İşletme İçi Metot
Toplam Kjeldahl Azotu (TKN)	mg/L	< 0.5	SM 4500-N_{org} B
Toplam Azot	mg/L	3.15	SM 4500-N_{org} B. B. SM 4110 B
Toplam Fosfor	mg/L	0.137	EPA 6020 B
Trichlorobenzenes	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Tricholoromethane	µg/L	< 0.2	EPA 5030 C EPA 8260 D
Trifluarilin*	µg/L	< 0.03	EPA 3610 B. EPA 8081 B

ENCON Laboratuvarı A.Ş. tarafından alınmayan numuneler için belirtilen ölçüm belirsizliği değerlerine numune almadan kaynaklanan belirsizlik değerleri dahil edilmemektedir.
Laboratuvar yetkili personel tarafından alınmayan ve/veya uygun koşullarda teslim alınmayan numunelerden teknik ve hukuki olarak sorumluluk kabul etmemektedir. Müşteri tarafından sağlanan bilgilerin hukuki sorumluluğu müşteriye aittir, firmamız bu bilgilerden kaynaklanacak sonuçlardan feragat eder.
For the samples not taken by the ENCON laboratory Inc., uncertainty values indicated do not cover the uncertainties arising from the sampling.
The Laboratory does not accept technical and legal responsibility for samples that are not sampled by authorized personnel and/or received under inappropriate conditions. The legal responsibility of the information provided by the customer belongs to the customer, our company waives the consequences arising from this information.

Açıklamalar / Remarks:

-İmzasız Deney Raporları geçersizdir. / Reports without signature are not valid.
-Rapordaki analiz sonuçları laboratuvara teslim edilen, deneyi yapılan numuneye aittir. / Results given in this report represents the results of the analyses of the samples received.
-Bu rapor ve sonuçları ENCON Laboratuvarı A.Ş.' nin izni olmadan ticari ve reklam amaçlı tamamen veya kısmen çoğaltılamaz veya yayınlanamaz. / This report and results given in this report cannot be reproduced for commercial or advertising purposes without prior consent of ENCON Laboratory Inc..
- (*) işaretli parametreler akredite olmayan parametrelerdir./ (*) Parameters with "*" are those not accredited.
-(**) işaretli parametreler ISO 17025 Akreditasyonuna sahip ……..Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. / (**) Parameters with "**" are conducted at '……., which is holding ISO-17025 accreditation.
-Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu kapsamında E-İMZA ile imzalanmıştır. /This document has been signed with E-SIGNATURE within the scope of Electronic Signature Law No. 5070

https://encon.enlab.io/rapor-dogrula **bağlantı adresinden raporlarınızı doğrulayabilirsiniz./** https://encon.enlab.io/rapor-dogrula You can verify your reports via the link.

ACİL DURUMLARA HAZIRLIK VE MÜDAHALE YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR LİSTESİ 4
ŞEKİLLER LİSTESİ 4
TANIMLAR VE KISALTMALAR 5
1. GİRİŞ 6
1.1. PROJE AÇIKLAMASI 6
1.2. AMAÇ 8
1.3. KAPSAM VE GEÇERLİLİK 9
2. MEVZUAT VE STANDARTLAR 10
3. ÇEVRESEL SAĞLIK VE GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMLERİ (ÇSG-YS) ETKİLEŞİMİ 13
4. GENEL GÖREV VE SORUMLULUKLAR 13
5. ACİL DURUM GÖREV VE SORUMLULUKLARI 17
5.1. ACİL DURUM KONTROLÖRLERİ 17
5.2. İDARİ ASİSTAN 18
5.3. ACİL DURUM MÜDAHALE EKİBİ 18
5.4. İLK YARDIM PERSONELİ 18
5.5. GÜVENLİK 18
5.6. ÇEVRE MÜHENDİSİ 18
5.7. ACİL DURUM GÖREVLİLERİ 19
5.8. İŞYERİ HEKİMİ 19
6. İLETİŞİM 19
7. RİSK DEĞERLENDİRMESİ 21
8. OLAY SINIFLANDIRMASI 22
8.1. SEVİYE 1 OLAY (YÜKSEK) 22
8.2. SEVİYE 2 (ORTA) VE SEVİYE 3 (DÜŞÜK) OLAY 22
9. SEVİYE 2 VE SEVİYE 3 OLAYLARI İÇİN ACİL DURUMLARA MÜDAHALE PROSEDÜRLERİ 22
9.1. FİZİKSEL YARALANMALAR 22
9.2. ÖNEMSİZ YANGIN VEYA PATLAMA 23
9.3. EKİPMAN / YAPI / KAZI ÇÖKMESİ 23
9.4. EKİPMAN DEVRİLMESİ 24
9.5. YOL TRAFİK KAZASI 25
9.6. SUYA DÜŞMEK 25
9.7. KAPALI ALANDAN KURTARMA 26
9.8. DÖKÜNTÜLER 26

9.1.1. MOTORİN VE BENZİN DÖKÜNTÜLERİ 26
9.1.2. HİDROLİK SIVISI, GRES VE YAĞ DÖKÜNTÜLERİ 27
9.1.3. KİMYASAL MADDE DÖKÜNTÜLERİ (ÖRNEĞİN, ASİT KOSTİK) 28
9.9. SU BASKINI....28
9.10. DEPREM 29
9.11. KÖTÜ HAVA KOŞULLARI VE FIRTINAYA HAZIRLIKLI OLMA 29
9.12. TERÖRİZM VE GÜVENLİK TEHDİDİ....30
9.13. SAHA TÜRÜNE ÖZGÜ ACİL DURUMLAR 31
9.14. ACİL DURUM ALTYAPI KONTROLLERİ 32
10. ACİL DURUM TATBİKATLARI VE EĞİTİM VE GÜNCELLEME....33
10.1. TATBİKATLAR 33
10.1.1. YANGIN TATBİKATI 33
10.1.2. TAHLİYE TATBİKATI....33
10.1.3. ÇEVRE KAZASI TATBİKATI 34
10.2. EĞİTİM VE GÜNCELLEME 34
11. ACİL DURUM RAPORLAMASI....34
12. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 34
13. İZLEME, İNCELEME VE GÜNCELLEME 35
....52

Tablolar Listesi

Tablo 1: Önemli İzleme Faaliyetleri .....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Şekiller Listesi

Şekil 1.1-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 7

TANIMLAR VE KISALTMALAR

Bu dokümanda kullanılan terimler, tanımlar ve kısaltmalar aşağıda listelenmiştir:

ADMP	Acil Durumlara Müdahale Planı
ADME	Acil Durumlara Müdahale Ekibi
Proje	Antalya Alanya Otoyolu Projesi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
PS	Performans Standardı
AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“ÖAŞ”)
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
İSG-Ç	İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çevre
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSG-YP	Çevre, Sağlık ve Güvenlik – Yönetim Planları
PKP	Paydaş Katılım Planı
AB	Avrupa Birliği
İSG	İş Sağlığı Güvenliği
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi

1. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergâh, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

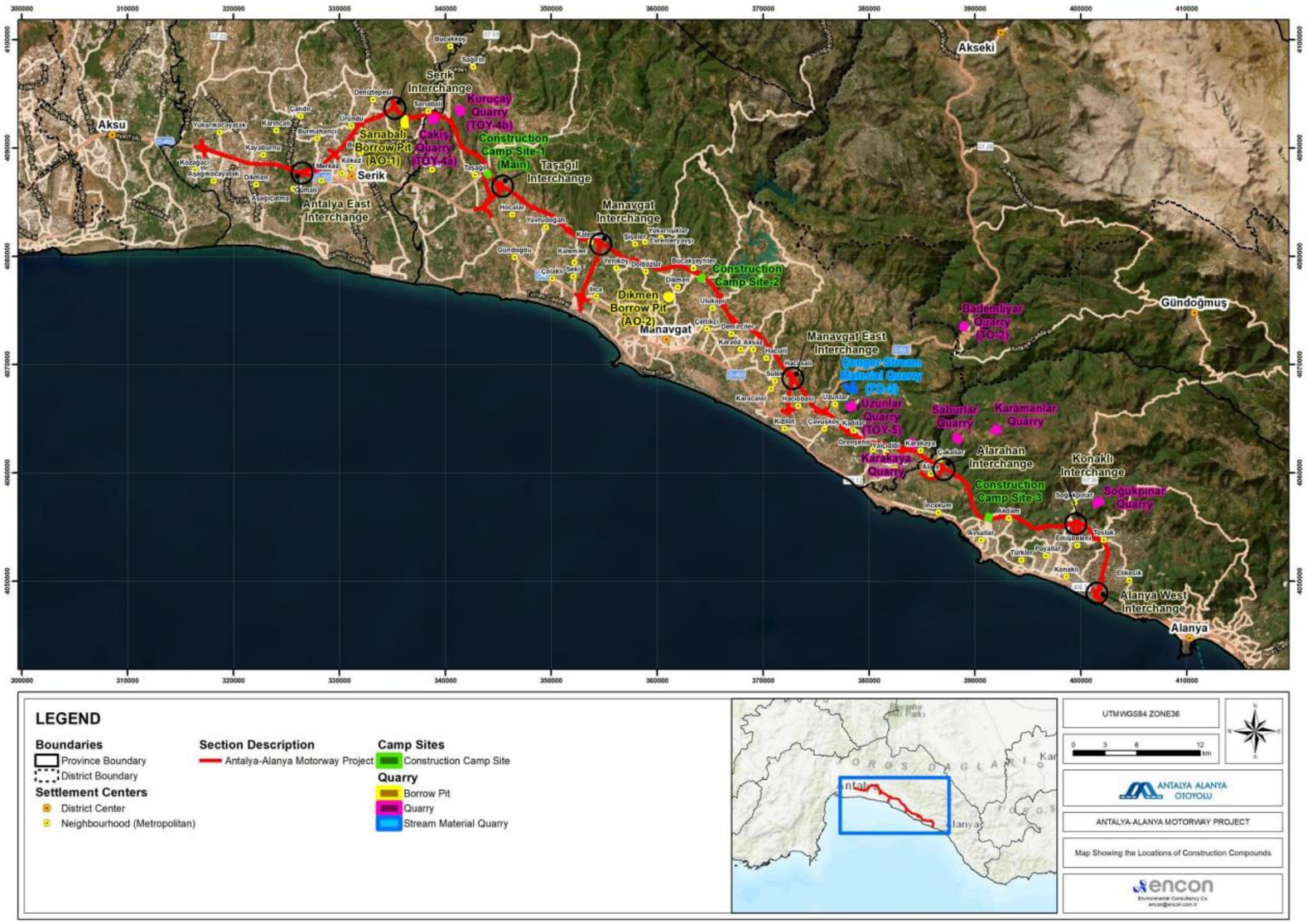
İşbu Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

1.1. Proje Açıklaması

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil 1.1-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır
[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil 1.1-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Proje kapsamında yürütülecek olan ve su kaynakları üzerinde etki yaratması muhtemel olan faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Hafriyat
- Toprak istifleme
- Taş ocağı faaliyetleri
- Tesis ve tekerleklerin yıkanması
- Yol inşaatı
- Birikmiş toprağın temizlenmesi için bitirilmiş yol yüzeylerinin yıkanması

1.2. Amaç

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin ("Proje") sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için bir ihale
yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[3] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Projenin, Akdeniz Bölgesi mevcut yol ağında tıkanıklığı rahatlatma ve gelecekteki trafik için kapasite oluşturma, istihdama, pazarlara, eğitime, sağlık hizmetlerine ve kültürel ve turizm tesislerine daha iyi erişim sağlama ve iyileştirilmiş acil durum müdahalesi süreleri ve istihdam yaratımı ve yerel ve bölgesel kalkınma üzerinden sosyal ve yerel ekonomik faydalar yaratma dahil olmak üzere çeşitli faydalar sağlaması öngörülmektedir.

- Otoyol (84 km);

[3] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

- Erişim yolları (33,8 km);
- Viyadük (16);
- Köprü (22);
- Menfez (305);
- Kavşak (25);
- Üstgeçit (56);
- Altgeçit (43) ve
- Tünel (5).

İşletme sırasında kullanım için inşa edilecek tesisler içinde ücret toplama alanları, servis alanları ve bir bakım ve işletim alanı vardır. İnşaat sırasında gerekli olan geçici tesisler arasında tesisleriyle birlikte üç geçici şantiye alanı, ariyet ocakları/taş ocakları (taslak Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) uyarınca 11 tanımlanmış saha, Haziran 2025) ve depolama sahaları (22 tanımlanmış saha) bulunmaktadır.

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibarıyla mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur[4].

Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planı'nın (ADHMP) amacı, Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin spesifik etki alanı içindeki acil durumların genel yönetimi ve müdahalesi için eylem ve önlemleri tanımlamaktır. Bu Plan şunları amaçlamaktadır:

- Bu Planla ilgili yürürlükteki mevzuat ve standartların belirtilmesi;
- Görev ve sorumlulukları tanımlamak;
- Düzenleyici Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) bulguları, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED), uluslararası standartlar, ulusal mevzuat, Kredi Kuruluşları gereklilikleri ve Projeye özgü her türlü izin gerekliliklerinin içerilmesi: ve
- Öngörülebilir acil durum senaryoları için eylem prosedürlerinin sağlanması
- Acil durumlarda izlenecek iletişim hatlarının tanımlanması.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

1.3. Kapsam ve Geçerlilik

Mevcut ADMP kapsamı, yalnızca Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat aşamasını kapsar ve tüm AAOİAŞ ve altyüklenicilerinin faaliyetleri için geçerlidir (üçüncü taraf alt sözleşmeli sahalar (taş ocakları, ariyet ocakları vs.) dahil. Etki alanı, otoyol inşaatı süreciyle ilgili tüm Proje faaliyetleriyle sınırlıdır. ADMP, Otoyol İnşaatının başlangıcı olarak varsayılabilecek yamaç-toprak kazısı hafriyat faaliyetlerinden bir ay önce ek olarak

[4] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir

güncellenecektir. Güncellenmiş ADMP kapsamı, Projenin tüm Etki Alanını ve tüm otoyol inşaat faaliyetlerini göz önüne alacaktır.

Plan, şunları içerir: Antalya-Alanya Otoyolu ÇED Raporu bulguları gereklilikleri, Antalya-Alanya Otoyolu ÇSED Raporu bulguları, IFC Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi, IFC Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti, Ulusal Mevzuat, Projenin Kredi Kuruluşlarının koşulları ve Projeye özel izinlerin tümü.

Bu Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Yönetim Planı (“ADHMYP” veya “Plan”), Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından hazırlanmıştır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya ÖAŞ), Ana Yüklenici (EPC veya Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. ADHMYP, otoyol inşaatının başlangıcı olarak değerlendirilebilecek yamaç kazı işlerinin başlamasını takiben güncellenecektir. Önceki bölümde tanımlanan Proje bileşenlerini gerçekleştirmek için aşağıdaki Çalışma Sahaları tanımlanmıştır:

- Otoyol
- Erişim yolları
- Viyadükler
- Köprüler
- Menfezler
- Kavşaklar
- Üstgeçitler
- Altgeçitler ve
- Tüneller

Yukarıda tanımlanan ana çalışma sahalarına ek olarak geçici çalışma sahaları ve tüm erişim yolları, ariyet ocakları, taş ocakları, akış malzemesi ocakları, işçi şantiye sahaları ve sosyal alanlar da bu Plan kapsamında değerlendirilmektedir.

2. MEVZUAT VE STANDARTLAR

ISO 45001:2081, ISO 14001:2015, Uygulanabilir IFC standartları şunları içermektedir; IFC Performans Standardı (PS) 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi, IFC Performans Standardı (PS) 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti, IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri ve IFC Ücretli Geçişli yollar için ÇSG Kılavuz İlkelerinin tümü acil durum yönetimiyle ilgili bir dizi öneri ortaya koyar. EPC, Projeyi uygularken bu gerekliliklere uyacaktır. Bu standartların temel gereklilikleri şunları içerir:

- EPC’nin, uygun ve ilgili üçüncü taraflarla iş birliği halinde, kişilere ve/veya çevreye herhangi bir zarar gelmesini önlemek ve zararları azaltmak için uygun bir biçimde Proje ile ilişkili kaza ve acil durumlara yanıt vermeye hazır olmasını sağlamak için bir Acil Durumlara Müdahale Sisteminin oluşturulması.
- EPC, uygulanabilir olduğunda, acil durumlara etkili müdahale hazırlıkları için potansiyel etkilenebilecek topluluklara ve yerel yönetimlere yardımcı olacak ve onlarla iş birliği yapacak, özellikle acil durumlara etkili müdahale gerektiğinde katılım ve iş birliği gösterecektir. Yerel yönetimlerin etkili

müdahale için kapasiteleri sınırlı veya yok ise EPC, proje ile ilişkili acil durumlara hazırlık ve müdahalede aktif bir rol oynayacaktır.

Yukarıdakilere ek olarak, Proje için hazırlanan aşağıdaki etki değerlendirme raporları referans dokümanlar olarak kullanılacaktır:

- Antalya Alanya Otoyolu Projesi ÇSED Raporu;
- Antalya Alanya Otoyolu ÇED Raporu;

Proje tasarımı ve inşaatına uygun olarak acil durumlarla ilgili ulusal kanunlar ve yönetmeliklerin gereklilikleri uygulanacaktır, bunlara aşağıdaki yönetmelikler dahildir:

- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- Felaket Bölgelerinde İnşa Edilecek Yapılara Dair Yönetmelik
- Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik

Acil durumlara müdahaleyle ilgili aşağıdaki AAOİAŞ planları, prosedürleri ve politikaları da referans dokümanlar olarak kullanılacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Değişiklik Yönetim Planı
- Acil Durumlara Müdahale ve Yönetim Planı
- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- Emniyet Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Eğitim ve İletişim Yönetim Planı
- Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
- Paydaş Katılım Planı
- İstihdam Politikası

- Proje İSG-Ç Politikası

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır.

Yukarıdakilerin yanı sıra aşağıdaki uluslararası gereklilikler ve standartları ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili İyi Uluslararası Sanayi Uygulamasını da (GIIP) içerir.

- ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - o Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - o Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
  - o Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- İşçilerin barınması: süreç ve standartlar. IFC ve EBRD tarafından yayımlanan bir kılavuz notu, 2009
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri=
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası'nın (EBRD) Performans Koşulu (PK) 4 – Sağlık, Güvenlik ve Emniyet (2019)
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınması – Özel Sektör İle İlgili İyi Uygulama Notu, Aralık 2019 – Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınması – Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar
- Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (2021)
- İşçilerin barınması: süreç ve standartlar. IFC ve EBRD tarafından yayımlanan bir kılavuz notu, 2009
- Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Sürdürülebilirlik Çerçevesi (2012) ve ilişkili uygulanabilir Performans Standardı (PS) 2 - İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Onaylanmış Uygulama Kuralları ve yönetmelikler konusunda kılavuz ilkeler L8 (Dördüncü sürüm)
- Kaldırma Operasyonları ve Kaldırma Ekipmanları Yönetmeliği 1998 (LOLER)
- OSHA 1926.651 Özel Kazı Koşulları
- OSHA 1910.252 Kaynak, Kesme ve Lehim (Sıcak İşler)

- ILO Bina ve Mühendislik İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi
- ILO İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık, 1992 İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık, HSG150, 2006
- İşyerinde Sağlık ve Güvenlik vs. Kanunu 1974

İki veya daha fazla tanımlanmış standardın tutarsız veya çelişik olduğu yerlerde, aksi gerekçelendirilmediği sürece, EPC'nin daha sıkı olan standardı benimseyeceği kaydedilmelidir.

3. ÇEVRESEL SAĞLIK VE GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMLERİ (ÇSG-YS) ETKİLEŞİMİ

ADMP, Proje ÇSG-YS'sinin bir parçasıdır ve bu sebeple ilgili ÇSG-YS bileşenleriyle birlikte okunmalıdır. Bu bileşenler içinde kapsayıcı ÇSSG ve bireysel ÇSG Yönetim Planları ve Prosedürleri bulunmaktadır. Dolayısıyla acil durumların yönetilmesi için ADMP, ilgili planlar ve prosedürlerle birlikte uygulanacaktır. ADMP ile ilgili olan planlar ve prosedürler şunları içerir:

- İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Planı
- Paydaş Katılım Planı – Şikayet Mekanizması
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Biyoçeşitlilik Eylem Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Antalya Alanya Otoyolu Projesi Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), Taahhüt Kaydı ile birlikte (Acil durumlara müdahale konusundaki taahhütleri, taahhütlerin nasıl yerine getirileceğiyle birlikte görmek için bkz. Ek A)

4. GENEL GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

- Bu ADMP'nin gerekliliklerini karşılamak için devam eden bir şekilde yeterli kaynakların tahsis edilmesini sağlamak,
- Her bir görevin ve içinde bulunan gerekliliğin yerine getirilmesi için tahsis edilen kaynakları ve sorumlulukları tanımlamak,
- Görev ve sorumlulukların ilgili personele nasıl iletildiğini açıklamak,
- Tüm altyükleniciler ve ilgili üçüncü tarafların bu plana bağlı olmasını ve içeriği hakkında bilgilendirilmiş olmasını sağlamak,
- Bu planın uygulaması ve etkinliğini düzenli olarak gözden geçirmek ve gereken yerde düzeltmeler yapmak,

- Bu plan içindeki görevler ve gerekliliklerin yerine getirilmesinden sorumlu tüm personelin eğitim, antrenman ve deneyim açısından yetkin olmasını güvenceye almak, ve
- ADMP'nin etkili bir biçimde uygulanması için gerekli eğitim ve farkındalık gerekliliklerini yerine getirmek.

ÖAŞ Genel Müdürü

- Yerel kanunlar, çevresel mevzuat, kurumsal yönetişim ve uluslararası standartlar/kredi kuruluşu koşulları uyarınca acil duruma hazırlıklı olma yükümlülükleri dahil olmak üzere ÖAŞ'nin mali, yasal ve operasyonel uygunluğunu denetlemek.
- Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale (ADHM) önlemlerinin etkili uygulanması için gerekli kaynakların (.mali, insani ve teknik) tahsis edilmesini sağlamak.
- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde güvenlik, çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ADHMYP'nin geliştirilmesi, yayılması ve uygulanmasında ÖAŞ İSG Müdürünü desteklemek.
- Acil durumlarla ilgili uygunsuzluk durumunda düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- ADHMYP uygulamasında EPC yüklenicilerinin performansını izlemek ve paydaşlara rapor vermek.

ÖAŞ İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

- Acil durumla ilgili prosedürlerin ÇSED/ÇED, kurumsal politikalar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmasını, revizyondan geçirilmesini ve uygulanmasını sağlamak.
- Tatbikatlar, eğitim ve uygulama yöntemleri dahil olmak üzere EPC ve altyüklenicilerin acil duruma hazırlıklı olma faaliyetlerini denetlemek.
- Acil durum olanlarının uygun araştırılmasını ve kök neden analizinin yapılmasını sağlamak ve düzeltici faaliyetleri uygulamak.
- Acil durum bildirimleri, denetimleri ve uygunluklar ilgili yetkili makamlarla ve paydaşlarla koordinasyonu sağlamak.
- ADHM performans göstergelerini izlemek (örneğin, olaya müdahale süreleri, ramak kalalar, TRIR).
- Acil duruma hazırlıklı olma durumu ve uygunsuzlukları ÖAŞ Genel Müdürüne bildirmek.

ÖAŞ İSG-Ç Uzmanı

- ÖAŞ İSG Müdürünü EPC ve altyüklenicilerin ADHMYP önlemlerinin uygulamasını izlemek konusunda desteklemek.
- Acil durum ekipmanı, işaretleri, tatbikatlar ve tehlike tespiti konularına odaklanarak saha denetimleri yapmak
- Acil durumla ilgili belgeleri tutmak (tatbikat kayıtları, eğitim günlükleri, olay raporları).
- Kaza/olay araştırmalarını desteklemek ve alınan dersleri iletmek.

- Acil durumlarla bağlantılı iş, saha veya halk güvenliği konularında şikayetlerin çözülmesinde destek vermek.

EPC Proje Direktörü

- EPC'nin ADHMYP uygunluğunu güvenceye almak konusunda genel sorumluluğa sahip olmak.
- Acil durum risk azaltma önlemlerini uygulamak için yeterli kaynakları tahsis etmek (yetkin personel, acil durum ekipmanı, KKD, bütçe).
- Acil durum ve İSG-Ç ile ilgili yönetim planlarını onaylamak.
- Acil durumla ilgili olaylara müdahale olarak etkili düzeltici faaliyetlerin yapılmasını sağlamak.
- Acil durum konularında ÖAŞ, altyükleniciler, düzenleyiciler ve topluluklarla şeffaf iletişimi korumak.
- Teknik, sağlık, güvenlik, çevre ve topluluk güvenliği açılarından acil duruma hazırlıklı olma dahil olmak üzere risk yönetimi ve risk azaltıcı stratejileri denetlemek.

EPC İnşaat Müdürü

- Gerekli acil durum önlemlerinin inşaat işlerine entegre edilmesini sağlamak.
- Acil durum erişim yollarının kullanılabilir ve uygun biçimde bakımlı olduğunu doğrulamak.
- İş ekiplerinin işe özgü acil durum planları, ekipman ve KKD'ye sahip olmasını sağlamak.
- Tatbikatlar veya olaylardan alınan derslerin çalışma uygulamalarına entegre edilmesini sağlamak.

EPC Hat Müdürleri

- Acil durum müdahalesi önlemlerini içeren işe özgü uygulama yöntemleri hazırlamak.
- Faaliyetler başlamadan önce acil durum risklerinin değerlendirildiğinden ve etki azaltıcı önlemlerin mevcut olduğundan emin olmak.
- ÇS&S ekipleriyle iş birliği yaparak denetimler sırasında tespit edilen uygunsuzlukları düzeltmek.
- Kaza/olay araştırmaları ve düzeltici faaliyet süreçlerini desteklemek.
- Acil durum eğitimleri ve tatbikatlarına personel katılımını sağlamak.

EPC İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

- EPC'nin ADHM prosedürlerinin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasına önderlik etmek.
- Acil durum kontrollerini günlük operasyonlar, iş izinleri ve işbaşı eğitimlerine entegre etmek.
- Acil durum tatbikatları, denetimleri ve incelemelerini denetlemek.
- Tehlikeler ve acil durumlar için sahaya özgü risk kaydı tutmak.
- Acil durum olayları, bildirimler ve doğrulamalar konusunda yetkili makamlar ve ÖAŞ ile koordinasyon halinde çalışmak.
- EPC'nin ADHM performansı ve önemli riskler hakkında EPC Proje Direktörüne rapor vermek.
- Proaktif bir güvenlik ve acil durum kültürü oluşturmak.

EPC İSG-Ç Şefi

- EPC İSG Müdürünü sahada acil duruma hazırlıklı olmayı uygulamak konusunda desteklemek.
- Yüklenicilerin acil durum prosedürlerine uygunluk olmalarını güvenceye almak.
- Acil durum eğitimi, işbaşı eğitimleri ve güvenlik bilgilendirmeleri düzenlemek.
- Risk kayıtlarını tutmak ve acil durumlarla ilgili tehlikeleri izlemek.
- Kazalar/olaylar/ramak kala olayların soruşturmalarına katılmak ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak.
- EPC İSG Müdürüne acil duruma hazırlıklı olma durumu konusunda rapor vermek.

EPC İSG-Ç Mühendisi

- EPC İSG-Ç Şefini acil durum planlarını uygulamak ve uygunluğu izlemek konusunda desteklemek.
- Saha seviyesinde acil durum incelemeleri ve tehlike değerlendirmeleri yapmak.
- Davranış protokollerinin ve halk güvenliği kılavuz ilkelerinin uygun biçimde uygulanmasını sağlamak.
- Olay araştırmalarına destek vermek ve düzeltici faaliyetlerin belgelenmesini ve uygulanmasını sağlamak.
- Kontrolörlerle koordinasyon halinde acil durumla ilişkili şikayetleri ele almak.

EPC İSG-Ç Teknisyeni

- Günlük saha seviyesinde tehlike tespiti ve denetimleri yapmak.
- İşçilerin KKD ve acil durum işaretleri/bariyerleri gerekliliklerine uymasını sağlamak.
- Acil durum tatbikatları, olayları ve ramak kala olaylarının belgelenmesini desteklemek.
- Gözlemlenen kusurları İSG-Ç Mühendisi/Şefine bildirmek.

EPC İSG-Ç Personeli

- Sahada temel acil durum kontrolleri yapmak (örneğin, KKD, temizlik ve bakım, yangın söndürücüler).
- Güvensiz koşulları, acil durumları veya ramak kala olaylarını bildirmek.
- Acil durum tatbikatları ve tahliye faaliyetlerini desteklemek.
- Acil durum işaretleri ve erişim kontrollerinin uygulanmasına destek vermek.

EPC Eğitmeni ve Belge Denetmeni

- EPC acil duruma hazırlıklı olma eğitimini geliştirmek ve vermek (oryantasyon, tazeleme, tatbikatlar).
- Eğitim ve tatbikat kayıtlarını tutmak.
- ADHM'yle ilgili belgelerin arşivlenmesini ve takip edilebilir olmasını sağlamak.
- Acil duruma hazırlıklı olma kayıtlarını sağlayarak denetimleri desteklemek.

İşyeri Hekimi

- İlk yardım, acil durum bakımı ve sağlık izlemesi sağlamak.
- Acil durum tıbbi kayıtlarını ve sağlık gözetimini tutmak.
- Mesleki sağlık risklerini tespit etmek ve bunları acil durum prosedürlerine entegre etmek.
- Acil durum tıbbi donanımının hazır olmasını sağlamak.
- Tıbbi acil durumlarda hastaneler ve yetkili makamlarla koordinasyon halinde çalışmak.

Acil Tıp Teknikeri

- Anında sahada tıbbi müdahale ve stabilizasyon sağlamak.
- Hastaların acil tahliyesini desteklemek.
- Acil durum tıbbi malzemelerini izlemek ve yeniden stoklamak.
- Tatbikatlara katılmak ve olay araştırmalarını desteklemek.

Diğer Paydaşlar

Çalışanlar, Altyükleniciler ve Tedarikçiler

- Acil durum eğitim ve tatbikatlarına uymak.
- Güvensiz koşulları, acil durumları veya ramak kala olayları derhal bildirmek.
- Acil durum işaretleri, KKD ve saha güvenlik gerekliliklerine uymak.

Ziyaretçiler ve Danışmanlar

- Sahaya erişimden önce genel acil durum oryantasyonu almak.
- Her zaman eğitimli saha personeli tarafından eşlik edilmek.
- Sahaya özgü acil durum talimatlarına uymak.

5. ACİL DURUM GÖREV VE SORUMLULUKLARI

Bu Plana göre Bölüm 4'te ortaya konan geniş görev ve sorumluluklara ek olarak, herhangi bir acil durumdaki görev ve sorumluluklar aşağıda detaylıca anlatılmıştır. Bu görevler ve sorumluluklar için görevlendirilen personelin isimleri ve diğer bilgileri Ek B'de sunulmuştur. Bu iletişim listesi İSG-Ç Müdürü tarafından aylık olarak gözden geçirilecektir. Dahili iletişim bilgilerine erişim yalnızca yetkili personelle sınırlı olacaktır. Personel değişikliklerinden sonra güncellenmiş sürümler yeniden dağıtılacaktır. Harici yetkililerin / ajansların iletişim detayları Ek C'de verilmiştir.

5.1. Acil Durum Kontrolörleri

Acil durumlarla ilgili olarak sahadaki sorumlu çalışanlara (2 kişi birlikte çalışabilir veya duruma göre ayrılabilir) liderlik yapmak. Acil durumun kontrolünü ele almak ve acil durumlara müdahale ekibi, altyükleniciler, süpervizörler, ziyaretçiler ve diğer tüm personeli yönlendirmek. İrtibat kurulacak ilgili yönetim ve acil durum hizmetlerine ayarlamak. Acil durum hizmetlerini yönlendirmek ve birlikte hareket etmek. Ek olarak, gerekirse

bir tahliye sürecini başlatmak ve olay konumu çevresinde pratik bir çevreyi güvenceye almaktan sorumludur. Acil Durum Kontrolörleri, önemli gelişmeleri Proje Müdürüne raporlama sorumluluğuna sahiptir.

5.2. İdari Asistan

Genel olarak Proje Müdürü ve Acil Durum Hizmetleri (itfaiye, polis, ambulans vs.) ile iletişim kurmak ve onları bilgilendirmekten sorumludur. Aynı zamanda Acil Durum Kontrolörüne destek verir. İdari Asistan, önemli gelişmeleri Acil Durum Kontrolörlerine raporlamaktan sorumludur.

5.3. Acil Durum Müdahale Ekibi

Herhangi bir acil durum hizmeti sahaya gelmeden acil durumlara müdahale eden ilk personeldir. Acil Durum Kontrolörü komutası altında yangın söndürme, kurtarma ve tehlikeli maddeleri etkisiz hale getirme gibi temel acil durumlara müdahale eylemlerini gerçekleştirirler. Tehlike bölgesi dışındaki personeli de göz önüne alarak acil durum bildirimleri ve kamusal koruyucu eylemlerde destek vermek veya işyerinde Yerinde Koruma (YK) yönetimi uygulamak ve sahaya geldiklerinde acil durum hizmetlerine (itfaiye, polis vs.) destek vermek. Acil Durumlara Müdahale Ekibi, önemli gelişmeleri Acil Durum Kontrolörlerine raporlamaktan sorumludur

5.4. İlk Yardım Personeli

Yaralılara ilk yardım tedavisi sağlamak. Sahaya geldiğinde ambulans hizmetiyle ilişki kurmak ve destek vermek. İlk Yardım Personeli, önemli gelişmeleri işyeri hakimine raporlamaktan sorumludur.

Sağlık görevlileri/ambulans personeli Proje içinde belirlenmiş konumlarda (revire yakın) konuşlanmış olacaktır ve aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

- Bir acil durumda gerektiğinde işçilere, yerel halka veya saha ziyaretçilerine ilk yardım tedavisi sunmak,
- Proje içinde rutin saha devriyelerine çıkmak,
- Gerekli ilk yardım tedavisini verdikten sonra gerekli olduğu düşünülürse işçiyi en yakın hastaneye veya revire yönlendirmek,
- Sahadaki ambulanstaki tüm tıbbi ekipmanların eksiksiz mevcut olduğunu güvenceye almak için 24 saatlik kontroller yapmak ve her türlü eksik kalemi İSG ekibine raporlamak,
- Bir acil durum bildirildikten sonra belirlenen güzergahı kullanarak olay yerine mümkün olan en kısa zamanda ulaşmak,
- Sahada günlük devriye gezmek ve açık yoldaki trafik planı hakkında bilgili olmayı sürdürmek.

İnşaat aşaması sırasında toplam personel sayısına yetecek sayıda sertifikalı ilk yardım personeli istihdam edilecektir

5.5. Güvenlik

Acil durumlarda trafiği yönetir, aracı olay yerinden uzağa yönlendirir ve acil durum araçlarına eşlik eder. Güvenlik, önemli gelişmeleri Acil Durumlara Müdahale Ekibine raporlamaktan sorumludur.

5.6. Çevre Mühendisi

Çevresel tehlikenin ve/veya kirlenmenin boyutunu değerlendirmek ve etkileri asgariye indirmek için Acil Durum Kontrolörüyle birlikte hareket etmek. Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü / Balıkçılık Yetkililerini bilgilendirir. Çevre Mühendisi Asistan, önemli gelişmeleri Acil Durum Kontrolörlerine raporlamaktan sorumludur

5.7. Acil Durum Görevlileri

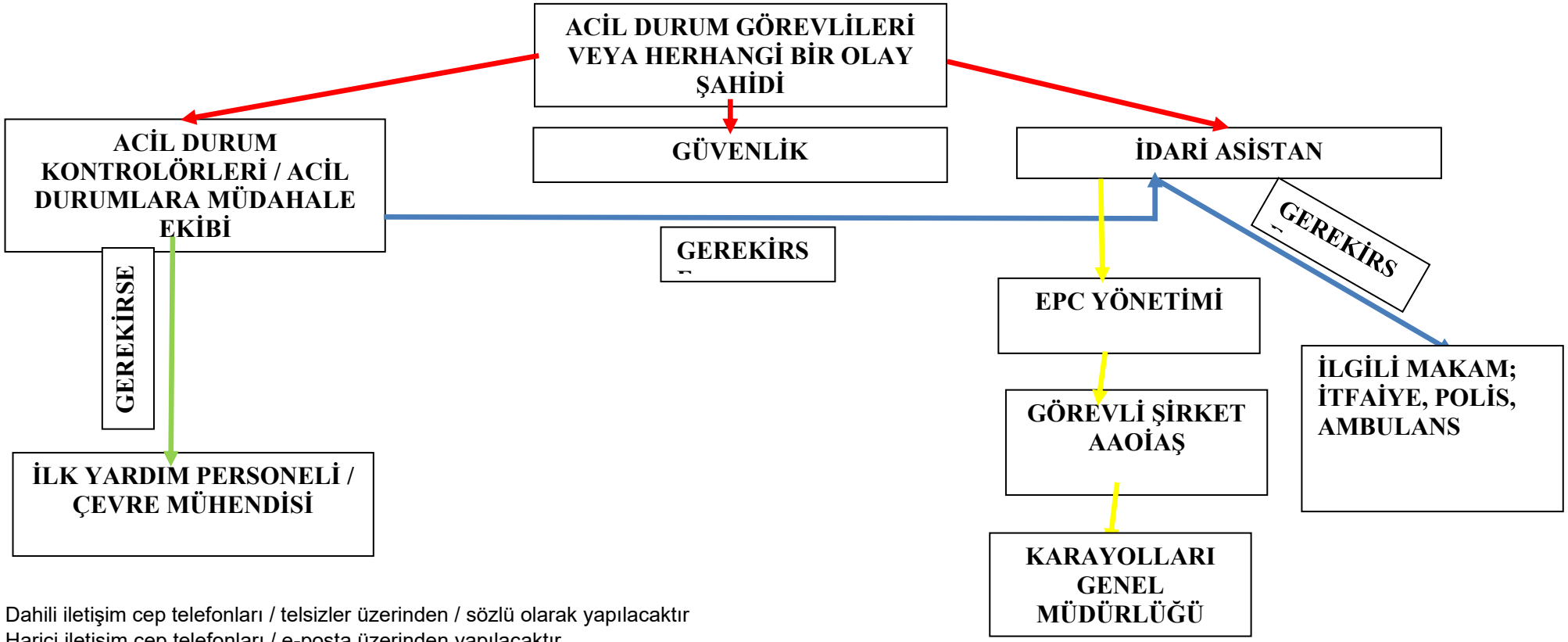
Acil Durum Kontrolörü tarafından seçilecek ve her çalışma alanında hazır bulunacaklardır. Acil Durum Görevlileri acil durumları değerlendirecek ve gerekirse çalışma alanını tahliye edecektir. Toplanma Noktalarında sayım yapacaklar ve tüm personel, altyükleniciler ve ziyaretçilerin orada bulunduğundan emin olacaklardır. Eksik olan personeli ve ziyaretçileri Acil Durumlara Müdahale Ekibi ve İSG Müdürüne raporlayacaktır. Etkilenen alanlara girişi yalnızca acil durum personeliyle kısıtlayacaktır. Acil Durum Kontrolörüne gerektiği gibi destek verecektir. Acil Durum görevlileri, önemli gelişmeleri Acil Durumlara Müdahale Ekibine raporlama sorumluluğuna sahiptir.

5.8. İşyeri Hekimi

Hastalara ilgili tedavileri uygular ve diğer konularda Acil Durum Kontrolörü ve Acil Durumlara Müdahale Ekibinin talimatlarına uyar.

6. İLETİŞİM

Herhangi bir acil durumda, aşağıda sunulan iletişim akışı izlenecektir:



- Dahili iletişim cep telefonları / telsizler üzerinden / sözlü olarak yapılacaktır
- Harici iletişim cep telefonları / e-posta üzerinden yapılacaktır

7. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

İlgili Sağlık ve Güvenlik risk değerlendirme çalışmaları Otoyol inşaatı için halihazırda yapılmıştır. Risk değerlendirmeleri İş Sağlığı ve Güvenliği Planı içinde ortaya konan yönteme uygun olarak yapılmıştır. Risk değerlendirme çalışmalarının ana konuları ve bulguları şunlardır:

Saha hafriyat çalışmaları risk değerlendirmesi

Saha hafriyat çalışmalarının ana sonuçları şunlardır:

- Fiziksel yaralanma
- Çevre kirliliği - döküntüler
- Ekipman devrilmesi

Kaldırma risk değerlendirmesi

Kaldırma çalışmalarının tehlikelerinin ana sonuçları şunlardır:

- Düşme - fiziksel yaralanma
- Ekipman devrilmesi

Basınçlı ekipman risk değerlendirmesi

Basınçlı ekipmanın ana sonuçları şunlardır:

- Kimyasal yanıklar - fiziksel yaralanma
- Ekipman devrilmesi
- Çevre kirliliği - döküntüler

Sahaya özgü risk değerlendirmeleri ve operasyonel konfigürasyonlara dayanarak, Proje içinde aşağıdaki bölgeler özel kontrol ve acil durumlara hazırlıklı olma önlemleri gerektiren yüksek riskli alanlar olarak tanımlanmıştır:

- **Tünel portalları ve dahili segmentler** – sınırlı çıkış yolları, kötü havalandırma ve çökme veya ekipman yangını riskinden dolayı.
- **Yakıt ve kimyasal madde depolama alanları** – yanıcılık, döküntü ihtimali ve çevresel kirlilik risklerinden dolayı.
- **İnşaat halindeki köprü üstü ve viyadükler** – yükseklikle ilişkili tehlikeler ve düşme risklerinden dolayı.
- **Elektrik dağıtım bölgeleri (örneğin, transformatör alanları, trafo merkezleri)** – ark parlaması ve elektrik çarpması riskinden dolayı.
- **İş makinesi ve vinç operasyon bölgeleri** – mekanik arıza, çarpılma olayları ve çökme riski.
- **Kapalı alanlar (örneğin, yağmursuyu menfezleri, rögarlar)** – oksijen yetersizliği, zehirli gazlar ve sınırlı kurtarma seçeneklerinden dolayı.
- **Kazı kenarları ve dengesiz eğimler** – düşme veya çökme tehlikesi.

Tüm yüksek riskler tehlike işaretleriyle açıkça işaretlenecek, mümkün olan yerlerde fiziksel olarak kısıtlanacak (örneğin, bariyerler, çitleme), düzenli olarak izlenecek ve İSG ekibi tarafından gözden geçirilecek ve acil durumlara müdahale tatbikatlarına dahil edilecektir.

8. OLAY SINIFLANDIRMASI

8.1. Seviye 1 Olay (Yüksek)

Seviye 1 olaylar, normal EPC kaynakları kullanılarak yönetilemeyecek olaylardır; diğer bir deyişle, EPC'nin müdahale etme kapasitesi olayın ilk etkileri tarafından aşılmıştır. Bu türden olaylar, Acil Durum Kontrolörleri ve/veya Proje Müdürünün gözetimi altında idari asistan tarafından doğrudan yerel acil durum yetkililerinin aranmasını ve Al E'de ortaya konan tahliye prosedürlerinin başlatılmasını gerektirecektir. Seviye 1 olayı, kısıtlama /kontrol elde edilene kadar önemli ölçüde kaynak ve çok sayıda operasyonel dönem gerektirecektir.

Bu Plan bağlamında Seviye 1 olayına örnekler şunlardır:

- Terörizm
- Büyük yangın veya patlama - normal EPC kaynakları kullanılarak yönetilemeyecek yıkıcı yangın ve patlama olayları. Tüm şantiyeye hızla yayılma ihtimali olan olaylar
- Deprem

8.2. Seviye 2 (Orta) ve Seviye 3 (Düşük) Olay

Seviye 2 ve Seviye 3 olayları EPC'nin acil durumlardan sorumlu kişilerinden bir müdahaleyi gerektirir. Bir Seviye 2 olayı durumunda, yerel acil durum yetkililerinden ilave kaynaklar ve hizmetlere ihtiyaç duyulacaktır ancak yerel acil durum yetkilileri gelene kadar EPC'nin acil durumlardan sorumlu kişilerinin görevleri vardır.

Bu Plan bağlamında Seviye 2 ve 3 olayına örnekler şunlardır:

- Fiziksel yaralanmalar
- Küçük Yangın veya Patlama - Yerel acil durum yetkilileri gelene kadar EPC kaynaklarıyla yönetilebilecek yangın ve/veya patlama olayları. Spesifik bir alanla sınırlandırılabilecek olaylar.
- Ekipman devrilmesi

Seviye 3 olaylar yalnızca EPC'nin acil durumlardan sorumlu kişileri tarafından yönetilebilir. Aşağıdaki Bölüm 7'de Seviye 2 ve Seviye 3 olayları için müdahale prosedürleri ortaya konmuştur.

9. SEVİYE 2 VE SEVİYE 3 OLAYLARI İÇİN ACİL DURUMLARA MÜDAHALE PROSEDÜRLERİ

Bu bölümde, Seviye 2 ve Seviye 3 acil durumlarına müdahale prosedürleri ortaya konmuştur. Acil durumlar için malzeme gereksinimleri (örneğin, KKD'ler, emici maddeler, telsizler vs.) EK D'de verilmiştir. Şantiyede ilgili konumlara dağıtılabilecek ilgili acil durumlar için tahliye prosedürleri EK E'de sunulmuştur.

9.1. Fiziksel Yaralanmalar

Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir olay şahidi ilgili sorumlu kişileri uyararak müdahale prosedürünü başlatabilir. Önemsiz yaralar ve/veya bereler bir ***İlk Yardım Personeli*** tarafından tedavi edilebilir veya tedavi için sahanın tıbbi kliniğine götürülebilir. Gündüz veya gecenin herhangi bir vaktinde sahada ağır yaralanmış bir bireyin olması durumunda;

- ***İdari Asistan*** tarafından ***Acil Durum Kontrolörü*** ile irtibat kurulmalıdır.

- ***İlk Yardım Personeli*** işyeri hekimini bilgilendirecektir
- ***İşyeri Hekimi*** hastanın durumunu değerlendirecektir:

  (i) Hastanın hareket ettirilmemesi gerekiyorsa; ***İdari Asistan*** tarafından doğrudan bir ambulans çağrılacaktır ve ambulans gelene kadar ilgili tedaviler ***işyeri hekimi*** tarafından uygulanacaktır.

  - ***İdari Asistan*** konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
  - ***Güvenlik*** ambulansı yaralı kişiye yönlendirecektir

  (ii) Hastayı hareket ettirmek risk taşımıyorsa; hasta seyahat edebilecek kadar stabil hale gelene kadar tedavi edilecek ve ardından sahanın tıbbi kliniğine nakledilecektir

  - ***İşyeri hekimi*** hastanın durumunu değerlendirecek ve saha kliniğinde tedavi edilip edilemeyeceğine veya hastaneye nakledilmesinin gerekli olup olmadığına karar verecektir.
  - ***İdari Asistan*** veya herhangi bir şahit tarafından ambulans aranacaktır
  - ***İdari Asistan*** konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
  - ***Güvenlik*** ambulansı yaralı kişiye yönlendirecektir

9.2. Önemsiz Yangın veya Patlama

Koku, duman gibi yangın belirtilerini algılayan herkes, müdahale etmek güvensiz değilse, yangını en yakındaki yangın söndürücüyü kullanarak söndürmeye çalışmalıdır - tüm çalışanlar yangın söndürücülerin kullanımı konusunda eğitim alacaktır-. Herhangi bir yangın VEYA patlama durumunda;

- ***Acil Durum Görevlileri*** veya şahit(ler) tüm personeli uyarmak için alarmı çalacaktır
- ***Acil Durum Görevlileri*** gerekirse alanı tahliye edecek ve personeli toplanma alanına yönlendirecektir.
- ***İdari Asistan*** itfaiyeye haber verecektir
- ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** tutuşabilen maddeleri (örneğin, yakıt) ortadan kaldıracak ve gerekirse güç beslemesinin enerjisini kesecektir.
- Kendi güvenliklerini tehlikeye atmadan; ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** itfaiye sahaya gelene kadar yangını kontrol altında tutmaya çalışacaktır.
- ***İdari Asistan*** konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
- ***Güvenlik*** itfaiyeyi yangın mahaline yönlendirecektir.
- İtfaiye geldikten sonra yangınla mücadeleden sorumlu olacaktır.
- Fiziksel yaralanmayla ilgili müdahale süreci (**bkz. Bölüm 6**) her türlü yaralanma için uygulanacaktır.

9.3. Ekipman / Yapı / Kazı Çökmesi

Herhangi bir çökme durumunda,

- ***Acil Durum Kontrolörü*** için öncelik alanı güvenli hale getirmektir.

- ***Acil Durum Kontrolörü*** tarafından hasarlı bölge barikatla çevrilmelidir ve yetkisiz erişim yasaklanacaktır. Müdahale ve kurtarma tüm riskler değerlendirildikten sonra yapılacaktır.
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** alana ***Acil Durum Kontrolörü*** tarafından yönlendirilecektir
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** ve ***Acil Durum Kontrolörü*** durumu değerlendirecek ve bunu yaparken ***Güvenliğe*** girişe kapalı bir alan oluşturması talimatı verecektir.
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi***, ***Acil Durum Kontrolörünün*** gözetimi altında bir kurtarma planı geliştirecektir.
- Nihai planın onaylanması için ***Acil Durum Kontrolörü*** ile konuşulacaktır.
- Gerekirse ***İdari Asistan*** tarafından yerel Arama ve Kurtarma yetkili makamıyla irtibat kurulacaktır. Arama ve Kurtarma yetkili makamı olay yerine çağrılırsa:
    - İdari Asistan konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
    - ***Güvenlik*** Arama ve Kurtarma yetkililerini olay yerine yönlendirecektir.
    - Arama ve Kurtarma yetkileri geldikten sonra sorumluluk onlarda olacaktır
- Kurtarma planı uygun olarak değerlendirilirse; dahili kaynaklarla uygulanabilir
    - Olay yerindeki tüm personel kapana kısılmış gibi değerlendirilmelidir
    - Kurtarma planı uygulanacaktır
- Bu süreçte; yaralılar için ilgili fiziksel yaralanma müdahalesi akışı (***Bkz. Bölüm 7.1***) uygulanacaktır.

9.4. Ekipman Devrilmesi

Ekipmanın şantiye dışında devrilmesi durumunda, olayın “yol trafiği kazası” olarak değerlendirileceği kaydedilmelidir. Lütfen bkz. Bölüm 8.5.

- ***Acil Durum Görevlileri*** veya herhangi bir şahit olay hakkında ***Acil Durum Kontrolörünü*** bilgilendirebilir
- ***İdari Asistan*** olay hakkında ***Proje Müdürünü*** bilgilendirecektir
- Uygun müdahale başlatılmadan önce ekipmanın stabilitesi ***Acil Durum Kontrolörü*** tarafından, deneyimli sapancı ve operatörlerle birlikte değerlendirilecektir
- Ekipmanın kesin ağırlığı ve ağırlık merkezi operatör kılavuzundan kontrol edilecektir.
- Kurtarma operasyonu deneyimli sapancı ve operatörler tarafından desteklenecektir
- Herhangi bir devrilmiş ekipmanı veya aracı kurtarmak için uygun kapasitede vinç ve kaldırma teçhizatı Proje Müdürü tarafından sağlanacaktır.
- Muhtemel yağ ve/veya yakıt sızıntıları göz önüne alınacak ve gerekli tedbirler alınacaktır.
- Sigara içmek ve herhangi bir açık alev kullanımı yasaklanacaktır
- ***Güvenlik*** tarafından ekipman çevresinde bir güvenlik bölgesi oluşturulacak ve yetkisiz erişime karşı çevredeki alan barikatla kapatılacaktır.

9.5. Yol Trafik Kazası

Şantiye sınırları içinde bir yol trafik kazası durumunda; bu plan içinde açıklanan ilgili prosedür(ler) uygulanmalıdır. Örneğin, fiziksel yaralanmalar için prosedür ve/veya ekipman devrilmesi için prosedürün izlenmesi gerekebilir.

Şantiye dışında bir yol trafik kazası durumunda, sürücüler için talimatlar aşağıda verilmiştir:

- Aracınızda çıkarken dikkatli olun. Başka araçlar hala geçmeye veya durmaya çalışıyor olabilir.
- Herhangi birinin yaralanıp yaralanmadığı anlamak için kontrol edin. Biri yaralandıysa, derhal tıbbi yardım talep edin. Gerekirse, eğitiminiz ve deneyimiz ölçüsünde ilk yardım uygulayın.
- Kaza önemsiz görünse bile derhal polisi arayın. Ve ardından süpervizörünüzü bilgilendirin. Süpervizörü bilgilendirirken; ne olduğunu kısaca anlatın ve yardıma ihtiyacınız olup olmadığını söyleyin.
- Sahayı uyarı işaretleriyle emniyete alın.
- Diğer sürücülerin dikkatini çekmek için ilgili konumlara güvenlik konileri koyun
- Olay yerinde medya veya başka taraflarla konuşmayın.
- Olaya karışan başkalarıyla tartışmayın, kaza için sorumluluk üstlenmeyin veya polis dışında kimseye kazanın sebepleri hakkında herhangi bir yorumda bulunmayın.
- Kaza hakkında mümkün olduğunda çok bilgi toplayın.
- Mümkünse; olaya karışan herkesin isimlerini, adreslerini ve telefon numaralarını yazın.
- Tüm araç sahiplerinden otomobil sigortası şirketi isimlerini ve poliçe numaralarını alın.
- Tüm araçların yılı, modeli ve plaka numarasını yazın
- Tüm araçlardaki hasarın konumunu ve boyutunu not edin.
- Tüm tanıkların isimlerini, adreslerini ve telefon numaralarını yazın.
- Kazanın konumunu not edin - sokak isimleri, çapraz yan yollar, yer işaretleri, güzergah veya çıkış numaraları.
- Her araç için seyahat yönü, yol işaretleri veya işaretçileri ve şerit sayısını not edin.
- Günün saatini, hava koşullarını ve yol koşullarını not edin.
- Bir kamera varsa, olay yerinin dört yönden fotoğrafını çekin. Aynı zamanda her aracın hasarının konumunu da fotoğraflayın.
- Kazanın kısa bir açıklamasını yazın ve mümkünse sahnenin bir taslağını çizin.
- Polis memuruna raporun bir kopyasını nereden ve ne zaman alabileceğinizi sorun. Memurun sicil numarasını ve adını ve raporun numarasını not edin.
- Polisin talimatlarına uyun.

9.6. Suya Düşmek

- Herhangi birinin suya düşmesi halinde; Tıbbi Ekip derhal olay hakkında bilgilendirilmelidir

- Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir şahit can simidini fırlatabilir
- Kişi karaya veya böyle yapmak güvenliyse bir tekneye çekilecektir. Değilse, Sahil Güvenliğin gelmesini beklemelisiniz.
- Gerekirse fiziksel yaralanmaya müdahale prosedürü (Bkz. Bölüm 6) uygulanacaktır.

9.7. Kapalı Alandan Kurtarma

Kapalı alandaki bir kişi sorun yaşarsa, eşlikçi çalışan gerekli desteğin gönderilebilmesi için ***Acil Durum Kontrolörünü*** bilgilendirmelidir. Eşlikçi çalışan asla yardım etmek için kapalı alana girmemelidir. ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** geldiğinde;

- ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** atmosferi kontrol edecek ve alanı İş Sağlığı ve Güvenliği Planına uygun bir şekilde gerektiği gibi havalandıracaktır
- Çökme ihtimali göz önüne alınacaktır
- Kapalı alana erişmek için emniyet kemerleri, can halatı tripodları vs. kullanılacaktır
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibinin*** güvenliği tehlikeye atılmamalıdır
- ***İlk Yardım Personeli İdari Asistan*** tarafından bilgilendirilecektir
- Gerekirse fiziksel yaralanmaya müdahale prosedürü (***Bölüm 7.1***) uygulanacaktır

9.8. Döküntüler

Herhangi bir döküntü olayı durumunda; ***Acil Durum Kontrolörü, Acil Durum Görevlileri*** veya herhangi bir şahit tarafından bilgilendirilebilir.

- ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** durumu yangın çıkması ihtimaline karşı değerlendirecektir, konum derhal tahliye edilecektir ve olan yeri ***Güvenlik*** tarafından yalıtılacaktır.
- Küçük döküntüler, operatör tarafından emici malzemeler kullanılarak derhal temizlenecek ve bu emiciler tehlikeli atık olarak bertaraf edilecektir.
- Büyük veya tehlikeli döküntüler, döküntünün şiddetini değerlendirecek, döküntüyü kontrol altına alacak ve temizleyecek olan Acil Durum Müdahale Ekibi tarafından yönetilecektir.
- Yerel Halk telefon, sesli alarmlar ve araçlara monte edilmiş hoparlörler dahil olmak üzere TİG'lerin gözetiminde uygun yollarla uyarılacak ve bilgilendirilecektir.

Döküntü müdahaleleri malzeme türüne göre farklı yaklaşımlar gerektirdiği için; malzeme türüne göre talimatlar aşağıdaki bölümlerde verilmiştir:

9.1.1. Motorin ve Benzin Döküntüleri

- Rüzgara karşı durarak buharları solumaktan kaçının. Temizlik faaliyetleri sırasında kimyasal maddeye dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanın (eldivenler, botlar ve güvenlik gözlükleri),
- Benzin ve benzin buharları son derece yanıcıdır. Isı, kıvılcım, alev ve elektrik kaynaklarını uzaklaştırın. Benzin patlayıcı bir atmosfer yaratabilir,
- Mümkün olan en kısa zamanda döküntü/sızıntı kaynağını durdurun ve onu kontrol altına alın (izole edin); sızıntı yapan ekipmanı gerekirse drenajlar ve yüzey sularından uzaklaştırın,

- Emici maddeler kullanın (levhalar veya tanecikli malzemeler). Gerekirse alana emici madde veya toprakla set çekin; sıvının yayılmasını ve drenajlar veya yüzey sularına girmesini engelleyin. Emici maddenin dökülmüş malzemeyi emmesi için zaman tanıyın. Alana girişi kısıtlayın,
- Döküntü kontrol altına alındıktan ve serbest ürün emildikten sonra, kullanılmış emici maddeyi (kirlenmiş emici madde) plastik bir torbaya koyun, torbayı metal bir bağla bağlayın ve torbayı güvenli bir kapağa sahip etiketli bir kabın içine yerleştirin,
- Tüm kirlenmiş toprakları güvenli kapakları olan varillerin içine kürekleyerek koyun. Tüm serbest ürünleri ayrı ve güvenli bir varilin içine veya uygun bir depolama tankının içine pompalayın. Konteynerleri/varilleri tarih, döküntünün konumu, dökülen ürünün adı, yaklaşık miktarı ve kurtarılan malzeme türü ile etiketleyin,
- Kullanılmış emici maddeler ve kirlenmiş topraklar atık olarak sınıflandırılmalı ve atık olarak muamele görmelidir.
- Tüm serbest ürünleri tehlikeli atık veya geri dönüştürülecek malzeme olarak bertaraf edin,
- Çevre Mühendisi süreci gözetip denetleyecektir,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planının uygulanması.

9.1.2. Hidrolik Sıvısı, Gres ve Yağ Döküntüleri

- Rüzgara karşı durarak buharları solumaktan kaçının. Temizlik faaliyetleri sırasında kimyasal maddeye dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanın (eldivenler, botlar ve güvenlik gözlükleri). Döküntü alanı yakınında açık alev kullanımını kısıtlayın,
- Mümkün olan en kısa zamanda döküntü/sızıntı kaynağını durdurun ve onu kontrol altına alın (izole edin); sızıntı yapan ekipmanı gerekirse drenajlar ve yüzey sularından uzaklaştırın,
- Emici maddeler kullanın (levhalar veya tanecikli malzemeler). Gerekirse alana emici madde veya toprakla set çekin; sıvının yayılmasını ve drenajlar veya yüzey sularına girmesini engelleyin. Emici maddenin dökülmüş malzemeyi emmesi için zaman tanıyın. Alana girişi kısıtlayın,
- Döküntü kontrol altına alındıktan ve serbest ürün emildikten sonra, kullanılmış emici maddeden tüm serbest ürünü boşaltın ve onları plastik bir torbaya koyun, torbayı metal bir bağla bağlayın ve torbayı güvenli bir kapağa sahip etiketli bir kabın içine yerleştirin, Tüm kirlenmiş toprakları güvenli kapakları olan varillerin içine kürekleyerek koyun. Tüm serbest ürünleri ayrı ve güvenli bir varilin içine veya uygun bir depolama tankının içine pompalayın. Konteynerleri/varilleri tarih, döküntünün konumu, dökülen ürünün adı, yaklaşık miktarı ve kurtarılan malzeme türü ile etiketleyin,
- Kullanılmış emici maddeler ve kirlenmiş topraklar atık olarak sınıflandırılmalı ve atık olarak muamele görmelidir.
- Tüm serbest ürünleri tehlikeli atık veya geri dönüştürülecek malzeme olarak bertaraf edin,
- Çevre Mühendisi süreci gözetip denetleyecektir,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planının uygulanması.

9.1.3. Kimyasal Madde Döküntüleri (örneğin, asit kostik)

- Rüzgara karşı durarak buharları solumaktan kaçının. Temizlik faaliyetleri sırasında kimyasal maddeye dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanın (eldivenler, botlar, güvenlik gözlükleri). Döküntü alanında açık alev kullanımını kısıtlayın.
- Döküntü/sızıntı kaynağını durdurun ve güvenli biçimde mümkün olur olmaz onu kontrol altına alın (yalıtın).
- Dökülen kimyasal maddeyle ilgili tüm özel tehlike ve temizlik prosedürleri için, özellikle de döküntü alanındaki diğer maddelerle reaktivite açısından Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarına (MSDS) başvurun,
- Emici maddeler kullanın. Gerekirse alana emici madde veya toprakla set çekin; sıvının yayılmasını ve drenajlar veya yüzey sularına girmesini engelleyin.
- Döküntü kontrol altına alındıktan ve serbest ürün emildikten sonra, kullanılmış emici maddeden tüm serbest ürünü boşaltın ve onları plastik bir torbaya koyun, torbayı metal bir bağla bağlayın ve torbayı güvenli bir kapağa sahip etiketli bir kabın içine yerleştirin, Tüm kirlenmiş toprakları güvenli kapakları olan varillerin içine kürekleyerek koyun. Tüm serbest ürünleri ayrı ve güvenli bir varilin içine veya uygun bir depolama tankının içine pompalayın. Konteynerleri/varilleri tarih, döküntünün konumu, dökülen ürünün adı, yaklaşık miktarı ve kurtarılan malzeme türü ile etiketleyin,
- Kullanılmış emici maddeler ve kirlenmiş topraklar atık olarak sınıflandırılmalı ve atık olarak muamele görmelidir.
- Kullanılamayacak olan serbest ürünün tehlikeli atık olarak sınıflandırılması gerekip gerekmediğini belirleyin. Benzer bir şekilde, kullanılmış emicilerin tehlikeli atık olup olmadığını belirleyin. Tehlikeli ve tehlikesiz atıkları, ayrı bir şekilde, saha dışında, ruhsatlı bir bertaraf şirketi kullanarak, ruhsatlı bir düzenli depolama alanında bertaraf edin.
- Çevre Mühendisi süreci gözetip denetleyecektir,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planının uygulanması.

9.9. Su Baskını

Bir su baskını olayı sırasında;

- Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir şahit su baskını acil durumlarında görevli olmayan tüm personel için tahliyeyi başlatabilir
- Gerekirse ve güvenliyse; Acil Durum Kontrolörleri ve Acil Durumlara Müdahale Ekibi etkilenen alanlarda tüm elektrikli ekipman ve çıkışların enerjisinin kesilmesini sağlayacaktır. İlgili elektrikçiler süreci gözetip denetleyecektir
- Acil Durum Kontrolörü ve Acil Durumlara Müdahale Ekibi dalgıç pompalar kullanılarak suyun binalardan akışını durdurmak için önlemler alacaktır
- Yapması güvenliyse; her türlü ekipman veya stok sahanın etkilenmemiş bir alanına taşınacaktır

9.10. Deprem

Bir deprem olması durumunda, herkes bu Planın EK E'sine dahil edilmiş olan "Deprem Durumunda Tahliye Prosedürü"nde listelenen talimatlara uymak zorundadır. Sarsıntı durduğunda Acil Durum Kontrolörü aşağıda belirtilen talimatları/hatırlatmaları Toplantı Noktasında personele anlatacaktır:

- Kibritler/çakmaklar veya başka ateşleme kaynakları kullanmayın
- Elektrik kesintileri olabilir; yangın alarmları ve su püskürtme sistemleri çalışabilir
- Mümkünse, yardıma ihtiyaç duyabilecek engelli bireylere destek sağlayın veya acil durumlara müdahale sorumlularını konumlarını bildirin
- Güvensiz olduğu değerlendirilen veya öyle görünen herhangi bir binaya girmeyin
- Gaz veya kimyasal madde kokuları alırsanız alandan uzaklaşın
- Artçı şoklara karşı hazırlıklı olun
- Uygun eğitimi aldıysanız ve yapabiliyorsanız mağdurlara ilk yardım sağlayın
- Ağır yaralıları, daha fazla yaralanma tehlikesi altında değillerse hareket ettirmeyin
- Kapıları dikkatli açın
- Düşen objelere dikkat edin
- Mümkün olan yerlerde iletişim için telsiz kullanın ve örneğin, acil durum hizmetlerini aramak için gerekmediği sürece, telefon kullanmaktan kaçının.

9.11. Kötü Hava Koşulları ve Fırtınaya Hazırlıklı Olma

Kötü hava koşulları ve iklimle ilgili olaylar için hazırlıklı olunduğundan emin olmak için, Proje altındaki tüm şantiyeler çapında aşağıdaki önleme ve müdahale önlemleri uygulanacaktır;

- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından verilen meteorolojik uyarılar sürekli olarak izlenecek ve saha seviyesinde acil durum bildirimlerini tetiklemek için kullanılacaktır.
- Rüzgar hızı 70 km/s'yi geçtiğinde veya şantiyenin 5 km'lik yarıçapı içinde yıldırım gözlemlendiğinde yüksekte çalışma, vinç işletimleri ve tünel faaliyetleri geçici olarak askıya alınacaktır. Tüm personel dahili iletişim kanalları üzerinden hızla uyarılacaktır.
- Drenaj sistemleri su baskını ve erozyonu önlemek üzere tasarlanmış ve bakımdan geçirilmiş olacaktır.
- Yağmur yağışı sırasında su birikmesini önlemek için drenaj pompaları ve kum torbaları kullanılacaktır.
- Tehlikeli madde depolama alanları sızdırmaz bir şekilde kapatılacaktır.
- Fırtınanın çıkabileceği mevsimlerde (örneğin, yaz mevsimi sonu, kış mevsimi başlangıcı), kaldırma faaliyetleri, malzeme nakliyesi veya açık elektrik işleri gibi yüksek riskli faaliyetler sabah erken saatlere veya düşük riskli hava durumu aralıklarına programlanacaktır.
- Önemli operasyon merkezlerinde fırtınalardan dolayı şebeke elektrik kesintileri öngörülerek yedek jeneratörler hazır bulunacaktır.

- Bir fırtına durumunda, açık dış mekan alanlarında çalışan tüm personel, belirlenmiş barınak konumlarına yönlendirilecektir. Bu barınaklar acil durumlarda barınak sağlamaya yetecek biçimde donatılmış ve bakımlı bir durumda olacaktır.
- Fırtına sonrası temizliği, daha fazla tehlike veya çevre kirliliğinin önlenmesi için molozların güvenli toplanması ve ayrılmasını içerecektir (metal levhalar, kablolar vs.).
- Her türlü fırtına sonrasında, fiziksel hasar, çevresel etkiler ve yapısal bütünlüğü değerlendirmek için sahada detaylı bir denetim yapılacaktır. Çalışma ancak güvenli koşullar doğrulandıktan ve belgelendikten sonra devam edecektir.
- Bir fırtına/acil hava durumu senaryosuyla bir masabaşı alıştırması ve saha egzersizi yapılacaktır. Tüm personel bu senaryolarla uygun bir şekilde bilgilendirilmiş olacaktır.

Bu Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Yönetim Planı, her bir olumsuz hava olayının ardından gerektiği gibi güncellenecektir.

Yukarıda listelenen önleyici tedbirlere ek olarak, Projenin acil durum planlaması iklimle ilgili olayları takiben toparlanmayı ve faaliyetlerin devamını da göz önüne alır. Bunlar şunları içerir:

- Aşırı hava durumu koşulları sebebiyle saha çapında güvenlik riskleri durumunda operasyonların kontrollü olarak durdurulması.
- Önceden tanımlanmış acil toplanma yerleri ve tahliye yolları kullanılarak personelin etkilenen bölgelerden güvenli bir şekilde tahliye edilmesi.
- Normal operasyonlara aşamalı dönüş için temel sistemler ve erişim yollarının hızlı bir biçimde değerlendirilmesi ve yeniden etkinleştirilmesi.

9.12. Terörizm ve Güvenlik Tehdidi

- Silahlı çatışma veya terörist eylem şüphesi durumunda, aşağıdaki eylemler gerçekleştirilecektir:
- Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir şahit şüphelenilen tehdit hakkında Acil Durum Kontrolörlerini bilgilendirebilir.
- Acil Durum Kontrolörleri durumu değerlendirecek ve gerekli gördükleri takdirde tahliye planını etkinleştirecektir.
- Tahliye Güvenlik personeli koordinasyonu altında ve Jandarma veya Polis yetkilileriyle yakın iletişim halinde gerçekleştirilecektir.
- Tüm personel Acil Durum Kontrolörlerinin talimatlarına uyacak ve hiçbir koşul altında müdahale etme girişiminde bulunmayacaktır.
- İdari Asistan ilgili harici yetkilileri (Polis, Jandarma) uyaracak ve Proje Direktörünü bilgilendirecektir.
- Dahili iletişim, yanlış bilgilendirme veya panikten kaçınmak için yetkili personelle kısıtlanacaktır.
- Güvenlik personeli alanı emniyete alacak, tehlike bölgesine erişimi kısıtlayacak ve acil durum hizmetleri geldiğinde onlara destek verecektir.
- Acil Durumlara Müdahale Ekibi gerekirse tahliye ve ilk yardımı desteklemek için hazır bekleyecektir.

- Tehdit güvenlik yetkilileri tarafından tümüyle giderilene kadar Toplanma Noktaları geçici toplanma alanları olarak kullanılacaktır.
- Kolluk kuvvetleri tarafından resmi izin verilene ve Acil Durum Kontrolörü tarafından onaylanan kadar hiçbir personel işyerine dönmeyecektir.

9.13. Saha Türüne Özgü Acil Durumlar

Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürleri, Proje içindeki inşaat faaliyetlerinin değişken niteliklerinden dolayı sahaya özgü özellikleri göz önüne almalıdır. Saha türüne özgü farklılaştırılmış müdahale planlamasında aşağıdaki ilkeler kılavuzluk sağlayacaktır:

➢ **Tünel Alanları:**

- Acil durum çıkışları, aydınlatma ve havalandırma sistemleri her zaman çalışır durumda olmalıdır.
- Tünele özel acil toplanma yerleri tünel portallarının dışında tayin edilmelidir.
- Telsizler veya iletişim hatları, tüneller içinde sinyalin zayıf olmasından dolayı yedekli olmalıdır.
- Yangın ve duman müdahalesinde kısıtlı kaçış yolları ve zehirli atmosfer riski göz önüne alınmalıdır

➢ **Şantiye Alanları:**

- Tüm uyuma ve yemek yeme alanlarına tahliye haritaları asılmalıdır.
- Gündüz ve gece vardiyalarının her ikisi sırasında da acil durum tatbikatları (özellikle yangın) yapılmalıdır.
- Kamu hizmetleri kapatma noktaları (elektrik, gaz, su) açıkça işaretlenmiş ve erişilebilir olmalıdır.

➢ **Açık Şantiye Sahaları:**

- Her bir çalışma bölgesi için acil toplanma noktaları belirlenmeli ve inşaat ilerledikçe güncellenmelidir.
- Havai işler, kazılar ve ekipman işletiminde riske özgü acil durum tetikleyicileri bulunmalıdır (örneğin, vinç çökmesi, düşme tehlikeleri).

➢ **Köprüler, Viyadükler, Yükseltilmiş Yapılar**

- Düşme koruması sistemleri acil durum iniş cihazlarını içermelidir.
- Yapısal instabilite durumunda, mühendislik tavsiyesi uyarınca yakın aralık yarıçapına uyulmalıdır.
- Yükseltilmiş yapının her iki ucundan da acil durum erişimi kullanılabilir olmalıdır.

Ek F'de acil durum toplanma noktaları, yangın söndürücülerin konumu, çalışanların dinlenme alanları ve park alanları gösterilmektedir.

9.14. Acil Durum Altyapı Kontrolleri

Yangın, elektrik tehlikesi, yakıt döküntüsü veya su baskını gibi çeşitli acil durum senaryolarına zamanda ve etkili müdahalenin sağlanması için acil durum kamu hizmetleri kapatma noktaları sağlanacaktır.

- *Elektrik Panelleri:* "E" sembolüyle işaretlenmiş olan tüm ana elektrik panelleri, yangın, su baskını veya elektrik tehlikesi senaryoları sırasında devreleri yalıtmak için etiketlenmiştir ve kilitleme özelliğiyle donatılmıştır.
- *Yakıt Kapatma Valfleri:* Dizel ve yakıt depolama tanklarında bulunan ve "F" ile işaretlenmiş olan bu valfler, kapalı tank alanına girmeyi gerektirmeden erişilebilirdir ve hem Türkçe hem İngilizce görsel uyarı levhaları içerir.
- *Su Şebekesi Valfleri:* "W" ile işaretlenmiş olan birincil su şebekesi kapatma noktaları, konaklama blokları, kantinler ve ekipman yıkama alanları yakınında bulunur.

Hızlı ve etkili bir acil durum müdahalesi için, Proje sahası çapındaki acil durum ekipmanları ve konum bilgileri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Detaylı Acil Durum Ekipmanı Listesi

Ekipman	Adet	Bakım Sıklığı
Tünel Havalandırma Sistemi	Tünel başına 2 sistem	Günlük test, yıllık bakım
Acil Durum Çıkışı Kılavuz Lambaları	Her 25 metrede 1 adet	Aylık denetim
Yangın Dolapları ve Hortum Makaraları	Her 50 metrede 1 adet	Aylık denetim, altı ayda bir bakım
Duman Detektörleri (Tünel)	Her 50 metrede 1 adet	Aylık işlev testi
Acil Durum Alarmı Düğmeleri	Her 100 metrede 1 adet	Aylık denetim
Titreşim ve Gerginlik Sensörleri	Viyadük başına 1 set	Her 3 ayda bir test
Rüzgar Hızı Ölçüm Cihazı	Viyadük başına 1 adet	Aylık denetim, yıllık kalibrasyon
Sismik Aktivite Sensörü	Viyadük başına 1 adet	Her 6 ayda bir test
Duman Detektörleri (Konaklama)	Oda, koridor, ortak alanlar başına 1 adet	Aylık denetim
Yangın Alarmı Sistemi	1 sistem / kamp	Aylık denetim
Acil Durum Aydınlatması	Bina başına 1 sistem	Aylık denetim
İlk Yardım Çantaları	20 kişi başına 1 adet	Aylık stok kontrolü
Taşınabilir Yangın Söndürücüler	100 m² başına 1 adet	Aylık denetim, yıllık bakım
Acil Durum İletişim Cihazları	Vardiya süpervizörü başına 1 adet	Haftalık test
Kimyasal Döküntü Kiti	Depo ünitesi başına 1 adet	Her 3 ayda bir İnceleme
Göz Yıkama ve Acil Durum Duşu Ünitesi	Kimyasal alan ve tüneller başına 1 adet	Haftalık işlev testi
Yangın Algılama ve Alarm Sistemi	Tesis/koridor başına 1 adet	Aylık denetim
Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Seti	İşçi başına 1 adet	Günlük kullanıcı kontrolü/Aylık stok kontrolü
Acil Durum Çıkışı İşaretleri	Çıkış başına 1 adet	Aylık denetim
Otomatik Eksternal Defibrilatörler (AED'ler)	100 kişi başına 1 adet	Aylık denetim

Acil Durum Ekipmanının Konum Bilgileri

Ekipman	Konum
Taşınabilir Yangın Söndürücüler	Her konaklama bloğu girişi ve yemekhane
Duman Detektörleri	Her oda, koridor ve ortak alan
İlk Yardım Çantaları	20 işçi başına 1 adet, görünür ortak alanlarda
Acil Durum Aydınlatması ve Çıkış İşaretleri	Tüm binaların merdivenleri ve çıkışları
Otomatik Eksternal Defibrilatörler (AED'ler)	Şantiye reviri ve ambulans
Yangın Dolapları ve Hortumlar	Tünel içinde her 50 m'de bir
Acil Durum Çıkışı Kılavuz Lambaları	Tünel tabanı boyunca her 25 m'de bir
Taşınabilir Gaz Detektörleri (CO, CH4, O2)	Tünel bakım noktaları ve havalandırma kontrol odaları
Termal Kameralar	Tünel giriş noktaları ve ADME araçları
Rüzgar Hızı Ölçüm Cihazı	Açıklık ortası veya kule konumları
Titreşim Sensörleri	Ana yapısal sütun
Taşınabilir Yangın Söndürücüler	Bakım bölgeleri ve köprü yaklaşımları
Kimyasal Döküntü Kitleri	Her şantiyede her kimyasal depolama ünitesi, tüneller ve bakım alanı içinde
Göz Yıkama ve Acil Durum Duşu Üniteleri	Tehlikeli madde deposunun yanında ve kimyasal alan başına bir adet
Gaz Dağıtma Ekipmanı	Kimyasal madde elleçleme odaları
Taşınabilir Aydınlatma Üniteleri	Gece vardiyası çalışma bölgeleri (kazı, kaplama)
Reflektörlü Uyarı İşaretleri	Yol kavşakları ve çalışma sahası sınırları
Darbe Sönümleyicili Mobil Bariyerler	Yüksek riskli yol kısımları

10. ACİL DURUM TATBİKATLARI VE EĞİTİM VE GÜNCELLEME

10.1. Tatbikatlar

10.1.1. Yangın Tatbikatı

Yılda iki kere tüm çalışanların katılacağı bir yangın tatbikatı yapılacaktır. Senaryo *Acil Durumlara Müdahale Ekibi* tarafından hazırlanacak ve uygulanacaktır. Altyüklenici çalışanları dahil her çalışan, en azından bir kere yangın söndürücü kullanmış olmalıdır. Yangın tatbikatları kaydedilecek ve müdahale süresi ve etkinliği değerlendirilecektir. Hatalar belirlenecek ve düzeltici faaliyetler planlanacaktır ve bu Planda ilgili revizyonlar yapılacaktır.

10.1.2. Tahliye Tatbikatı

Yılda iki kere bir acil durumda çalışanların gerçek tepkilerini test etmek için duyurulmayan bir tahliye tatbikatı yapılacaktır. Tüm çalışanların acil durum noktasında toplanması ve işyerinin bütünüyle tahliye edilmesi süreleri gözlemlenecektir. Toplanan personel listelenecek ve toplanma formu normal günlük çalışma listesiyle karşılaştırılacaktır. Hatalar belirlenecek ve düzeltici faaliyetler planlanacaktır, ve bu Planda ilgili revizyonlar yapılacaktır.

10.1.3. Çevre Kazası Tatbikatı

Herhangi bir tehlikeli maddenin çevreye salınma ihtimali dahil olmak üzere çevreye sıfır zarar hedefine ulaşmak için, Acil Durumlara Müdahale Ekibi döküntü kitinin nasıl kullanılacağını göstermek için yılda iki kere bir çevre kazası tatbikatı yapacaktır. Senaryo *Çevre Mühendisi* tarafından hazırlanacak ve uygulanacaktır. Çevre kazası tatbikatı kaydedilecek ve müdahale süresi ve etkinliği değerlendirilecektir. Hatalar belirlenecek ve düzeltici faaliyetler planlanacaktır ve bu Planda ilgili revizyonlar yapılacaktır.

10.2. Eğitim ve Güncelleme

Eğitim Programı Zorunlulukları aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Acil Durumlara Müdahale Ekibi için yangın söndürme, döküntü müdahalesi, tahliye, kurtarma ve dahili telsiz kullanımı
- İlk Yardımcılar için İlk Yardım
- Eğitim yılda iki kere tekrarlanacaktır. Personele acil durumlara hazırlıklı olma durumunu test etme fırsatı sunan aşağıdakiler gibi eğitim egzersizleri sağlanacaktır:
    - Acil durumlardan sorumlu kişilerle iletişim listelerinin kontrol edildiği ve tesisler ve iletişimin değerlendirildiği masaüstü alıştırmaları
    - Ekipman ve lojistiklerin test edilmesi için tatbikatlar (Bkz. Bölüm 10.1)
- Bir eğitim egzersizi tamamlandıktan sonra; Acil Durum Kontrolörü neyin iyi çalıştığını ve hangi unsurların iyileştirme gerektirdiğini değerlendirmek için egzersizin etkinliğini gözden geçirecektir.
- Bu Acil Durumlara Müdahale Planı her egzersizden sonra gerektiği gibi güncellenecektir. Önemli değişikliklere tabi olan Plan bileşenleri (iletişim listeleri gibi) değiştirilecektir.
- Eğitim faaliyetleri ve eğitimin sonuçları kaydedilecektir
- Tatbikatlara katılım, programlanmış faaliyet sırasında sahada olan tüm personel için zorunludur.
- Katılım formları ve tatbikat değerlendirme formları her etkinlik için doldurulacak ve İSG-Ç Doküman Kontrolörü tarafından arşivlenecektir.
- Tatbikat sonuçları İSG-Ç Müdürü tarafından gözden geçirilecek ve iyileştirme eylemleri belgelenecek ve takip edilecektir.

11. ACİL DURUM RAPORLAMASI

Acil durum raporlaması Kaza ve Olay Raporlama Prosedürü uyarınca yapılacaktır.

12. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Acil durumlara müdahale faaliyetleri ve Ek A'da verilen taahhütlerin etkinliğinin ve uygulanmasının kontrol edilmesi için temel performans göstergeleri ve ilgili hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, genel anlamda bu prosedüre göre belirlenen temel performans göstergeleri ve hedefler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 12-1. Önemli Performans Göstergeleri

Kimlik	ÖPG	Hedef
ÖPG-1	Bu Prosedürün gereklilikleri açısından bildirilmiş uygunsuzluk sayısı. Bu, personelin müdahale kapasitesi için tatbikatlar sırasında ve ekipman kullanılabilirliği için günlük saha turlarında belirlenecektir.	Üç ay başına sıfır
ÖPG-2	Tanımlanmış zaman çerçevesi içinde düzeltici eylemlerin gerçekleştirilmesiyle kapatılan uygunsuzluk sayısı (vaka bazında belirlenir).	Tüm uygunsuzlukların %100'ü tanımlanan zaman çerçevesi için çözümlenmiştir
ÖPG-3	İlgili topluluk farkındalığı eğitimi alan tüm ilgili topluluğun %'si	Eğitim gerekliliklerine %100 uygunluk
ÖPG-4	İlgili ve yeterli eğitim alan tüm personelin %'si	Eğitim gerekliliklerine %100 uygunluk
ÖPG-5	Acil durum tatbikatlarına katılan tüm personelin %'si	Tatbikat gerekliliklerine %100 uygunluk
ÖPG-6	Gelecekte tekrarlamasını önlemek için bir düzeltici eylemin belirlendiği ve 48 saat içinde Proje şantiyeleri çapında paylaşıldığı, kök neden için incelenen ramak kala raporları sayısı	Ramak kala raporlarının %100'ü incelendi ve paylaşıldı
ÖPG-7	Eğitim sınavlarının başarısı	Kabul edilen ortalama %85

Her zaman ilgili hedefleri başarmak mümkün olmaz, ancak ÖPG'lere göre sürekli iyileşme en önemli ilke olacaktır.

13. İZLEME, İNCELEME VE GÜNCELLEME

Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı'nın (ADHMP) süreklilik arz eden geçerliliğini ve etkililiğini güvenceye almak için, aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- ADHMP, ÖAŞ tarafından EPC ile koordinasyon halinde resmi olarak incelenecektir.
- Acil durumlara müdahale kapasitesini etkileyebilecek herhangi önemli bir olayı, mevzuat değişikliğini veya kurumsal yeniden yapılandırmayı takiben, ilave incelemeler yapılacaktır.
- Tüm değişiklikler ve güncellemeler, bir revizyon kontrol tablosuna kaydedilecek ve İSG-Ç Doküman Kontrolörü tarafından arşivlenecektir.
- Planın güncellenmiş versiyonu, paylaşılmadan önce ÖAŞ İSG Müdürü tarafından onaylanmak üzere ibraz edilmelidir.
- Önemli bulgular ve iyileştirmelerin bir özeti belgelenecek ve işbaşı sohbetleri ve güvenlik bilgilendirmeleri sırasında aktarılacaktır.

Tablo 13-1.Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Gerçekleştirilen tatbikat sayısı	Proje ofisi	-Doküman gözden geçirme	Altı ayda bir	ÖAŞ EPC

EK A TAAHHÜT KAYDI UYGULAMASI

Taahhüt	Taahhüdün uygulanacağı yer	Taahhüdün uygulanacağı zaman	Taahhüdü uygulayacak kişi	İzleme ve Güvence
Yerel halk üzerinde ikinci bir zarar yaratma riski taşıyan bir acil durum halinde, yerel acil durum hizmetleri uyarılacaktır. Halkın katılımı süreci kapsamında, acil durumların niteliği ve müdahale planları (örneğin, Acil Durumları Önleme ve Müdahale Planı) yerel halkla paylaşılacaktır. İletişim kanalları oluşturulacak ve abu konuda anlaşma sağlanacaktır ve bir acil durum halinde halk, örneğin telefon, sesli alarmlar ve araca monteli hoparlörler gibi uygun yollarla uyarılacak ve bilgilendirilecektir.	Acil Durum Eylem Planı yerel köy muhtarlıkları ve Alanya, Manavgat, Seril belediyeleri üzerinden erişilebilir olacaktır.	İnşaatın başlangıcı ve Acil Durum Eylem Planı ne zaman güncellenirse	• ***İSG-Ç Müdürü***	• İSG-Ç Müdürü ve/veya temsilcileri, Acil Durum Eylem Planının mevcut olup olmadığını kontrol etmek için ilgili konumları aylık olarak kontrol edecektir.
İnşaat sırasında "Felaket Bölgelerinde İnşa Edilecek Yapılara Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.	Yapılacak tüm yapılar	Tüm yapıların tasarım ve inşaatı sırasında	• ***Proje Müdürü*** şunu uygulayacaktır: • ***İSG-Ç Müdürü*** şunu kontrol edecektir:	• İSG-Ç Müdürü tasarım ve inşaatı izleyecektir
"Otoyol Üzerindeki Mühendislik Yapılarına Dair Afet Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. Proje, tasarım tamamlanmadan önce ilgili idareyle istişarelerde bulunacak ve "Otoyol Üzerindeki Mühendislik Yapılarına Dair Afet Yönetmeliği" için sorumlu olan düzenleyicilerin tavsiyelerini talep edecektir.	Yapılacak tüm yapılar	Tüm yapıların tasarım ve inşaatı sırasında	• ***Proje Müdürü*** şunu uygulayacaktır: • ***İSG-Ç Müdürü*** şunu kontrol edecektir:	• İSG-Ç Müdürü tasarım ve inşaatı izleyecektir
Otoyol ve yapılarının, bir olayın meydana gelmesi halinde riskleri asgariye indirmek ve uygun müdahaleyi sağlamak için tasarım ve işletme için ulusal ve uluslararası standartları karşılayacak biçimde tasarlanması gerekecektir. AAO A.Ş. ADHM Politikasını benimseyerek, AAO A.Ş. şunları ortaya koyma ve uygulama taahhüdünde bulunur: (1) acil durumları önlemek için önlemler; (2) acil durumlara müdahale etmek için önlemler; ve (3) acil durumlardan sonra zararları değerlendirmek ve toparlanmak için önlemler.	Yapılacak tüm yapılar	Tüm yapıların tasarım ve inşaatı sırasında	• ***Proje Müdürü*** şunu uygulayacaktır: • ***İSG-Ç Müdürü*** şunu kontrol edecektir:	• İSG-Ç Müdürü tasarım ve inşaatı izleyecektir
Kaza durumunda uygun ilk yardımın verilmesini sağlamak için acil durumlara müdahale sorumlularıyla koordinasyon	Kaza yeri	Bir kaza olması durumunda	• ***Acil Durum Koordinatörü***	• İlk yardım sertifikalarının gerektiğinde yenilenmesi • İlk yardım tatbikatları
Proje Sponsorları tüm yüklenici ve altyüklenici personelinin orman yangınlarını önlemek ve alınan önlemlerle kaçınılamayan her türlü yangın olayına derhal müdahale etmek için aşağıdakiler dahil olmak üzere gereken tüm önlemleri almasını zorunlu kılacaktır - o Proje personeli, her türlü yangın olanın konumu ve ölçeği hakkında derhal ormancılık yetkililerini bilgilendirmek için eğitilmiş olacaktır. o Şantiyelerde yangın söndürücü ekipman sağlanacaktır (farklı türdeki yangınlar için ilgili olduğu gibi), bunlar düzenli olarak denetlenecektir ve çalışanlar ekipman kullanımı konusunda eğitilmiş olacaktır. o Sıcak/kaynak işlerinin yapıldığı yerlerde uygun yangın söndürücüler hazır tutulacaktır. o Yalnızca belirlenmiş, güvenli alanlarda sigara içmeye izin verilecektir. o Çalışanlar yangından korunma farkındalığı ve müdahale hakkında eğitilmiş olacaktır.	Olayın gerçekleştiği yer	Bir olay olması durumunda	• ***Acil Durum Koordinatörü***	• Acil durum tatbikatları • İSG-Ç Müdürü ilgili ekipman ve eğitimin sağlanmasını güvenceye alacaktır
Uygulanacak kilit etki azaltma yöntemi, ÇSYP'de belirlenen ADHM Planı uyarınca etkili bir döküntü kontrolü ve temizleme planı dahil olmak üzere, yol trafik yönetimi önlemlerini içerir. ADHM Planı	• Yakındaki okullar - Alanya, Manavgat, Serik • Şantiyeler	2018'den başlayarak	• ***TİG'ler çalışmayı yürütecektir*** • ***İSG-Ç Müdürü şunu kontrol edecektir:***	• TİG'ler toplulukları ve İSG-Ç Müdürü işçileri izleyecektir

Taahhüt	Taahhüdün uygulanacağı yer	Taahhüdün uygulanacağı zaman	Taahhüdü uygulayacak kişi	İzleme ve Güvence
inşaat aşaması için hazırlanacak ve daha sonra Otoyol ve Köprü işletmelerini için geçerli olacak şekilde güncellenecektir.				
Yerel halktan kişilerin, özellikle de çocukların, Proje ile ilişkili sahalara/kurulumlara yetkisiz girmesini önlemek, dolayısıyla kaza riskini önlemek veya azaltmak için, aynı zamanda AAO Projesi çalışanları ve yüklenicileri için yerel halka cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve diğer bulaşıcı hastalıklarının yayılmasını önlemek için önlemler mevcut olacaktır. Bu tür önlemler örneğin şunları içerecektir: • Çocuklara/gençlere yakındaki köy okullarında şantiye tehlikeleri hakkında farkındalık eğitimleri verilmesi; • Sağlık çalışanlarının hastalık tedavisi ve işçilere sağlık hizmetleri sunulması konusunda eğitilmesi • İşçiler için aşılama programlarının yürütülmesi • Tehlikeli inşaat kurulumlarının etrafına tehlikelerle ilgili uyarı işaretleri içeren çitler veya diğer barikatlar yerleştirilmesi; • Şantiyelerde profesyonel eğitim almış güvenlik görevlilerinin kullanılması.	• Şantiyeler	İnşaat aşaması	• ***TİG'ler*** • ***İSG Müdürü***	• TİG'ler toplulukları ve İSG-Ç Müdürü işçileri izleyecektir

EK B DAHİLİ ACİL DURUM İRTİBAT NUMARALARI

SAHA PERSONELİ ROLÜ	ADI	HARİCİ	CEP TELEFONU	YER
Acil Durum Kontrolörü	Selda GÜRSEL		0530 643 72 29	
İdari Şef	Mehmet KOPAR		0532 711 87 44	
Çevre Mühendisi	Hüseyin YILDIRIM		0554 128 82 62	
ADME Üyesi	Ekrem GÜMÜŞ		0533 531 56 70	
ADME Üyesi	Emre ISTANBULLU		0534 867 53 65	
ADME Üyesi	Kemal ÖZYİĞİT		0535 032 89 42	
ADME Üyesi	Hasan ÖZKAN		0537 664 43 75	
ADME Üyesi	Hüseyin BALIKÇI		0540 177 63 02	
ADME Üyesi	Mehmet Ali ÖZER		0536 495 40 08	
ADME Üyesi	Mehmet KEKİK		0536 034 71 75	
ADME Üyesi	Reşit ÇELİK		0539 268 75 73	
ADME Üyesi	Yaşar BOZKURT		0536 059 13 10	
ADME Üyesi	M. Seçkin ADAM		0544 791 98 50	
Ambulans	İşyeri Hekimi		0505 669 67 68	
İlk Yardım Personeli	Cemil ARSLAN		0538 032 25 03	
İlk Yardım Personeli	Zekeriya YONCA		0546 549 31 39	
İlk Yardım Personeli	M. Faruk AKYOL		0545 251 19 80	
İlk Yardım Personeli	Yüksel BİLGİLİ		0535 956 33 48	
İlk Yardım Personeli	İdris BALABAN		0544 556 23 88	
İlk Yardım Personeli	Ümit Evren SEVİMLİ		0545 839 66 64	
İlk Yardım Personeli	Fatih DERDİYOK		0532 056 95 08	
İlk Yardım Personeli	Furkan İĞİT		0541 519 07 25	
Acil Durum Görevlisi	Selda GÜRSEL		0530 643 72 29	
Acil Durum Görevlisi	Murat TÜTÜNCÜ		0533 551 69 88	
Güvenlik Müdürü	Ali Osman AYDIN		0505 776 04 69	

EK C HARİCİ ACİL DURUM İRTİBAT NUMARALARI

İLETİŞİM	TELEFON	HIZLI ARAMA CEP TELEFONU	FAKS
Ambulans		112	
İtfaiye		110	
İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi		112	
Çevre İdaresi	0242 237 00 10		
Jandarma		156	
Polis		155	
ASAT (Su)	0242 310 12 00	185	
AEDAŞ (Elektrik)	0242 320 36 00		
Antalya Devlet Hastanesi	0242 455 53 53		
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi	0242 249 44 00		
Antalya Atatürk Devlet Hastanesi	0242 345 45 50		
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi	0242 249 60 00		
Kepez Devlet Hastanesi	0242 339 11 00		
Serik Devlet Hastanesi	0242 722 13 40		
Manavgat Devlet Hastanesi	0242 746 11 17		
Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi	0242 513 48 41		
AFAD Afet ve Acil Durum Yönetimi	0242 243 02 55		

EK D ACİL DURUM EKİPMANI

EKİPMANLAR	TÜR	MİKTARI	SAKLAMA YERİ
AMBULANS	AKTARMA	1	ANA ŞANTİYE SAHASI

EK E TAHLİYE PROSEDÜRLERİ

DEPREM DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Deprem durumunda, HERKES ŞUNLARI YAPACAKTIR;

- Kaygan platformda ve ayakların tepesindeyseniz;
  - ✓ Sadece sarsıntı geçene kadar bekleyin!
  - ✓ **PANİK YAPMAYIN**!!!
  - ✓ Zıplamayın!
  - ✓ Korkuluklara tutunun!
  - ✓ Asansörleri kullanmayın!
- **Deprem sırasında iç mekandaysanız;**
  - ✓ Yere yatın!
  - ✓ Sağlam bir masanın veya başka bir mobilyanın altına geçerek SİPER ALIN. Sarsıntı geçene kadar BEKLEYİN!
  - ✓ Bir mobilyanın altında siper alamıyorsanız, başınızı dizlerinizin arasına sokun ve kollarınızla başınızı kapat!
  - ✓ Ancak sarsıntı geçtikten ve böyle yapmak güvenliyken mekanı tahliye edin!
- **Deprem sırasında dış mekandaysanız;**
  - ✓ Dışarıda kalın; bir konteynere GİRMEYİN!
  - ✓ Binalardan, ağaçlardan, sokak lambalarından ve elektrik kablolarından uzaklaşın!
  - ✓ Dizlerinizin üzerine çökün ve cenin pozisyonunu alın, gözlerinizi kapatın ve kollarınızı koruma için ensenizin arkasında birleştirin!
  - ✓ Sarsıntı geçene kadar bu pozisyonda kalın!
  - ✓ Açık alanda kalın!
- **Deprem sırasında bir araç içindeyseniz;**
  - ✓ Güvenlik elverdiği ölçüde hızlı durun ve araç içinde kalın!
  - ✓ Binalar, ağaçlar, üstgeçitler ve elektrik kablolarının yanında veya altında durmaktan kaçının!
  - ✓ Sarsıntı geçtikten sonra ihtiyatlı devam edin!
  - ✓ Depremden hasar almış olabilecek yollardan, köprülerden veya rampalardan kaçının!
- **Sarsıntı geçtikten sonra;**
  - ✓ Saha kompleksi içinde belirlenmiş **“Toplanma Noktasına”** gidin!
  - ✓ İşe dönmek için **Acil Durum Kontrolörü** tehlike geçti işaretini verene kadar **“Toplanma Noktasında”** kalın!

YANGIN VEYA PATLAMA DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Bir acil durum fark ederseniz (*örneğin, yangın*) ve olay yerindeki ilk kişi sizseniz, aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve yakın civardaki insanları uyarın!
- **Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** … veya **CEP TELEFONUNDAN** …… veya **dahili telsiz sistemini kullanarak** irtibat kurup durumu bildirin.
- Kendinizi veya başkalarını tehlikeye atmadan acil durumu kontrol altına alabileceğinizi düşünüyorsanız, şunları yapmalısınız:
    - ***Acil durumu kontrol altına almak için gerekli adımları atmak***

      (Örneğin, uygun yangın söndürücü kullanmak, sızıntı veya döküntüyü kontrol altına almak.)
- En yakın çıkıştan **çıkmak,** kapıları arkanızdan kapatmak.
- Saha kompleksi içinde belirlenmiş Toplanma Noktasına **gitmek**.
- İşe dönmek için **Acil Durum Kontrolörü** tehlike geçti işaretini verene kadar **"Toplanma Noktasında"** kalmak.

YANGIN/PATLAMA DIŞINDA BİR DURUMDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Yangın veya patlama dışında bir acil durum fark ederseniz (*örneğin, **döküntü veya su baskını***) ve olay yerindeki ilk kişi sizseniz, aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve yakın civardaki insanları uyarın!
- **Saha Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** … veya **CEP TELEFONUNDAN** …… veya **dahili telsiz sistemini kullanarak** irtibat kurup durumu bildirin.
- Kendinizi veya başkalarını tehlikeye atmadan acil durumu kontrol altına alabileceğinizi düşünüyorsanız, şunları yapmalısınız:
    - ***Acil durumu kontrol altına almak için gerekli adımları atmak***
      (Örneğin, uygun yangın söndürücü kullanmak, sızıntı veya döküntüyü kontrol altına almak, pompa kullanmak.)
- En yakın çıkıştan **çıkmak,** kapıları arkanızdan kapatmak.
- Saha kompleksi içinde belirlenmiş Toplanma Noktasına **gitmek**.
- İşe dönmek için **Acil Durum Kontrolörü** tehlike geçti işaretini verene kadar **"Toplanma Noktasında"** kalmak.

TERÖR DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Bir acil durum fark ederseniz (örneğin, terörizm), aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- Sakin Kalın!
- **Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** … veya **CEP TELEFONUNDAN**……. veya **dahili telsiz sistemini kullanarak** irtibat kurup durumu bildirin.

YANGIN DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - İŞÇİ KAMPI / KONAKLAMA

Kamp tesisi içinde (yatakhane, yemekhane vs.) bir yangın fark ederseniz:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve en yakındaki yangın alarmını etkinleştirin.
- **Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** …veya **CEP TELEFONUNDAN** ……. derhal irtibat kurun.
- Yalnızca güvenliyse yakındaki bir yangın söndürücüyü kullanarak küçük yangınları söndürmeyi deneyin.
- Kişisel eşyalarınızı toplamak için durmayın.
- İşaretli çıkış kapılarını kullanarak çıkın ve kaçış yolu işaretlerini takip edin.
- Kamp Acil Durum Toplanma Noktasına gidin (ana yemekhanenin dışında).
- Kamp personeli Acil Durum Kontrolörü ve/veya İtfaiye tarafından güvenli olduğu açıklanana kadar geri dönmemelidir.

ACİL DURUMDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - TÜNEL ÇALIŞMA ALANI

Bir tünel alanında bir acil durum (örneğin, yangın, gaz kaçağı, çökme) meydana gelirse, aşağıdaki adımları uygulayın:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve tüneldeki tüm personeli uyarın.
- Derhal Acil Durum Kontrolörünü telsiz veya dahili iletişim sistemi üzerinden bilgilendirin.
- Talimat verilmedikçe hiçbir elektrikli ekipmanı KULLANMAYIN.
- Belirlenmiş tünel kaçış yollarını kullanın (işaretlendiği gibi) ve tünel portalına doğru ilerleyin.
- Mevcutsa, acil durum aydınlatmasını ve havalandırma sistemlerini etkinleştirin.
- Yalnızca güvenliyse yaralılara yardım edin.
- En yakın güvenli çıkış noktasından çıkın.
- Tünelin dışına çıktıktan sonra, portal yakınında bulunan belirlenmiş Tünel Toplanma Noktasına devam edin.
- Acil Durum Kontrolörü tarafından izin verilene kadar Toplanma Noktasında kalın.

YAPISAL BİR OLAY DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - KÖPRÜLER VEYA YÜKSELTİLMİŞ ÇALIŞMA BÖLGELERİ

Köprü, viyadük veya benzeri bir yapı üstünde çökme, hareket veya instabiliteden şüphelenildiğinde:

- Erişim merdivenleri veya varsa rampaları kullanarak derhal tahliye edin.
- Aletleri ve malzemeleri alma girişiminde BULUNMAYIN.
- Diğerlerini sözlü olarak uyarın ve Acil Durum Kontrolörünü telsizle bilgilendirin.
- Acil durum personeli, yapısal stabilite onaylanana kadar girişi kısıtlayacaktır.
- Köprüye özel işaret planlarında tanımlandığı gibi en yakın güvenli açık alanda toplanın.
- Acil Durum Kontrolörünün talimatlarına uyun ve profesyonel olarak denetlenmeden yapıya dönmekten kaçının.

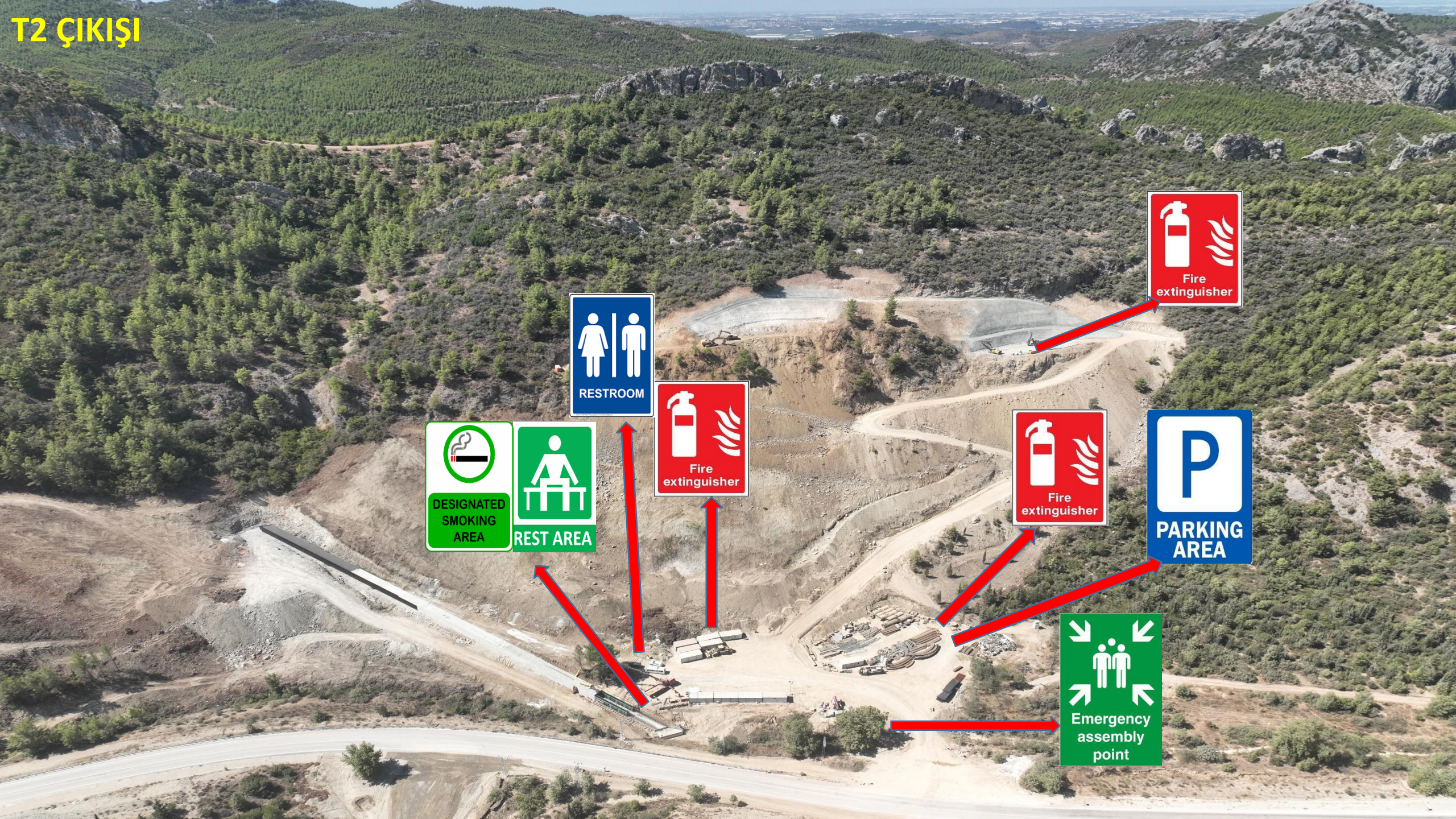
GENEL SAHA OLAYI DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - AÇIK İNŞAAT ALANI

Genel şantiye alanında tehlikeli bir olay meydana gelirse (örneğin, iş makinesi arızası, yakıt döküntüsü, patlama):

- Çevredeki işçileri yüksek sesle ve açıkça uyarın.
- En güvenli yolu kullanarak ve makineler ve kazı bölgelerinden kaçınarak yakın çevreden ayrılın.
- Acil Durum Kontrolörleri veya Acil Durum Görevlilerini bilgilendirin.
- Acil durum müdahale sorumluları için erişim yollarını kapatmayın.
- Belirlenen Genel Saha Acil Durum Toplanma Alanına gidin.
- Toplanma Noktasında bekleyin ve izin verilmediği sürece sahaya dönmeyin.

EK F EK AÇIKLAMALI İNŞAAT SAHASI FOTOĞRAFLARI


TAŞAĞIL
GEÇİCİ
ŞANTİYE
RESTROOM
Fire extinguisher
RESTROOM
REST AREA
DESIGNATED SMOKING AREA
Emergency assembly point
Fire extinguisher
Emergency assembly point
Fire extinguisher
Fire extinguisher
Fire extinguisher
Emergency assembly point
Fire extinguisher
P
PARKING AREA
Fire extinguisher
P
PARKING AREA


T2 ÇIKIŞI
RESTROOM
Fire extinguisher
Fire extinguisher
Fire extinguisher
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
P
PARKING AREA
Emergency assembly point


T3 GİRİŞİ
Fire extinguisher
Fire extinguisher
RESTROOM
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
Emergency assembly point
Fire extinguisher


V4 VİYADÜĞÜ
P
PARKING AREA
Emergency assembly point
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
Fire extinguisher
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
Fire extinguisher
Fire extinguisher
RESTROOM


V8 VİYADÜĞÜ
FIRE EXTINGUISHER
Emergency assembly point
P
PARKING AREA
RESTROOM
REST AND SMOKİNG AREA
REST AND SMOKİNG AREA
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER


V11
VİYADÜĞÜ
FIRE EXTINGUISHER
REST AND SMOKİNG AREA
Emergency assembly point
P
PARKING AREA
REST AND SMOKİNG AREA
FIRE EXTINGUISHER
RESTROOM


V12
VİYADÜĞÜ
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
REST AND SMOKİNG AREA
REST AND SMOKİNG AREA
P
PARKING AREA
RESTROOM
Emergency assembly point

T5 GİRİŞİ


FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
P
PARKING AREA
REST AND SMOKİNG AREA
Emergency assembly point
RESTROOM

YÖNETİM PLANLARI

TASLAK

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

HAVA KİRLİLİĞİ VE EMİSYON YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Görüşler doğrultusunda yapılan revizyon
16.06.2025	02	Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi doğrultusunda yapılan revizyon
08.09.2025	03	Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi doğrultusunda yapılan revizyon

HAVA KİRLİLİĞİ VE EMİSYON YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 Amaç ve Kapsam 2
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 3
II.1 Ulusal Koşullar 3
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 4
II.3 Proje Standartları 6
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 8
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 8
V. HAVA KALİTESİ VE EMİSYON YÖNETİM YAKLAŞIMI 12
VI. HAVA KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 18
VII. EĞİTİM 21
VIII. İZLEME 21
IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 23
X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 23
XI. RAPORLAMA 24

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo.II.1Türkiye Mevzuatı: Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri 3
Tablo II.2.1 IFC Genel EHS Kılavuzları: Çevresel Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi Standartları (DSÖ Kılavuzları) 4
Tablo II.3: AB Mevzuatı: Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri 5
Tablo II.4 İzleme ve Azaltım İçin Referans Limitler ve Standartlar 5
Tablo IV.1 Planın Uygulanmasına İlişkin Rol ve Sorumlulukların Dağılımı 3
Tablo V.1 Otoyol Bileşenlerinin Yakınında Bulunan Yerleşim Yerleri 24
Tablo V.2:Hava Emisyonları ve İlgili Konular 25
Tablo V.3: Proje Alanlarındaki Emisyon Kaynakları 25
Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 33
Tablo IX.1Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 34

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1. İnşaat Sahalarının Yerlerini Gösteren Harita 1
Şekil IV-1 Proje Sponsoru (AAOİAŞ) ve Ana Yüklenici (Limak) ÇYS ve İGS Ekiplerinin Organizasyon Yapısı 2
Şekil V-1:Hava Kalitesi Temel Ölçüm Noktalarının Örnekleme Noktaları 29
Şekil V-2. Proje Güzergâhı Boyunca İnşaat Kamp Alanları, Tesisler ve Malzeme Kaynaklarının Mekânsal Dağılımı 33

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
HKEKP	Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
CO	Karbon Monoksit
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
ŞM	Şikayet Mekanizması
HC	Hidrokarbonlar
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
NO_x	Azot Oksitler (NO_2 ve NO)
PM	Partikül Madde
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
KNA	Kök Neden Analizi
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
SO_2	Sülfür Dioksit
VOC'ler	Uçucu Organik Bileşikler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale
yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında
Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı ("HKEYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

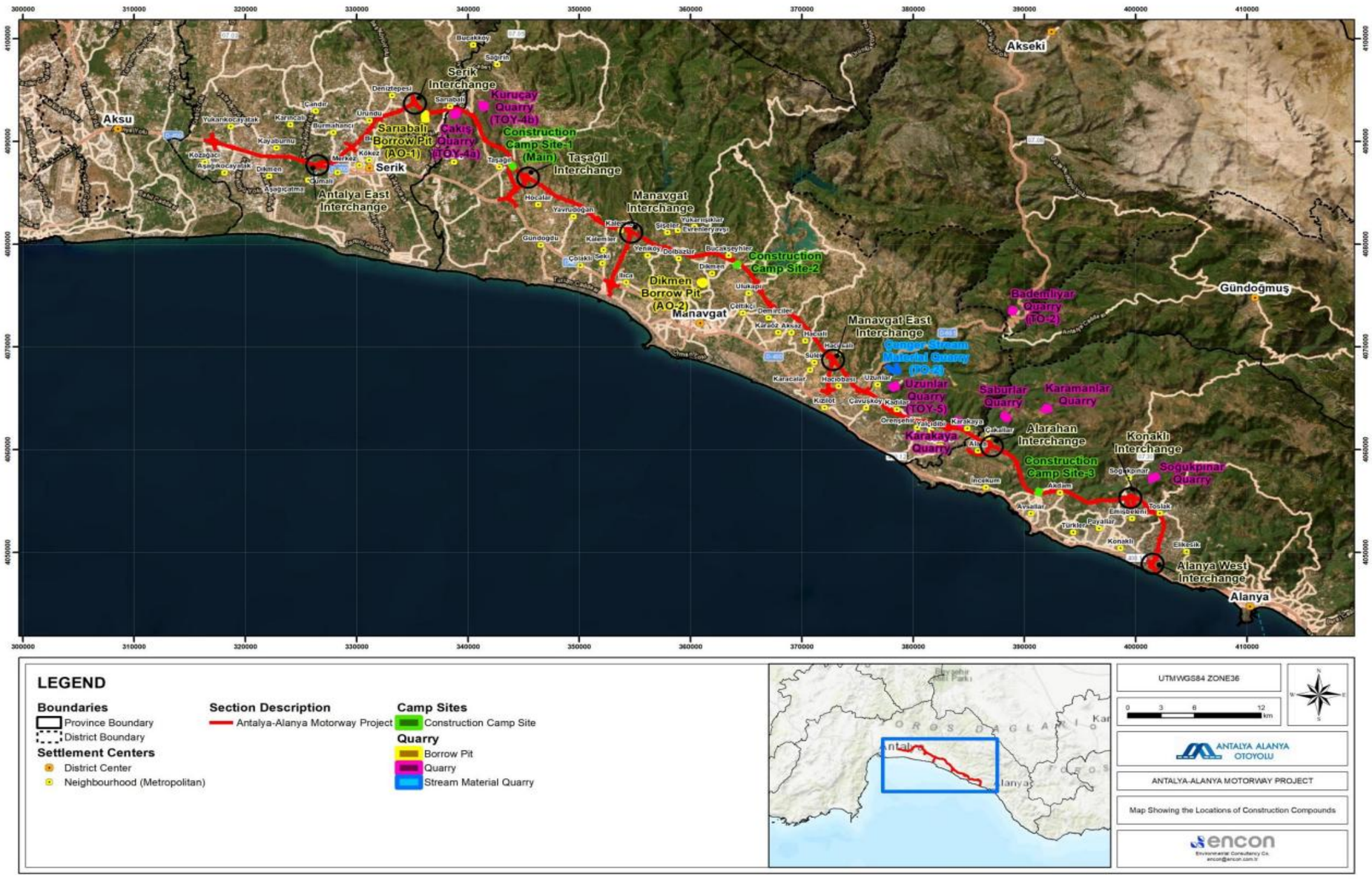
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Bu plan içinde ele alınması gereken ve emisyon kaynakları olarak değerlendirilebilecek faaliyetler aşağıdaki gibidir:

I. Toprak İşleri ve Kazı-Dolgu Çalışmaları,
   - Kazı İşleri
   - Dolgu İşleri
   - Malzeme Depolama

II. Malzeme Taşıma,
   - Kamyon Trafiği
   - Yolların Kullanımı

III. İnşaat Ekipmanlarının Kullanımı,
   - Ağır İş Makineleri (ekskavatörler, dozerler, yükleyiciler, kamyonlar vb.)

IV. İnşaat Sahalarındaki Toz Kaynakları
   - Açık Alanlarda Toz Oluşumu
   - Geçici Depolama Alanları

V. Dinamit ve Patlatma İşlemleri
   - Patlatma

VI. Çalışan ve İnşaat Sahası Trafiği
   - Personel Araçları
   - Geçici Yolların Kullanımı

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Planın amacı:

- Ulusal mevzuat ve Proje standartlarını tanımlamak,
- Çalışanların görev ve sorumluluklarını tanımlamak ve
- İnşaat aşamasındaki olumsuz çevresel ve sosyal etkileri en aza indirmek için hava emisyonu kaynaklarını belirlemek ve etki azaltıcı önlemler ile kontrol ve izleme önlemlerini ana hatlarıyla ortaya koymaktır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Plan, inşaatla ilgili tüm faaliyet ve tesislerin toz ve gaz emisyonlarını etkin bir şekilde yönetmek için gerçekleştirilmesi gereken eylemleri ana hatlarıyla ortaya koymaktadır. Bu plan, ulusal ve uluslararası yönetmelik ve standartlara uygun olarak etki azaltma alternatifleri ile birlikte bir etki izleme programı sunacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (EPC veya Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Hava kalitesiyle ilgili hususların uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasıyla ilgili sorumluluklar açık bir şekilde atanacaktır. Proje tasarımı, yapım metodolojisi veya yasal koşullarda herhangi bir değişiklik olması durumunda Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

Projenin inşaatı süresince gerçekleşecek emisyonlar ulusal hava kirletici seviyelerine katkıda bulunacak ve dolayısıyla civardaki toplulukların sağlığını etkileyecektir. Bu yönetim planının genel hedefi inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan hava kirletici emisyonları ve olası etkilerini belirlemek ve azaltmaktır.

Plan, inşaat süresince potansiyel emisyon kaynaklarına işaret ederek alıcı ortam hava kalitesinin güvenceye alınması ve komşu alıcılar üstünde hava kalitesi etkilerinin en aza indirilmesi için etkili önlemlerin ve uygun emisyon kontrollerinin nasıl uygulanacağını tanımlar.

Otoyol projelerinin inşaatı ile ilişkili birincil hava kirleticileri azot oksitler (NO_x – NO_2 ve NO), partikül maddeler (PM), karbon monoksit (CO), hidrokarbonlar (HC), sülfür dioksit (SO_2) ve uçucu organik bileşiklerdir (VOC'ler). Bunlar arasında partikül madde emisyonları özellikle önemli olup, esas olarak malzeme çıkarma ve tedarik etme, kazı ve dolgu çalışmaları ve hafriyat malzemelerinin depolanması gibi faaliyetlerden kaynaklanması beklenmektedir. Bu plan, inşaat faaliyetleri esnasında ortaya çıkabilecek hava kalitesi etkilerini en aza indirmek için kullanılacaktır. Etkileri azaltmak için gerekli olan detaylar *Bölüm 5*'te ele alınmaktadır.

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan hava kirletici seviyeleri yasal koşullara ve uluslararası standartlara göre değerlendirilecektir. Partikül madde seviyesinin bu koşulları aşma riski taşıdığı tespit edilirse, AAOİAŞ emisyonların makul bir seviyeye düşürülmesi için önleyici faaliyetleri gözden geçirecek ve geliştirecektir. Konutlar, okullar, halka açık parklar, eğlence ve dinlenme alanları gibi hassasa yakın alanların yanı sıra ekolojik olarak hassas alanlar, inşaat faaliyetleriyle ilişkili etkilerin asgari düzeyde olmasını sağlamak için izlenecektir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, izin verilen emisyon seviyelerini ve hava kalitesi eşiklerini tanımlayan mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartları da kapsayan hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, uygulama ve uygunluk prosedürlerini yönlendirmede aşağıdaki referans kaynakları kullanılacaktır.

Projede geçerli olarak yönetmelikler ve standartlar bir sonraki bölümde verilmiştir.

II.1 Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasındaki hava emisyonlarının yönetilmesinde yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik

- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği
- Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik.

Çeşitli kirleticiler için ulusal Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde tanımlanan alıcı ortam hava kalitesi limit değerleri *Tablo.II.1*'de sunulmaktadır. AAOİAŞ ve altyüklenicileri, tüm koşulları karşılamak için ilgili yerel yasaları ve koşulları incelemekten sorumludur. *Tablo.II.1*'de verilen standartlar 2024 yılı ve sonraki yıllar için hedef değerlerdir.

Tablo.II.1 Ulusal Yönetmelikler: Alıcı Ortam Hava Kalitesi Limit Değerleri

Parametre	Süre	Limit Değer*
SO_2	Saatlik (bir yılda 24 defadan fazla aşılamaz) **(µg/m³)**	350
	24 saatlik (bir yılda 3 defadan fazla aşılamaz) **(µg/m³)**	125
	Uzun dönem limiti **(µg/m³)**	60
	Yıllık ve kış mevsimi (1 Ekim'den 31 Mart'a kadar) **(µg/m³)**	20
NO_2	Saatlik (bir yılda 18 defadan fazla aşılamaz) **(µg/m³)**	200
	Yıllık **(µg/m³)**	40
PM_{10}	24 saatlik (bir yılda 35 defadan fazla aşılamaz) **(µg/m³)**	50
	Yıllık **(µg/m³)**	40
Çökelmiş Toz	Kısa Dönem Limit Değeri (**mg/m²gün)**	390
	Uzun Dönem Limit Değeri (**mg/m²gün)**	210
CO	Maksimum günlük 8 saatlik **(µg/m³)**	10000
Toplam VOC**	Saatlik **(µg/m³)**	280
	24 saat **(µg/m³)**	70
Çökelmiş Toz	Pb ve bileşikleri (uzun dönem limit değeri) (**mg/m²gün)**	250
	Cd ve bileşikleri (uzun dönem limit değeri) (**mg/m²gün)**	3,75
	Tl ve bileşikleri (uzun dönem limit değeri) (**mg/m²gün)**	5

** Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik (HKDYHY)*
*** Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY)*

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveler, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır.

Ayrıca, aşağıdaki standartlar, kılavuz ilkeler ve direktifler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- AB Alıcı Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC)
- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Alıcı Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkeleri (2005 ve 2021)

Bu referanslar, inşaat aşaması süresince sahada hava kirliliği ve emisyon kontrol önlemlerinin uygulanmasında, izlenmesinde ve performans değerlendirmesinin yapılmasında rehberlik etmesi için kullanılacaktır.

IFC'nin Hava Emisyonları ve Hava Kalitesi için Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri Dünya Sağlık Örgütü'nün Dış Ortam Hava Kalitesi Kılavuz değerlerini tavsiye etmekte olup, bu değerler Tablo II.2'de sunulmaktadır. Buna ek olarak, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 23 Ekim 2024 tarihli ve yeni kabul edilmiş Avrupa için daha temiz hava be alıcı ortam hava kalitesi hakkındaki 2024/2881 (AB) sayılı Direktifi (bkz. Tablo II.3), daha sıkı hava kalitesi standartları getirerek ve halkın bilgilendirilmesi ve hava kalitesi planlarına ilişkin hükümleri sağlamlaştırarak mevcut çerçeveyi güçlendirmekte ve güncellemektedir. AAOİAŞ ve altyüklenicileri, tüm koşulları karşılamak için ilgili uluslararası standartları incelemekten sorumludur.

Tablo II.2.1 IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri: Çevresel Hava Emisyonları ve Alıcı Ortam Hava Kalitesi Standartları (DSÖ Alıcı Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkeleri)

Parametre	Süre	Kılavuz Değer (µg/m^3)*
SO_2	10 dakikalık	500
	24 saatlik	20
NO_2	Saatlik	200
	Yıllık	40
PM_{10}	24 saatlik	50
	Yıllık	20
$PM_{2,5}$	24 saatlik	25
	Yıllık	10
Ozon	Maksimum Günlük 8 Saatlik	100

Tablo II.3: AB Yönetmelikleri: Alıcı Ortam Hava Kalitesi Limit Değerleri

Parametre	Süre	Kılavuz Değer (µg/m3)*	İzin Verilen Aşımlar / Notlar
Partikül Madde (PM_{10})	24 saatlik ortalama	50 µg/m³	Bir yılda 35 defadan fazla aşılmayacak
	Yıllık ortalama	40 µg/m³	
Partikül Madde ($PM_{2,5}$)	Yıllık ortalama	25 µg/m³	
Azot Dioksit (NO_2)	1 saatlik ortalama	200 µg/m³	Bir yılda 18 defadan fazla aşılmayacak
	Yıllık ortalama	40 µg/m³	2030 yılına kadar 20 µg/m³'e düşürülecek
Sülfür Dioksit (SO_2)	1 saatlik ortalama	350 µg/m³	Bir yılda 24 defadan fazla aşılmayacak
	24 saatlik ortalama	125 µg/m³	Bir yılda 3 defadan fazla aşılmayacak
Karbon Monoksit (CO)	Maksimum günlük 8 saatlik ortalama	10 mg/m³	
Kurşun (Pb)	Takvim Yılı	0,5 µg/m³	
Kadmiyum (Cd)	Takvim Yılı	5,0 ng/m³	

II.3 Proje Standartları

Projenin inşaat aşamasında ulusal ve uluslararası hava kalitesi koşullarına uygunluk sağlanması için ulusal yönetmelikler ve uluslararası standartlar içerisindeki en katı limitler uygulanacaktır. Tablo II.4'te izleme ve etki azaltmanın planlanmasında kullanılacak mevcut kirletici limitleri özetlenmektedir. Aşımlar olması durumunda, Limak ve altyüklenicileri tarafından derhal düzeltici faaliyetlerde bulunulacaktır.

Tablo II.4 İzleme ve Etki Azaltma için Referans Sınır Değerleri ve Standartlar

Kirletici	Ortalama Süresi	Ulusal Mevzuat	IFC/DSÖ (µg/m³)	AB Yönetmeliği	Uygulanan Limit
SO_2 (µg/m³)	Saatlik (yılda azami 24 aşım)	350	-	350	350
	24 saatlik (yılda azami 3 aşım)	125	20	125	20
	Uzun vadeli	60	-	-	60
	Yıllık (kış dönemi)	20	-	-	20
	10 dakikalık	-	500	-	500
NO_2 (µg/m³)	Saatlik (yılda azami 18 aşım)	200	200	200	200
	Yıllık ortalama	40	40	40	40
PM_{10} (µg/m³)	24 saatlik (yılda azami 35 aşım)	50	50	50	50
	Yıllık ortalama	40	40	40	40

$PM_{2,5}$ (µg/m³)	Yıllık ortalama	-	10		10
	Yıllık ortalama	-	25	25	25
Çökelmiş Toz (mg/m²gün)	Kısa Dönem Limit Değeri	390	-	-	390
	Uzun Dönem Limit Değeri	210	-	-	210
CO (mg/m³)	Maksimum günlük 8 saatlik	10		10	10
	Bir yılda maksimum günlük 8 saatlik ortalama	120	-	-	120
Ozon (O_3)	Uzun vadeli	120	-	-	120
Çökelmiş Tozda Kurşun (Pb)	Uzun vadeli	250	-	-	250
Çökelmiş Tozda Kadmiyum (Cd)	Uzun vadeli	3,75	-	-	3,75
Toplam VOC	Saatlik	280			
	24 saatlik	70			

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ("ÇSYS") kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı,
- Döküntüye Müdahale Yönetim Planı,
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı,
- Trafik Yönetim Planı,
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı,
- Patlatma Yönetim Planı,
- Yıkım Yönetim Planı,
- Çevresel, Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

-Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.

-HKEYP'nin uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.

-İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.

-Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):

-HKEYP'nin ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.

-Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP) da dahil olmak üzere projeye özgü yönetim planlarının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.

-Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek

İSG Müdürü (ÖAŞ):

-EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak.

-Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine (İTA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.

-Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ):

-Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesini yönetmek.

-Altyüklenicilerin ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirmek ve bunların Projenin ÇSSG koşullarına uygunluk göstermesini sağlamak.

-Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar üzerinden performansı izler.

-İnceleme, düzeltici/önleyici önlemler ve paydaş iletişimi de dahil olmak üzere hava kalitesi ile ilgili olay ve uygunsuzlukları denetlemek.

-Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerinde Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.

-Etkin bir şikayet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler kurmak amacıyla Çevre Mühendisi ve Sosyal Şefi ile iş birliği içerisinde halkın katılımı stratejilerini yönetmek.

-Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicinin gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak.

Sosyal Şefi (ÖAŞ):

-TİG'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, TİG'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak.

-TİG ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak.

-Hava kalitesi ile ilgili şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kayıt altına alınmasını, işlenmesini ve çözüme kavuşturulmasını sağlamak.

-TİG'lerin gerçekleştirdiği faaliyetlerin, paydaş etkileşimlerinin ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını ve şikayetleri Ç&S Müdür Yardımcısına bildirerek şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümü konusunda EPC ekibiyle koordinasyonu sağlamak.

-Toplulukla ilgili etkileri belirlemek için Ç&S Müdür Yardımcısı, TİG'ler ve Çevre Mühendisi ve inşaat ekipleriyle koordinasyonu sağlamak.

Proje Direktörü (EPC):

-Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.

-Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.

-Hava kalitesi ile ilgili uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak

Ç&S Müdürü (EPC):

-ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.

-Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.

-Planda ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.

İSG Müdürü (EPC):

-İnşaat faaliyetlerinin HKEYP, İSG Planı, yasal koşullar, uluslararası standartlar, ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak.

-Hava kalitesi kontrolü önlemlerini sahaya özgü risk kayıtları, uygulama yöntemleri ve izleme programlarına entegre ederek İSG planlarını hazırlamak, gözden geçirmek ve iyileştirmek.

-Hava kalitesi ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasında Yükleniciler/Altyüklenicileri kontrol etmek ve desteklemek ve onların İSG ve HKEYP gerekliliklerine uyumunu izlemek.

-ÖAŞ İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak hava kalitesi ile ilgili olayları, riskleri ve halk güvenliği endişelerini ele almak.

-Tüm saha personelinin HKEYP yükümlülükleri, hava kalitesi riskleri ve güvenli çalışma uygulamaları hakkında düzenli eğitim ve işbaşı bilgilendirmelerini almasını sağlamak.

-Hava kalitesi olayları (örneğin, patlatma titreşim aşımları, halk şikayetleri) için acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini denetlemek.

-Hava kalitesi ile ilişkili olay veya şikayetleri araştırmak, düzeltici/önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak ve bulguları Proje Direktörü ve ÖAŞ'ye raporlamak.

-Hava kalitesi risklerinin proaktif bir şekilde yönetildiğinden ve alınan derslerin sürekli iyileşme içine entegre edildiğinden emin olmak yoluyla önce güvenlik kültürünü desteklemek.

Hat Müdürü:

-Sahada sulama ve diğer toz bastırma önlemlerinin uygulanmasını sağlamak,

-Araçlar ve ekipmanın doğru seçilmesini sağlamak ve bunların düzenli bakımlarını izlemek.

-İç yollarda bakım, sulama ve hız limitlerine uyumu sağlamak.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC):

-Sahada altyüklenici uygunluğu dahil olmak üzere Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planını (HKEYP) uygulamak ve izlemek.

-Etki azaltıcı önlemlerin etkili olmasını sağlamak için rutin denetimler ve hava kalitesi ve toz seviyelerinin ölçümleri ve denetimlerini gerçekleştirmek.

-Hava kalitesi izleme çalışmaları için doğru kayıtlar ve veri tabanları tutmak ve denetimler veya mevzuata uygunluk için raporlamayı desteklemek.

-Saha personeli için hava kalitesi farkındalığıyla ilişkili eğitim, işbaşı bilgilendirmeleri ve oryantasyonları desteklemek.
-HKEYP ile ilişkili olayların soruşturmalarına katılmak ve İSG-Ç ve Ç&S ekipleriyle düzeltici/önleyici faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamak.
-Sahada altyüklenici uygunluğu dahil olmak üzere HKEYP'yi uygulamak ve izlemek.
-Hava kalitesinin rutin denetimlerini ve ölçümlerini gerçekleştirmek; kayıt tutmak ve performansı Ç&S Müdürü ve ilgili paydaşlara raporlamak.
-Hava kalitesi farkındalığıyla ilgili saha personeli için eğitim, işbaşı bilgilendirmeleri ve oryantasyonları desteklemek.
-İSG-Ç, Ç&S ekipleri ve altyüklenicilerle iş birliği halinde HKEYP ile ilişkili olaylar için düzeltici/önleyici faaliyetleri koordine etmek.
-Hava kalitesi izleme, raporlama ve izin uygunluğu için harici danışmanlar, laboratuvarlar ve düzenleyici kurumlarla iletişime geçmek.- Geçiş Hakkı, erişim yolları, şantiye sahası, genel tesisler ve tüm geçici tesislerde inşaat faaliyetleri sırasında toz seviyesini günlük olarak değerlendirmek.
-HKEYP gerekliliklerini iş planlarına, uygulama yöntemlerine ve inşaat faaliyetlerine entegre etmek.

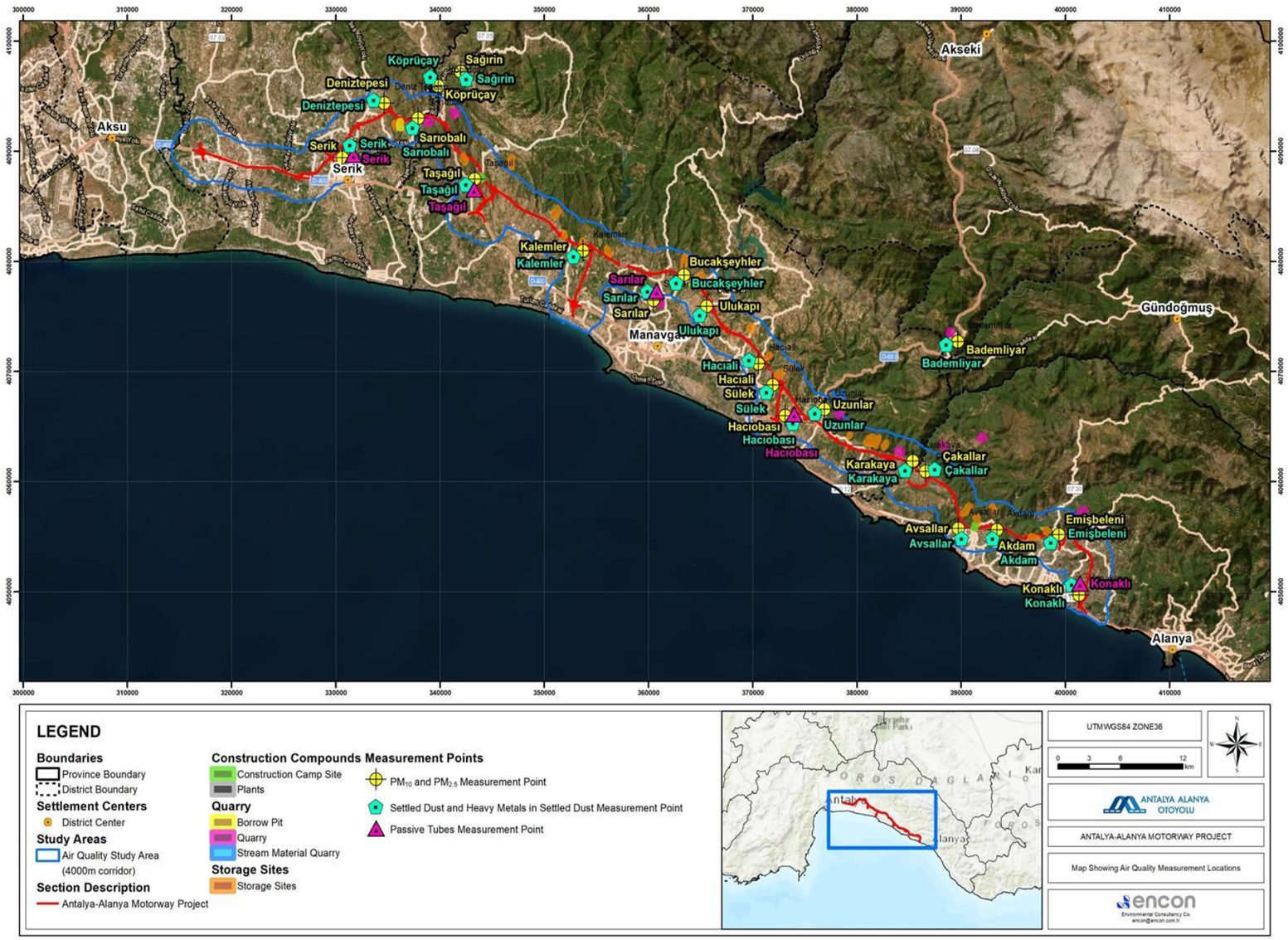
Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC):
-Projeden etkilenen topluluklarla olası hava kalitesi etkileri dahil olmak üzere inşaat faaliyetleri ile ilgili iletişim kurmak.
-Hava kalitesi ile ilişkili halk şikayetlerini kaydetmek, izlemek ve takip etmek ve Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden zamanında çözümlenmelerini sağlamak.
-Saha seviyesinde topluluğu etkileyen altyüklenici faaliyetleri dahil olmak üzere HKEYP uygulamasının izlenmesi ve belgelenmesine destek olmak.
-Eşitlikçi halk katılımı ve istişareleri sağlamak ve hassas veya duyarlı grupların hava kalitesi etkileri hakkında bilgilendirilmesini sağlamak.
-Halktan alınan geri bildirimin HKEYP güncellemeleri ve düzeltici faaliyetlere entegre edilmesi için Ç&S Müdürü ve diğer proje ekipleriyle koordinasyon sağlamak.

V. HAVA KALİTESİ VE EMİSYON YÖNETİM YAKLAŞIMI

Otoyol projeleri ile ilişkili birincil hava kirleticileri azot oksitler (NO_x – NO2 ve NO), partikül maddeler (PM), karbon monoksit (CO), hidrokarbonlar (HC), sülfür dioksit (SO2) ve uçucu organik bileşiklerdir (VOC'ler). Bunlar arasında PM10 emisyonları özellikle önemli olup, esas olarak malzeme çıkarma ve tedarik etme, kazı ve dolgu çalışmaları ve hafriyat malzemelerinin depolanması gibi faaliyetlerden kaynaklanması beklenmektedir. Partikül madde boyutları ve bileşenleri açısından değişiklik gösterebilir. Ancak aerodinamik çapı 10 µm'den küçük parçacıklar olarak tanımlanan PM10, solunması muhtemel parçacıkları temsil ettiğinden genellikle standart bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, PM10 konsantrasyonları için genellikle düzenleyici limit değerler tanımlanmıştır.

İnşaat aşamasındaki ilave emisyonlar, inşaat makineleri, nakliye kamyonları ve ekipmanların çalıştırılmasının yanı sıra şantiye sahasındaki ısıtma sistemlerinden de kaynaklanacaktır. Özellikle mesai saatleri sırasında, PM10, NO_x, CO, SO2, VOC'ler, benzen, NH_3 ve N_2O gibi emisyonlar beklenmektedir. Kullanılan yakıtın türü ve kalitesi, kirletici emisyonların seviyesini doğrudan etkileyecektir. Ayrıca, özellikle kış aylarındaki mevsimsel ısınma ihtiyacı, emisyon artışına katkıda bulunacaktır.

Antalya Alanya Otoyolu Projesi Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi çalışması kapsamında, hem inşaat hem de işletme aşamalarındaki faaliyetler için sınırlamaları ve bölgenin alıcı ortam hava kalitesini belirlemek amacıyla hava kalitesi mevcut durum ölçümleri yapılmıştır. Mevcut durum değerlendirmesi kapsamında PM_{10}, $PM_{2,5}$ ve çökelmiş toza ek olarak SO_2, NO_2 ve Uçucu Organik Bileşikler (VOC'ler) gibi diğer hava kirleticileri de ölçülmüştür. Ortam hava kalitesi ölçümleri Eylül-Ekim 2024 arasında 21 konumda yapılmıştır. Kampanya PM_{10}, $PM_{2.5}$, çökelmiş toz ve çökelmiş toz içindeki ağır metalleri kapsamıştır. PM ölçümleri, DSÖ ve ulusal standartlara uygunluğun sağlanması amacıyla partikül madde için 24 saatlik ortalama dönemleri öneren IFC'nin Hava Emisyonları ve Ortam Hava Kalitesi için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkelerine uygun olarak her bir konumda 24 saatlik periyotlarla alınmıştır. SO_2 ve NO_2, 21 Eylül ile 21 Ekim 2024 tarihleri arasında beş seçilmiş noktada bir aylık süre boyunca pasif örnekleme kullanılarak izlenmiştir. VOC ölçümleri 17 Ekim 2024 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Mevcut durum ölçümlerinin alındığı noktalar Şekil V-1'de gösterilmektedir.



Şekil V-1: Hava Kalitesi Mevcut Durum Ölçüm Lokasyonlarının Örnekleme Noktaları

Hassas alıcılar, insanların hava kirliliğinin olumsuz etkilerine daha fazla maruz kalabileceği yerleşimin olduğu mahalleler, okullar, sağlık tesisleri, dinlence ve eğlence alanları gibi hassas topluluklara ev sahipliği yapan alanlar olarak tanımlanmaktadır. Bu Proje kapsamında, otoyol inşaat koridoruna yakın mesafede bulunan yerleşimin olduğu mahalleler hassas alıcı bölgeler olarak kabul edilmiştir.

Proje güzergahının incelenmesi sonucunda, Serik, Manavgat ve Alanya olmak üzere üç ilçede inşaat alanının hemen yakınında birkaç mahalle bulunduğu belirlenmiştir. Bunlar Tablo V.1'de listelenmektedir. Bu mahallelerin aktif inşaat alanlarına uzamsal yakınlığı göz önünde bulundurulduğunda, hava kalitesi etkilerinin uygun şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla bu mahallelere daha fazla ilgi gösterilmesi gerekecektir.

Tablo V.1 Otoyol Bileşenlerinin Yakınlarında Bulunan Yerleşim Yerleri

İlçe	Mahalle		
Serik	• Aşağıçatma • Aşağıkocayatak • Burmahancı • Çandır	• Cumalı • Deniztepesi • Dikmen • Kayaburnu	• Kökez • Merkez • Sarıabalı • Üründü • Yukarıkocayatak
Manavgat	• Aksaz • Aşağıışıklar • Bucakşeyhler • Çakış • Çavuşköy • Cevizler • Demirciler • Dikmen • Dolbazlar • Evrenleryavşı • Gültepe • Gündoğdu	• Hacıali • Hacıisalı • Hacıobası • Hatipler • Hocalar • Ilıca • Kadılar • Kalemler • Karacalar • Karakaya • Karaöz • Kızılot • Odaönü	• Örenşehir • Sağırin • Sarılar • Side • Şişeler • Sülek • Taşağıl • Ulukapı • Uzunlar • Yalçıdibi • Yavrudoğan • Yeniköy • Yukarıışıklar
Alanya	• Akdam • Alara • Avsallar	• Çakallar • Elikesik • Emişbeleni • İncekum	• Konaklı • Soğukpınar • Toslak • Türkler

Hassas alıcıların mevcut belirlenme yönteminin yalnızca inşaat koridoruna olan coğrafi yakınlıklarına dayandığı dikkate alınmalıdır. Hava kalitesi dağılım modelleme çalışmaları henüz yapılmadığından, hassas alıcı alanlarının kapsamı ve dağılımı, model tabanlı değerlendirmeler gerçekleştirildikten sonra güncellenebilir. Bu yapılacak değerlendirmeler, inşaatla ilgili hava emisyonlarından muhtemel olarak etkilenen bölgeleri daha doğru bir şekilde belirlemeye yardımcı olacak ve daha iyileştirilmiş bir izleme ve etki azaltma stratejisine olanak tanıyacaktır.

Birçoğu doğrudan şantiye alanlarının altında veya bitişiğinde yer alan bazı yerleşim yerlerinin Proje güzergahına yakınlığı proaktif bir hava kalitesi izleme yaklaşımı gerektirmektedir. Özellikle mevcut

durum verilerinde kirletici konsantrasyonlarının yönetmelikte verilen eşiklere yaklaşma ihtimali bulunan alanlarda, izleme çalışmaları gerçekleştirilirken bu hassas alıcılara öncelik verilecektir. Hava kirliliği etki azaltma stratejilerinin etkinliğini değerlendirmek için sürekli veya düzenli aralıklarla alıcı ortam hava ölçümleri, görsel incelemeler ve duyarlı şikayet mekanizmaları gibi önlemler uygulanacaktır.

Hedeflenen hava kalitesi izlemesini hassas alıcıların uzamsal dağılımıyla uyumlu hale getirilerek ve topluluktaki paydaşlardan gelen geri bildirimler entegre edilerek, Projenin ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu korumada daha iyi donanımlı hale gelecek ve aynı zamanda yerel toplulukların sağlık ve refahını korunmuş olacaktır. İnşaat sırasındaki hava kalitesi emisyonları, Proje koridoru boyunca sahaya özgü emisyon kaynaklarının yerleri ve işletilmeleri ile yakından ilişkilidir. Bu kaynaklar arasında şantiye sahası, ariyet ocakları, taş ocakları, akarsularla taşınan malzeme ocakları yer almaktadır. Bu kaynakların güzergah üzerindeki yerleri ve uzamsal dağılımları *Şekil V.2*'de gösterilmektedir.

Bu bileşenler tüm otoyol koridorunu kaplamakta olup Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerinde yer almaktadırlar. Yerleşim yerlerine yakınlıkları hedeflenen bir emisyon izleme ve etki azaltma stratejisi gerektirmektedir. Örneğin, Km 64+400, 87+500 ve 124+300'de bulunan Şantiye Alanları işçilere ev sahipliği yapacağından, bu durum ısınmayla ilgili emisyonlara katkıda bulunacak, mekanik tesisler ise büyük toz ve egzoz emisyon noktalarını temsil edecektir. Soğukpınar, Karakaya ve Çenger Deresi Ocağı gibi taş ocakları yerleşim bulunan mahallelerin yakınında yer almaktadır ve bu da bu alanlarda toz bastırma önlemlerinin önemini artırmaktadır. Şekil V.2'de gösterilen saha yerleşimi, bu emisyon kaynaklarının nüfusun bulunduğu bölgelerle nasıl aynı güzergahta olduğu ile ilgili net bir görseldir. Şantiye sahasının doğrudan bitişiğinde bulunan alanları da içeren bazı yerleşim yerlerinin Proje güzergahına yakınlığı proaktif bir hava kalitesi izleme yaklaşımı gerektirmektedir. Farklı emisyon türlerinin neden olduğu olası sorunlar aşağıda listelenmiştir (bkz. Tablo V.2)

Tablo V.2: Hava Emisyonları ve Sorunlar

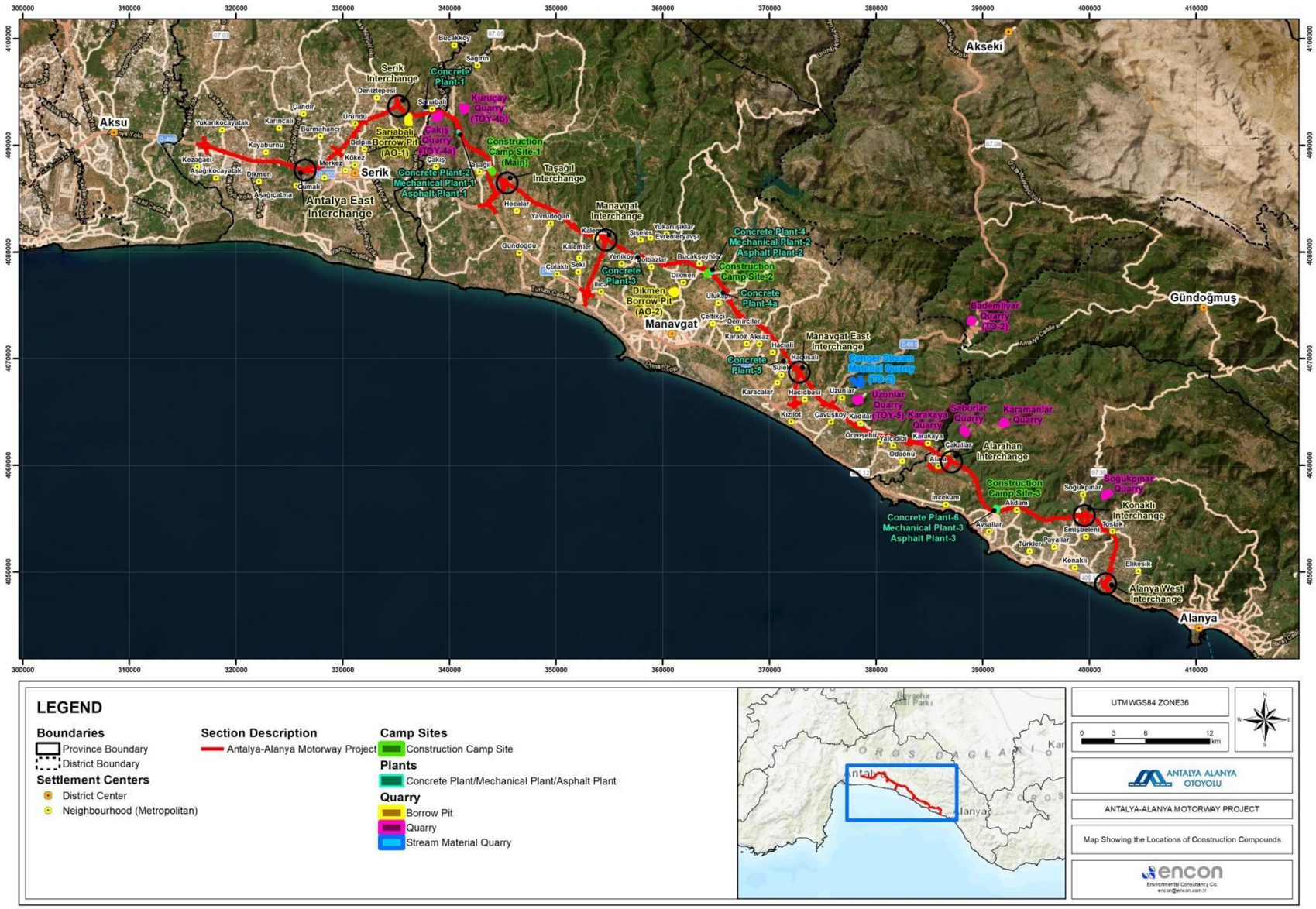
Emisyon Tipi	**Muhtemel Sorun**
Toz	Çevresel, sosyal, sağlık
Sera Gazları	Çevresel
Egzoz Gazları	Çevresel, sosyal, sağlık
Su buharı	Sağlık, sosyal
Gazlar	Çevresel, sosyal, sağlık

Proje bileşenlerine göre, emisyon türü de değişmektedir. Bileşenlerine göre emisyon kaynakları ve muhtemel emisyon türleri aşağıda özetlenmektedir (bkz. Tablo V.3).

Tablo V.3: Proje Alanlarındaki Emisyon Kaynakları

Proje Alanları	**Emisyon Kaynakları**
Yol İnşaatı	Kazı ve dolgu süreçleri, nakliye araçları, enerji kaynakları (elektrik jeneratörleri), iş makineleri, patlatma faaliyetleri
Bertaraf Alanları	Kazı ve dolgu süreçleri, nakliye araçları, yükleme/boşaltma/bertaraf süreçleri
Şantiye Alanları	Şantiye alanlarındaki enerji kaynakları (elektrik jeneratörleri), ısıtma sistemleri ve nakliye araçları, patlatma faaliyetleri
Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Alanları	Arazinin açılması, nokta patlatma, toprak işleri, "açık hava" patlatma hafriyatı, kaya çıkartma

Proje Alanları	**Emisyon Kaynakları**
Yıkama ve Eleme Tesisi, Kırma Tesisi	Tesislerin işletilmesi ve elektrik jeneratörlerinden kaynaklı atmosfere salınan emisyonlar
Beton Karıştırma Tesisleri	Beton santrallerinin işletilmesi ve elektrik jeneratörlerinden kaynaklı atmosfere salınan emisyonlar
Araçlar	Egzoz emisyonları



Şekil V-2. Projenin Güzergahı Üzerindeki Şantiye Alanları, Tesisler ve Malzeme Kaynaklarının Uzamsal Dağılımı

VI. HAVA KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İnşaat faaliyetleri sebebiyle hava kalitesi üzerindeki olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek için Proje sahalarında aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

Malzeme Kullanma, Taşıma ve Depolama:

- Konveyörler, çöp kutuları ve kırma-eleme tesisleri gibi kaynaklardan çıkan toz emisyonları muhafazalar, örtüler ve ayrı toz bastırma sistemleri (örneğin, su püskürtmeleri, torba filtreler veya siklonlar) üzerinden kontrol altına alınacaktır.
- Kırma-eleme operasyonları içindeki tüm toz yayan birimler, uygun toz kontrol sistemleriyle donatılmış kapalı yapıların içine yerleştirilecektir.
- Yükleme/boşaltma sırasında ince veya tozlu malzemelerin düşme yüksekliği, hava kaynaklı tozu azaltmak için asgariye indirilecektir.
- Yükleme ve boşaltma çalışmaları malzemeleri fırlatma veya etrafa saçma olmadan gerçekleştirilecektir.

Açık Alan ve Yol Tozu Kontrolleri:

- Malzeme istifleri gibi açık kaynaklar örtüler, muhafazalar kullanılarak veya yeterli nem içeriğini koruyarak yönetilecektir.
- İnşaat sahaları, hizmet yolları, erişim yolları ve taş ocağı veya depolama alanlarında su kamyonları veya basınçlı püskürtme sistemlerini içeren toz bastırma önlemleri uygulanacaktır. Bu önlemler gece, hafta sonu ve mesai olmayan günler dahil olmak üzere gerektiği gibi uygulanacaktır.
- Tüm inşaat araçları için hız limitleri (örneğin, genelde 30 km/s, yerleşim yeri/köy yollarında 20 km/s) ortaya konacak ve tozun yeniden askıda kalmasını asgariye indirmek için uygulanacaktır.
- Proje yolları, özellikle de taş ocaklarına erişim sağlayanlar, güvenli ve az tozlu araç hareketi için gerekli olan yerlerde iyileştirilecek ve genişletilecektir.
- Civardaki yollar trafik açısında aktif olarak kullanılıyorsa, güvenliği ve görüş kabiliyetini korumak için sürekli toz bastırma faaliyetleri yapılacaktır. Kullanılmayan yollarda toz kontrolü, yerleşim yerleri ve ticari alanlara odaklanacaktır.

Nakliye ve Araç Kontrolleri:

- Hafriyat malzemeleri veya işlenmemiş malzemeleri taşıyan tüm kamyonların üzeri naylon branda ile örtülecektir.
- İnşaat araçlarının saha içinde veya dışında gereksiz yere rölantide kalmasına izin verilmeyecektir.
- Motor verimliliğini sağlamak ve emisyonları asgariye indirmek için düzenli bir bakım programı mevcut olacaktır.
- Alternatif güzergahların olduğu yerlerde yerleşim yerleri içinde geçmekten kaçınılacaktır.
- Periyodik olarak araç egzoz ölçümleri yapılacaktır.

Patlatma Faaliyetleri:

- Patlatma operasyonları, kısa vadeli toz salınımlarını asgariye indirmek için geçerli yönetmeliklere tam olarak uygun biçimde ve en iyi sanayi uygulamalarıyla uyumlu olarak yapılacaktır.

Toz Bariyeri ve Rüzgar Koruma:

- Toz dağılmasını önlemek için malzeme depolama alanları ve emisyona meyilli diğer bölgelerin etrafına rüzgar kesiciler, çitler veya bitki örtüsü bariyerleri yerleştirilecektir.

İzleme ve Uygunluk:

- Hava kalitesi yönetimi yasal düzenlemeler ve geçerli uluslararası standartlara uyacaktır.
- İnşaat öncesi aşamada, alıcıların hassasiyeti göz önüne alınarak seçilecek olan konumlarda bir haftalık bir süre boyunca PM10 ve PM2.5 ölçülecektir.

Hacıali'de mevcut PM konsantrasyonları göz önüne alındığında, ek hedefli azaltma önlemleri gerekmektedir. Bunlar arasında:

- Toz kaldıran faaliyetler, durgun meteorolojik koşullar sırasında sınırlandırılacaktır (örneğin, ters rüzgar veya az rüzgarlı koşullar).
- Yoğun olarak toz oluşturan operasyonlar, teknik ve lojistik olarak mümkün olan yerlerde Hacıali'den uzağa taşınacaktır.
- Toz kalkmasını azaltmak için yol asfaltlama ve toprak stabilizasyon teknikleri uygulanacaktır.
- Emisyon kaynakları ve Hacıali'deki konut alıcıları arasında rüzgar bariyerleri veya bitki örtüsü tamponlarının kullanımına öncelik verilecektir.
- Hacıali'de PM_{10} ölçümleri yapılacaktır (aylık izleme ve herhangi bir şikayet durumunda gerekirse daha sıklıkla)

Sera gazına özel emisyonlar

Türkiye'nin ulusal belirlenmiş katkısı (NDC), her şey olağan seyrinde (*business-as-usual - BAU*) senaryosuna göre sera gazı emisyonlarında 2030 yılına kadar %41'lik bir düşüş ve 2038 yılına kadar da en yüksek azalmanın olacağını taahhüt etmektedir. Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında ortaya çıkan sera gazı emisyonları, Otoyolun işletilmesi sırasında oluşacak emisyonlarla kıyaslandığında nispeten kısa vadeli emisyonlar olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda, Projenin sera gazı emisyonları vasıtasıyla iklim değişikliği üzerindeki muhtemel etkilerini azaltmak için aşağıdaki önlemler önerilmektedir:

- Yakıt tüketimini en aza indirmek için inşaat sahalarında yüksek verimli ve düşük emisyonlu iş makinelerine öncelik verilecektir.
- Motor verimliliğini artırmak ve dur-kalk yapan ağır araçların rölantide kalma süresini azaltmak için ekipmanlara düzenli olarak bakım yapılacaktır.
- İnşaat çalışmaları sırasında elektrik ihtiyacı mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanacaktır.
- Malzemelerin nakliyesinden kaynaklanan dolaylı emisyonları azaltmak için geri dönüştürülmüş ve yerelden temin edilen malzemelerin kullanılması teşvik edilecektir.
- Metan gazı emisyonlarına neden olabilecek organik atıkları kontrol etmek için etkin bir atık yönetim planı uygulanacaktır.

Tüm bu önlemler, Türkiye'nin 2030 yılına kadar %41 oranında azalma hedefiyle uyumlu olacak şekilde izlenecek ve raporlanacak olup, Antalya-Alanya Otoyolu'nun uzun vadede mevcut yol ağından düşük karbonlu bir ulaşım altyapısı olarak hizmet vermesi sağlanacaktır.

- İnşaat malzemeleri ve hafriyat gerekliliğinin azaltılması. Projenin kazı-dolgu dengesi, hafriyatın nakliyesini en aza indirecek şekilde optimize edilmiş olup, böylelikle hem maliyet hem de sera gazı emisyonları düşürülmüştür.
- İnşaat bileşenlerinin daha düşük karbonlu alternatiflerle değiştirilmesi (örneğin betonun Türkiye'ye yaygın olarak bulunan daha yüksek bir öğütülmüş yüksek fırın cürufu (GGBS) payına sahip beton olarak belirlenmesi) ve
- İmalat ve montaj için tasarım gibi etkili inşaat süreçlerinin kullanımı.
- Örneğin, inşaat sahasına/sahasından ve inşaat sahası içindeki toprak hareketi gerekliliğini azaltmak yoluyla yakıt kullanımı dahil olmak üzere enerji tüketimi en aza indirilecektir;
- Malzemelerin yerel olarak temin edilmesi ve yerel atık yönetimi tesislerinin kullanımı artırılacaktır.
- Malzemelerin/bileşenlerin ekonomik ömürleri sonunda yeniden kullanımı ve geri dönüştürülmesi potansiyelini en üst düzeye çıkarma yaklaşımı bulunan Proje belirlenecek ve inşa edilecektir. Projede çıkacak hafriyat malzemesinin yaklaşık %90'ının dolgu olarak kullanılması planlanmaktadır.
- Yüksek verimliliğe sahip mekanik ve elektrik ekipmanlar belirlenecek ve inşa edilecektir.
- Hammaddelerin verimli biçimde taşınması ve yakıt verimliliğinin desteklenmesi için ulaşım lojistiği (konumlar/güzergahlar) optimize edilecektir.
- İnşaat operasyonlarının programlanmasına odaklanılarak araçların boşta kalma zamanları azaltılacaktır.
- Yakıt verimli ulaşım araçlarının kullanımına öncelik verilecek ve araçların bakımları düzenli olarak yapılacaktır.
- Mevcut yol kesimlerindeki iyileştirme, genişletme veya bakım çalışması yapılan bölgeler nedeniyle trafikteki gecikmeleri en aza indirmek için işlerin yürütülmesinin zamanlaması (trafik yönetimi) en uygun şekilde yapılacaktır.
- Yeni ve yenilenmiş şantiye sahaları için enerji verimliliği ile ilgili koşullar (örneğin, yüksek verimli aydınlatma kullanımı, led aydınlatma kullanımı, su armatürü seçim kriterleri vb.) oluşturulacaktır.
- Mümkünse yenilenebilir enerji kullanımı değerlendirilecektir.
- İşçiler arasında enerji verimli kullanım teşvik edilecektir.

AAOİAŞ, yukarıda listelenen etki azaltıcı önlemlerin Limak ve altyüklenicileri tarafından uygulanmasını sağlayacaktır. Ayrıca, AAOİAŞ, izleme sonuçlarının toz birikimi, PM10 ve/veya PM2,5 için Proje standartlarının aşıldığını göstermesi halinde veya toz mobilizasyonu/çökmesi konusunda şikayetler alındığı takdirde saha yönetimini gözden geçirme ve uygun olan ilave etki azaltıcı önlemleri alma taahhüdü vermektedir.

Devam eden paydaş katılımı süreci, inşaat aşamasında Hava Kalitesi Yönetimi ile ilgili olarak idareler, yerel topluluklar ve diğer ilgili paydaşlarla istişareler yapılmasını da içerecektir. Paydaşlardan alınan tüm şikayetler, Proje PKP'sinde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere Şikayet Mekanizmasına uygun şekilde yönetilecektir.

VII. EĞİTİM

İşe alım sonrasında tüm personele, proje kapsamındaki sorumluluklarına uygun olan (örneğin, koruyucu ekipmanın düzgün şekilde kullanılması, makinelerin bakımı) hava emisyonları ve toz kaynakları, hava kalitesinin bozulması ve ilişkili sağlık riskleri ile birlikte bunlara karşılık gelen etki azaltma stratejileri hakkında yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Ayrıca, hava kalitesini izleme amacıyla görevlendirilen personele görevini doğru ve uygun şekilde yapabilmesini sağlamak amacıyla özel eğitimler verilecektir.

VIII. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen hava kalitesi ve emisyon azaltma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, hava kalitesi trendleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü ve ekibi tarafından, İSG Müdürü ve ekibiyle yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında toz bastırma uygulamalarının yerine getirilip getirilmediğinin doğrulanması, makine ve ekipmanların emisyonlarının izlenmesi, iş makinelerinin bakım durumunun değerlendirilmesi ve de yerleşim alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınlarında etki azaltıcı önlemlerin sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Alıcı ortam hava kalitesi ile ilgili ulusal standartlara ve Projeye özgü emisyon limitlerine uygunluğu değerlendirmek amacıyla tüm çalışma sahalarında belirlenen noktalarda düzenli olarak hava kalitesi izlemesi yapılacaktır. Bu kapsamda, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_x ve SO_2 gibi temel parametrelerin ölçülmesinin yanı sıra toz dağılımı ile ilgili görsel denetimler ve su püskürtme sistemlerinin kullanılması ve nakliye ve depolama sırasında malzemelerin üzerlerinin örtülmesi ile ilgili kontroller gerçekleştirilecektir.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin hava kalitesi yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin incelenmesi, sahada emisyon kontrolü uygulamaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

- Hava kalitesi üstünde bir etki yaratan faaliyetlerin periyodik görsel denetimleri. Görsel denetimler, önemli hava kalitesi etkilerini belirlemek ve ele almak açısından ‘görüyorsan sahiplen’ ilkesini yansıtacaktır. Önemli etkilerin gözlendiği yerlerde bunlar kaydedilecek ve kapatılacaktır.
- Hava ve toz sorunlarını gözden geçirmek için saha hazırlığı aşaması sırasında düzenli denetimler ve toz bastırma tekniklerinin gerektiği gibi değiştirilmesi.

Toz izlemesi birincil olarak saha denetimi üzerinden ele alınarak, toz kontrolünün sahada etkili biçimde uygulanmasıyla ilgili iyi saha uygulamaları güvenceye alınacaktır. Numune alma ve numune sonuçlarının alınması arasındaki gecikmeden dolayı toz numunesi alma yöntemi, inşaat sırasında tozu izlemek için etkili bir yol olarak değerlendirilmez. Düzeltici önlemlerin derhal uygulanabilmesi için görsel gözlem gibi kabul edilemez toz seviyelerinin daha hızlı bir biçimde belirlenebilmesini sağlayan gerçek zamanlı yöntemler gerekmektedir. Çevre Mühendisi, Geçiş Hakkı, erişim yolları, şantiye sahası, genel tesisler ve tüm geçici tesislerde inşaat faaliyetleri sırasında toz seviyesini günlük olarak değerlendirecektir. Gerektiğinde derhal etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Toz üretimi konusunda hassas alıcılardan bir şikayet gelmesi durumunda toz ölçümü yapılacaktır. ÇSED gerekliliklerine göre hassas alıcıların bulunduğu yerlerden toz izleme numuneleri alınacaktır.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Hava kalitesi ve emisyon azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
PM_{10}, $PM_{2,5}$, Çökelmiş Toz, NO_x, SO_x, VOC	Hassas alıcılar*	Saha ölçümleri	Üç ayda bir ve şikayet üzerine	AAOİAŞ, EPC, Akredite Laboratuvarlar
PM10	Hacıali ve modelleme çalışmalarının sonucu göz önüne alınarak seçilecek diğer hassas konumlar	Saha Ölçümleri	Ayda bir ve şikayet üzerine	AAOİAŞ, EPC, Akredite Laboratuvarlar
Arazöz sayısı ve yol sulama sıklığı	Şantiye sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları, stabilize yollar	Görsel inceleme	Yüksek riskli, kuru ve rüzgarlı koşullarda günlük olarak veya daha sık.	AAOİAŞ, Limak
Toz ve hava emisyonları ile ilgili şikayetler	Şikayete konu olan alan	Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftalık	AAOİAŞ, EPC,
Hava koşulları ve nem	Yanıcı madde depolanması ve ormanlık alana yakınlığı sebebiyle yüksek riskli alan	Hava durumu raporu kontrolü	Yaz döneminde her gün	AAOİAŞ, EPC
bulguları kaydetme	Sahanın etrafında, özellikle de alıcıların yakınlarında (yollar dahil)	Saha denetimi Denetim kaydı	Günlük	ÖAŞ & EPC Çevre Mühendisi
Yol yüzeylerinin düzgünlüğü ve hasarlar	Dahili nakliye yolları	Saha denetimi	Haftada bir	Çevre uzmanı
İnşaatta kullanılan araçlar için egzoz emisyonu ölçümü	Araçlar	Ölçüm	Yılda bir	EPC Çevre Müh.

** Hassas alıcılar, Bölüm V. Hava Kalitesi ve Emisyon Yönetimi Yaklaşımı altında ayrıntılı olarak ele alınmıştır.*

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Limit değerlerin aşılması, uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren hava kalitesiyle ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Kısa veya uzun vadeli limit değerlerin ciddi ölçüde aşılması gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo IX.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
İşçiler için hava kalitesi işbaşı eğitimi	%100 uygunluk	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC
Hava kalitesi ile ilgili şikayetler	Ayda beş şikayetten az	Sürekli (her şikayet üzerine)	AAOİAŞ, EPC
Saha araçları için hız sınırı uygulanması	Belirlenen sınırlara %100 uygunluk	Günlük	AAOİAŞ, EPC Uzmanlar
Araç bakım kayıtları	İmalatçının önerilerine %100 uygunluk	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC
PM_{10} ve $PM_{2,5}$ partikül madde seviyeleri	DSÖ / IFC ve ulusal limit değerleri aşmamalı	Üç ayda bir / Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Akredite Laboratuvarlar

X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Hava kalitesi yönetimi ile ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş yönetim planlarına uygun şekilde yönetilecektir. Hava kalitesi denetimleri sırasında gözden geçirilecek olan kayıtlar, hava emisyonu izleme raporları, arazöz çalışma kayıtları, iş makine ve ekipmanlarının bakım kayıtları, toz bastırma çalışmalarının kayıtları, beton santralleri için çevre izin dosyaları ve hava kalitesiyle ilgili şikayet kayıtları gibi, ancak bunlarla sınırlı olmayan çeşitli kayıtlar içerecektir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve hava kalitesi yönetimi hakkındaki ulusal yönetmelikler ve yürürlükteki uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XI. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince katı atık yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Üç Aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, bunlarla sınırlı olmamak üzere, en azından aşağıdaki maddeleri kapsayacaktır. Bu rapor, Projenin performansı ve ilgili planların uygunluğunu değerlendirmek amacıyla EPC tarafından temin edilen girdilerle ÖAŞ tarafından hazırlanacaktır.

- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (*bkz. Tablo IX.1*)
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (*bkz. Tablo VIII.1*)
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetleri tamamlandı ve katılım kayıtları tutulacaktır;
- Yasal Merciler Denetim raporları;
- Saha Denetimi kayıtları

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- EPC tüm çevresel ve sosyal olayları oluşturulan prosedürlere, kural ve koşullara uygun olarak düzgün biçimde belgeleyecek ve ÖAŞ'ye bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, bu Planla ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

Revizyon No: 3 **Tarih:** 08.09.2025

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Görüşler doğrultusunda yapılan revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

Revizyon No: 3 **Tarih:** 08.09.2025

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

I. GİRİŞ 4
I.1 Proje Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 1
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 1
III.1 Ulusal Koşullar 1
III.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler 2
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 2
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 3
VI. TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM YAKLAŞIMI 9
VII. TEHLİKELİ MADDELERİN ETKİLERİ İLE İLGİLİ ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 13
VIII. EĞİTİM 15
IX. İZLEME 16
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 17
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 18
XII. RAPORLAMA 18

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

Şekiller Listesi

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 0
Şekil VI-1.Yakıt depoları ve tankları 10

Tablolar Listesi

Tablo VI-1.Madde ve Malzemelerin Tehlikeli Özellikleri 12
Tablo IX-1. Önemli İzleme Faaliyetleri 17
Tablo X-1. Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 18

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

Revizyon No: 3 **Tarih:** 08.09.2025

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
ADR	Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Anlaşma
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
ICAO TI	Tehlikeli Maddelerin Havayoluyla Emniyetli Taşınması Teknik Talimatı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
IMDG	Uluslararası Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddeler
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formları
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
RID	Tehlikeli Maddelerin Uluslararası Ölçekte Demiryoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelikler
ATA	Atık Toplama Alanları
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

Revizyon No: 3 **Tarih:** 08.09.2025

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") aracılığıyla Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet, Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca imzalanacak bir sözleşme için ihale süreci başlatmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmış olan Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergâh, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Tehlikeli Madde Yönetim Planı ("TMYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat bölümünde atıfta bulunulan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Proje Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

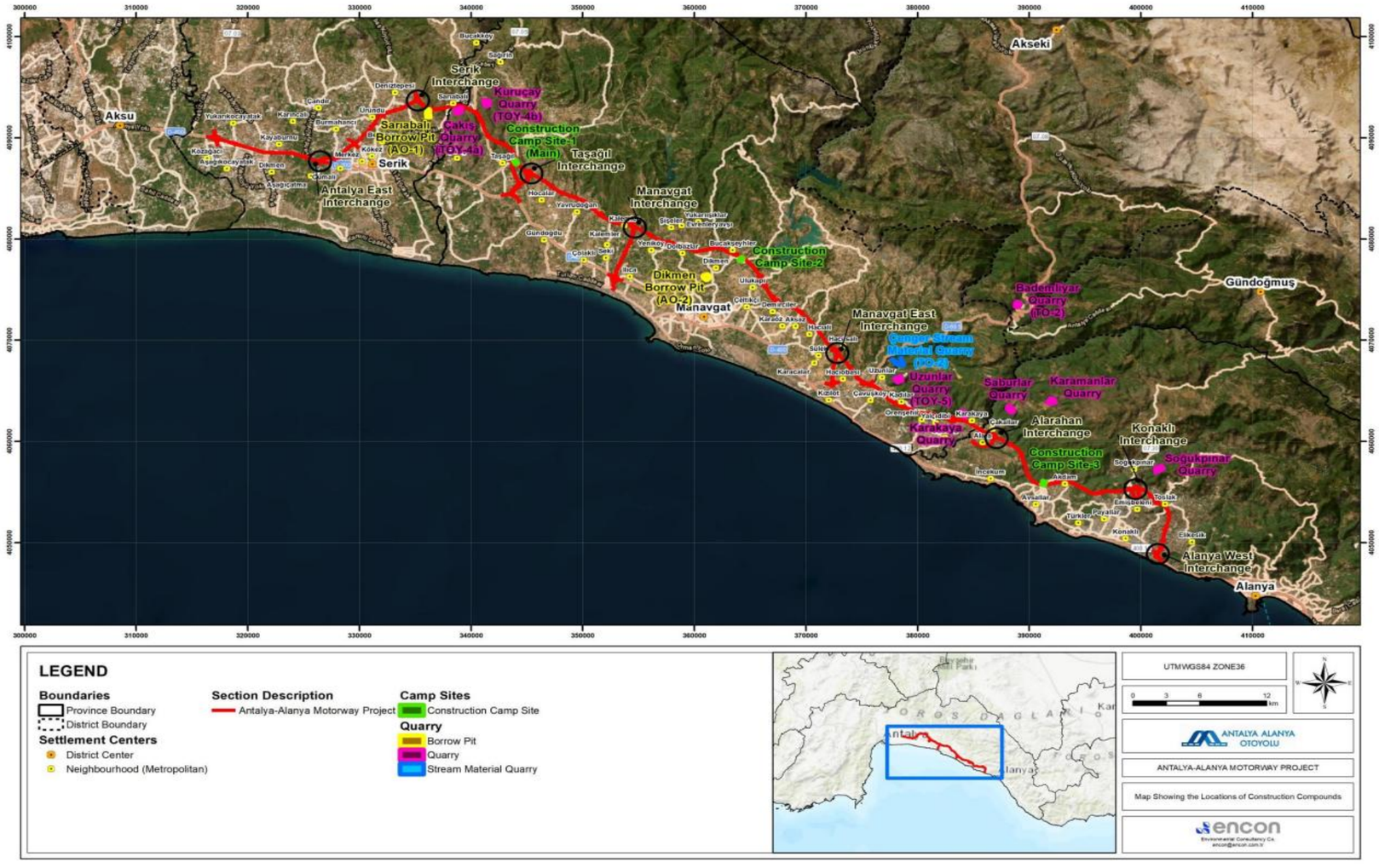
Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsamakta olup, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösterir harita Şekil I-1'de verilmiştir.



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

Revizyon No: 3 **Tarih:** 08.09.2025

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Plan, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için hazırlanmıştır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Planın amacı, yürürlükteki ulusal yönetmelikler ile uluslararası standartlara uygun olarak tehlikeli maddelerin yönetimi ile ilgili usul ve esasları tanımlamaktır. Plan, inşaat aşamasında tehlikeli maddelerin kullanımı, depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesinden kaynaklanan insan sağlığı, mülk ve çevreyle ilişkili riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Bu Plan, tehlikeli maddelerin güvenli, uygun ve çevreye karşı sorumlu bir şekilde taşınması ve depolanmasını sağlamak için yapılması gereken faaliyetleri özetlemektedir. Ayrıca, döküntü önleme ve müdahale, depolama ve taşıma protokolü hakkında da rehber bir doküman niteliğindedir. Dahası, tehlikeli atıkların kapsamlı yönetimi Katı Atık Yönetim Planında detaylı olarak anlatılmıştır .

Bu Plan, Proje Sponsoru – AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Tehlikeli madde yönetimine ilişkin görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanacaktır. Plan, proje şartları, tasarımı veya yasal koşullardaki değişiklikleri yansıtacak şekilde gözden geçirilecek ve gerektiğinde güncellenecektir.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, hem ulusal mevzuat hem de uluslararası ölçekte kabul görmüş çevresel ve sosyal standartlarla uyumlu olarak geliştirilmiştir. Aşağıda sunulan yasal ve kurumsal çerçeve, Projenin inşaat aşamasında tehlikeli maddelerin yönetilmesine ilişkin yükümlülükleri ve yönergeleri tanımlamaktadır.

III.1 Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasında, tehlikeli maddelerin yönetimi, depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi ile ilgili yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal yasa ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu,
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği,
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği,
- Atık Yönetimi Yönetmeliği,
- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği,
- Atık Pil ve Akümülatörler Yönetmeliği,
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik,
- Tehlikeli Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik,
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik,
- İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Hakkında Yönetmelik,
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği,

- İş Ekipmanlarının Kullanılması Hakkında Yönetmelik,
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik,
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik,
- Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik,
- Asbest Sökümü ile İlgili Eğitim Programlarına İlişkin Tebliğ,
- Biyosidal Ürünler Yönetmeliği.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler

Ulusal mevzuata uyumu güvenceye almak ve iyi endüstri uygulamalarını tanımak için Projede aşağıdaki uluslararası standartlar ve prosedürler geçerlidir.

AIIB, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek ve altyapı bağlanabilirliğini iyileştirmek için kurulmuş çok taraflı bir kalkınma bankasıdır. Anlaşmanın Hükümlerine göre AIIB'nin amacı, altyapı ve üretim sektörlerine yatırım yaparken başka kalkınma kuruluşlarıyla ortaklıklar üzerinden bölgesel iş birliğini geliştirmektir. AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçevesinde (ÇSÇ) anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına olan bağlılığını yansıtmaktadır. ÇSÇ, tüm projeler için zorunlu gereklilikleri ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politikayı (ÇSP) içerir.

Ayrıca, aşağıdaki uluslararası standartlar ve referans çerçeveler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- IFC Tehlikeli Maddelerin Yönetimi ile İlgili Sektöre Özgü ÇSG Kılavuz İlkeleri
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH)
- Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması (ADR)
- Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod (IMDG)
- ICAO Teknik Talimatı (hava taşımacılığı için)
- Tehlikeli Maddelerin Uluslararası Ölçekte Demiryoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelikler (RID).

Bu standartlar, sahaya özgü prosedürlerin, izleme stratejilerinin ve düzeltici faaliyetlerin geliştirilmesine rehberlik edecektir. Ulusal mevzuat ile uluslararası standartların birbirinden farklı olduğu durumlarda, daha katı olan koşullar benimsenecektir.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Tehlikeli Madde Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı,
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı,
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı,
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı,
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı,
- Trafik Yönetim Planı,
- Şantiye Sahası Yönetim Planı,
- Çevresel, Sosyal, Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP),
- İşgücü ve Çalışma Koşulları,
- Acil Durumlara Müdahale ve Yönetim Planı,
- Altyüklenici Yönetim Planı.
- Eğitim ve İletişim Yönetim Planı,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planı,
- Patlatma Yönetim Planı,
- Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Yönetim Planı.

İnşaat aşamasında tehlikeli madde kullanımına ilişkin ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve kümülatif iş sağlığı, güvenliği ve çevre ile ilgili risklerin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

- İnşaat faaliyetlerinin yürürlükteki ulusal ve uluslararası standartlara uygun teslim edilmesi de dahil olmak üzere Proje için genel sorumluluğu ve hesap verilebilirliği takip etmek.
- TMYP ve ulusal mevzuata tam olarak uygunluğu sağlamak.
- İlgili faaliyetlerin bu yönetim planı ve ilgili prosedürlere uygun olarak yürütülmesini sağlamak ve bu Plan'ın uygulanması için gerekli tüm kaynakların tedarikini güvenceye almak.
- Tehlikeli malzemeler için depolama, taşıma ve bertaraf prosedürlerini onaylamak.
- Tehlikeli malzeme yönetimi ve acil durum müdahalesi için kaynak tahsis etmek.
- Profesyonel kaynaklar ve materyallerin kullanılabilir olmasını sağlamak, Yönetmelik, Sözleşme ve ÇSYP'lere uygunluğu güvenceye almak ve aynı saygıyı kuruluştan da talep etmek. Aynı zamanda izleme faaliyetlerinin bulgularını takiben gerekli düzeltici faaliyetleri uygulamaya da kararlı olmak.
- İlgili faaliyetlerin bu yönetim planı ve ilgili prosedürlere uygun olarak yürütülmesini sağlamak ve bu Plan'ın uygulanması için gerekli tüm kaynakların tedarikini güvenceye almak.
- Tüm hat müdürleri ve altyüklenicilerin inşaat aşamaları sırasında tehlikeli madde prosedürleri konusundaki sorumluluklarını anlamasını ve yerine getirmesini sağlamak.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

- TMYP, ÇSYP ve projeye özgü Ç&S planlarını kanunlar, politikalar ve standartlara uygun olarak hazırlamak, gözden geçirmek, güncellemek ve uygulamak.
- EPC, altyükleniciler ve dahili ekiplerle koordinasyon sağlamak; Ç&S planı uygulamasını desteklemek için teknik destek sağlamak.

- Faaliyetler, olaylar ve eğitimle ilişkili uygunluğu, saha uygulamalarını ve kayıt tutma faaliyetlerini izlemek.
- Ç&S eğitiminin verilmesini ve doğrulanmasını sağlamak.
- Olayları incelemek, düzeltici faaliyetleri uygulamak ve acil durum ve güvenlik prosedürlerini denetlemek.
- Raporlar hazırlamak ve denetimler, uygunluk ve şikayetler için belgeleri tutmak.
- Halkın katılımı, şikâyet çözümünü desteklemek ve yetkili makamlarla ve izin süreçleriyle koordinasyon sağlamak.

İSG Müdürü (ÖAŞ)

- Şirket politikaları, yönetmelikler, standartlar ve kredi kuruluşu koşulları uyarınca sağlık, güvenlik, topluluk ve tehlikeli malzeme planlarını hazırlamak, gözden geçirmek ve uygulamak.
- EPC ve altyüklenicilerin İSG, halk güvenliği ve tehlikeli madde taşıma ve depolama prosedürlerine, saha sınırları ve uygulama yöntemleri dahil olmak üzere uymalarını sağlamak.
- Tehlikeli madde ve güvenlik planlarının güvenli uygulanması için teknik destek sağlamak; kontrolleri günlük işlere entegre etmek.
- Uygunluğu izlemek, denetimler, incelemeler ve tehlikeli madde depolanması ve kullanımı dahil olmak üzere tehlikelerin adım adım anlatımını gerçekleştirmek.
- Güvenlik ve tehlikeli madde performansını takip etmek, olayları araştırmak, kök nedenleri belirlemek ve düzeltici faaliyetlerde bulunmak.
- İSG ve tehlikeli madde eğitimine destek vermek, kayıtları tutmak ve yönetime ve paydaşlara performans konusunda rapor vermek.
- Düzenleme makamlarının katılımını sağlamak ve halk sağlığı, güvenliği ve tehlikeli maddeyle ilişkili şikayetlerin zamanında çözülmesini sağlamak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)

- Çevresel, Sosyal ve Tehlikeli Maddelerin yönetimine liderlik etmek ve uygunluğu sağlamak.
- Altyüklenicilerin ÇSSG ve tehlikeli madde belgelerini gözden geçirmek.
- Performans, olay ve düzeltici faaliyetleri izlemek.
- EPC ve altyüklenicilerin Ç&S ve tehlikeli madde prosedürlerine uymalarını sağlamak.
- Eğitim, kayıt tutma ve raporlamayı desteklemek.
- Halkın katılımını ve şikâyet yönetimini denetlemek.
- Çevresel, sosyal ve tehlikeli madde izlemelerinin koordinasyonunu sağlamak.

Sosyal Şefi (ÖAŞ)

- EPC ve altyüklenicilerin TMYP'ye uymalarını sağlamak.
- Raporları gözden geçirmek ve yönetmeliklere ve standartlara uygunluklarını sağlamak.
- Katılım, şikâyetin ele alınması ve tehlikeli madde yönetimi hakkında çalışanlara eğitim vermek.
- Ç&S Müdür Yardımcısı ve inşaat ekipleriyle topluluk ve tehlikeli madde konularında koordinasyon sağlamak.

İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ)

- İSG ve TMYP'yi desteklemek; güvenli saha faaliyetlerini güvenceye almak.
- Denetimler, tehlike değerlendirmeleri, incelemeler yürütmek ve düzeltici faaliyetleri takip etmek.
- Uygunluğu izlemek ve İSG ve tehlikeli madde önlemlerini çalışma prosedürlerine entegre etmek.
- İzinler, olaylar, eğitim ve düzeltici faaliyetlerin belgelerini tutmak.

- Soruşturmalara katılmak ve alınan dersleri uygulamak.
- Saha personeli için İSG ve tehlikeli madde eğitimini desteklemek ve gözden geçirmek.
- Uygun saha sınırlarının çizilmesi, işaretler ve bariyerlerin kullanımının sağlanması.
- Güvenlik ve tehlikeli maddeyle ilişkili şikayetlerin çözümlenmesine destek vermek.

Proje Direktörü (EPC)

- EPC uygulama stratejisini, proje yönetim planlarını (İSG-Ç, Ç&S, KA/KK) ve tehlikeli madde yönetimini tanımlamak ve denetlemek.
- Ekiplere önderlik etmek ve EPC işlevlerini koordine etmek, planlar, standartlar, yönetmelikler ve tehlikeli madde prosedürlerine uygunluğu sağlamak.
- Saha denetimleri, güvenlik incelemeleri ve eğitim programlarını, tehlikeli madde taşıma ve depolama dahil olmak üzere onaylamak ve izlemek.
- ÖPG'leri, zaman çizelgelerini, bütçeleri takip etmek ve tehlikeli madde ile ilgili hususları da içeren uygunsuzluklar için düzeltici faaliyetler uygulamak.
- ÖAŞ, iş sahipleri, paydaşlar ve yetkililere karşı bir EPC temsilcisi olarak görev yapmak; güvenlik, çevresel, sosyal ve tehlikeli maddelerle ilişkili endişeleri ele almak.
- Teknik, İSG-Ç, sosyal ve tehlikeli madde boyutlarını kapsayan etki azaltma stratejileri, risk yönetimi ve kalite sistemlerini denetlemek.
- İnşaat aşamalarının ve tehlikeli madde yönetiminin düzgün bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak ve altyüklenicileri kontrol etmek.

Ç&S Müdürü (EPC)

- Ç&S ve Tehlikeli Madde Yönetim Planlarının politikalar, standartlar ve kredi kuruluşları koşullarına göre hazırlamak, gözden geçirmek ve uygulamak.
- Uygun ve etkin saha uygulamaları gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla ÖAŞ, yükleniciler ve inşaat ekiplerini koordine etmek.
- Yüklenici/altyüklenicinin Ç&S ve tehlikeli madde gerekliliklerine uygunluğunu izlemek ve güvenceye almak.
- Saha sınırları, trafik, yardımcı tesisleri korunmasını ve halkın güvenliği ile ilgili önlemlerin alınmasını sağlamak.
- Tüm personel için Ç&S ile ilişkili eğitim, işe giriş, işbaşı eğitimleri ve farkındalık programlarını denetlemek.
- Ç&S personelini denetlemek, performansı izlemek, soruşturmaları yönetmek ve düzeltici faaliyetleri uygulamak.
- Şikayet çözümü, acil durum hazırlıklılığı ve sosyal kapsayıcılık ilkelerinin entegrasyonunu yönetmek.
- Ç&S ve tehlikeli madde performansını Proje Direktörüne raporlamak ve sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

İSG Müdürü (EPC)

- İSG ve Tehlikeli Madde Yönetim Planlarını geliştirmek, uygulamak ve güncellemek.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik ve tehlikeli madde koşullarına tam olarak uygunluk göstermesini sağlamak.
- Risk değerlendirmeleri, saha güvenliği kontrolleri, trafik, yardımcı tesisler ve halkın korumasını yönetmek.

- Tehlikeli madde olaylarını da içeren konularda soruşturmalar, olay araştırmaları ve düzeltici faaliyetlere liderlik etmek.
- Sağlık, güvenlik ve tehlikeli maddeler konusunda eğitimler, işbaşı eğitimleri ve acil durum tatbikatlarını denetlemek.
- Performans ve riskleri Proje Direktörüne raporlamak ve proaktif bir güvenlik kültürü oluşturmak.

Biyoçeşitlilik Uzmanı (EPC)

- Biyoçeşitlilik koruma önlemlerinin TMYP içine entegre edilmesini sağlamak, toprak, su ve ekosistemlerin kirlenmesini önlemek.
- Aynı zamanda tehlikeli madde etkilerine karşı koruyucu bariyerler olarak da işlev gören ekolojik etki azaltıcı önlemleri denetlemek (örneğin, tampon bölgeler, habitatın yeniden yapılandırılması).
- Saha ekiplerini biyoçeşitlilik-tehlikeli madde etkileşimleri hakkında eğitmek, hassas habitatlar ve türler üzerindeki riskler konusunda farkındalık yaratmak.
- Biyoçeşitlilik göstergelerini izlemek ve tehlikeli madde etkileriyle ilişkili uygunsuzlukları Ç&S Müdürüne bildirmek.
- Biyoçeşitlilik ve tehlikeli madde kontrollerini iş planları ve uygulama yöntemlerine dahil etmek için yükleniciler ve altyüklenicilerle koordinasyon sağlamak.

Depo Sorumlusu (EPC)

- Tüm tehlikeli maddelerin teslim alınması ve dağıtılması sırasında doğru kayıtlar tutmak.
- Belirlenmiş alanlarda uygun etiketler ve muhafazalarla güvenli ve emniyetli depolamayı sağlamak.
- Stok seviyelerini izlemek ve eksiklikler veya fazlalıklardan kaçınmak için düzenli envanter kontrolleri yapmak.
- Hasarlı, son kullanma tarihi geçmiş veya sızıntı yapan tehlikeli maddeleri tespit ederek ve raporlayarak, ardından yönetmeliklere uygun biçimde güvenli bertaraflarını organize ederek riskleri önlemek.
- Denetleme ve uygunluk amaçları doğrultusunda envanter, denetimler ve bertaraf faaliyetlerinin tam dokümantasyonunu tutmak.
- Tehlikeli maddelerle ilgili denetimler, incelemeler ve olay araştırmaları sırasında Ç&S Müdürü ve İSG-Ç ekibiyle koordinasyon halinde çalışmak.
- Tehlikeli maddeleri içeren güvenli taşıma, depolama ve acil durum prosedürleri konusunda eğitimler ve farkındalığı desteklemek.

Nakliye Koordinatörü / Lojistik Ekibi (EPC)

- Tüm tehlikeli maddelerin ruhsatlı taşıyıcılar üzerinden ve ADR, ;IMDG, ICAO ve RID yönetmeliklerine uygun olarak taşınmasını sağlamak.
- Nakliye için uygun belgeleri tutmak.
- Transferler sırasında döküntü muhafaza kitleri ve ikincil muhafaza sağlamak.
- Nakliye öncesinde konteynerlerin onaylanmış, etiketlenmiş ve sızıntıya dayanıklı olduğunu onaylamak.

Bakım Ekibi / Ekipman Operatörleri (EPC)

- Sızıntıları veya kirliliği önlemek için düzenli olarak makineleri ve ekipmanı denetlemek.

- Yağ ve yağlı kalıntıların toplanması ve geçici olarak depolanmasını onaylanmış prosedürlere uygun olarak yönetmek.

Kullanılmış yağların, diğer kimyasallarla karışmadan yetkili geri dönüşüm veya bertaraf tesislerine gönderilmesini sağlamak.

Acil Durum Müdahale Ekibi (EPC)

- Kimyasal döküntüler, yangınlar ve diğer tehlikeli olaylara müdahale etmek ve tatbikatlar yapmak.
- Tehlikeli madde deposu yakınında yangın söndürme ekipmanı bulundurmak ve kullanmak.
- Acil durumlarda Güvenlik Görevlisi ve Proje Müdürüyle koordinasyon halinde çalışmak.
- Yangın çıkışları ve tahliye yollarının her zaman açık olmasını sağlamak.

İşyeri Hekimi (EPC)

- Tehlikeli madde maruziyeti dahil olmak üzere olaylar için ilk yardım, tıbbi bakım ve acil durum müdahalesi sağlamak.
- İşçilerin sağlığını izlemek, meslek hastalıklarını/yaralanmaları tespit etmek ve önleyici tedbirler önermek.
- Tehlikeli maddeyle ilişkili vakalar dahil olmak üzere gizli sağlık kayıtları tutmak.
- Tıbbi ekipmanın, ilk yardım çantalarının ve acil durum prosedürlerinin hazır ve TMYP ile uyumlu olmasını sağlamak.
- Sağlık riskleri, hijyen, sanitasyon ve tehlikeli madde güvenliği konusunda eğitimleri ve farkındalığı desteklemek.
- İSG ekipleri, harici hastaneler ve yetkili makamlarla acil durumlar ve uygunluk konularında koordinasyon halinde çalışmak.

Acil Tıp Teknikeri (EPC)

- Tehlikeli maddeye maruz kalmak dahil olmak üzere tüm saha olayları için acil tıbbi bakım sağlamak.
- İşyeri Hekimine sağlık izlemeleri, kayıtları ve takip tedavilerinde yardımcı olmak.
- İlk yardım çantaları, acil durum tedarikleri ve dekontaminasyon ekipmanını korumak ve izlemek.
- Kazalara veya tehlikeli madde olaylarına müdahale etmek ve detayları doğru bir biçimde raporlamak.
- Tehlikeli maddeyle ilgili tatbikatlara, sağlık farkındalığı ve hijyen programlarına katılmak.
- Sağlık risklerini ve maruziyet eğilimlerini İşyeri Hekimi ve İSG Müdürüne bildirmek.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC)

- Sahada altyüklenici faaliyetleri de dahil olmak üzere Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve Tehlikeli Madde Yönetim Planı (TMYP) uygulamak ve izlemek.
- Tehlikeli maddelerin güvenli taşınması, depolanması ve bertaraf edilmesi ve genel çevresel uygunluğu güvenceye almak için rutin denetimler ve incelemeler yapmak.
- Çevre ile ilgili kayıtları tutmak, raporlamayı desteklemek ve tehlikeli madde olaylarını içeren olay soruşturmalarına yardımcı olmak.
- Çevre ve tehlikeli madde yönetimi hakkında eğitimler, işbaşı bilgilendirmeleri ve farkındalık programları vermek.
- Çevresel ve tehlikeli madde koşullarını saha faaliyetlerine entegre etmek için İSG, Sosyal ekipler, yükleniciler ve düzenleyicilerle koordinasyonu sağlamak.

- Tüm çevresel izinlerin alınması, yenilenmesi ve bunlara uyulmasını desteklemek.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC)

- Proje faaliyetleri ve olası tehlikeli madde risklerini yerel halka iletmek.
- Bilgi vermek ve geri bildirim almak için halk toplantıları, odak grupları ve katılım forumları düzenlemek.
- Şikâyet Mekanizması (ŞM) aracılığıyla tehlikeli madde olayları ile ilişkili olanlar da dahil olmak üzere şikayetleri yönetmek.
- Hassas veya marjinal gruplar üzerindeki etkileri değerlendirmek ve projeye özgü şekillendirilmiş etki azaltıcı veya katılım yaklaşımları önermek.
- Çevresel ve tehlikeli maddeyle ilgili önlemler konusunda halkın endişeleri ve yüklenici uygunluğunun izlenmesi, raporlanması ve belgelenmesini desteklemek.
- Hassas topluluklarla ilgili bilgilerin gizliliğini muhafaza etmek ve düzgün şekilde işlenmesini sağlamak.

Tüm Personel (Yüklenici/Altyüklenici Personeli dahil)

- Tüm saha faaliyetleri sırasında Tehlikeli Madde Yönetim Planı (TMYP) ve ilgili prosedürlere uymak.
- Uygunsuzlukları veya tehlikeli maddeler ile ilişkili tüm olayları TİG ve Ç&S Müdürüne raporlamak.
- İlgili TMYP ve güvenlik eğitimi programlarına katılmak.
- Günlük çalışmalar sırasında tehlikeli maddelerin güvenli taşınması, depolanması ve kullanımını güvenceye almak.
- TMYP gerekliliklerini uygulamak ve güvenli çalışma ortamını korumak için sorumluluk almak.

VI. TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM YAKLAŞIMI

Tehlikeli maddelerin yönetimi, projenin yaşam döngüsü boyunca çevresel koruma, işçi güvenliği ve mevzuata uygunluğu güvenceye almakta kritik bir öneme sahiptir. Yapılandırılmış bir yaklaşım insan sağlığı ve çevre üzerindeki riskleri azaltır, mevzuata uygunluğu güvenceye alır ve projenin genel çevresel ve sosyal yönetim hedeflerini destekler. Bu yaklaşım, sahada kullanılan veya oluşan tüm tehlikeli maddelerin tespiti, taşınması, depolanması, nakliyesi ve bertarafı için uygulanacak prosedürleri ortaya koyar.

- Tüm tehlikeli maddeler tür, miktar ve ilgili risklere göre kataloglanır. Maddeler yerel yönetmelikler ve uluslararası olarak tanınan standartlara uygun olarak sınıflandırılır (örneğin, GHS - Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi için Global Olarak Uyumlaştırılmış Sistem).
- Tehlikeli maddeler, sızıntılar veya döküntülerin önlenmesi için uygun muhafaza sistemleriyle belirlenmiş, güvenli alanlarda depolanır. Depolama tesisleri yangın söndürme, ikincil muhafaza ve açık etiketlemeyle donatılmıştır.
- Tehlikeli maddelerle uğraşan personel güvenli prosedürler, kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı ve acil durum müdahalesi konusunda özelleştirilmiş bir eğitim alır.
- Tehlikeli maddelerin hareketi durumunda kazalar ve çevreye salınımların önlenmesi için, güvenli paketleme, etiketleme ve nakliyat belgeleri dahil olmak üzere sıkı protokoller uygulanır.
- Döküntüye müdahale kitleri, yangın söndürme donanımı ve acil durum eylem planları korunur ve düzenli olarak test edilir. Açık raporlama ve bildirim prosedürleri mevcuttur.
- Tehlikeli atıklar, ulusal yönetmelikler ve uluslararası en iyi uygulamalara göre ayrıştırılır, arıtılır veya bertaraf edilir, böylece çevresel etkiler azaltılır. Mümkün olan yerlerde geri dönüşüm ve geri kazanım seçenekleri uygulanır.
- Düzenli yapılan incelemeler, denetimler ve izleme faaliyetleri, yönetim prosedürleri, yasal gereklilikler ve performans standartlarına uygunluğu güvenceye alır. Kayıtlar izlenebilirlik ve raporlama amaçlarıyla saklanır.

İnşaat çalışmaları sırasında hem geçici hem kalıcı tesisler kurulacaktır. Bunların içinde inşaat şantiye sahaları, beton ve mekanik tesisler, taş ocakları, ariyet ocakları, hizmet yolları ve diğer yardımcı altyapılar olacaktır. Yakıt ve yağ gibi tehlikeli maddeler üç proje şantiye sahası içinde (Geçici Taşağıl, Manavgat ve Alanya) belirlenmiş depolarda saklanacaktır. Tesisler, ariyet ocakları / taş ocaklarıyla geçici şantiye alanları

.

Projenin inşaat aşamasındaki tehlikeli maddelerin başlıca türleri şunlardır:

- İnşaat ve bakım faaliyetlerinde kullanılan kimyasal çözeltiler;
- Boş veya kısmen dolu kimyasal konteynerler;
- Tutuşabilen maddeler;
- Kontamine olmuş toprak ve emici maddeler;
- Kullanılmış kişisel koruyucu donanım (KKD), iş kıyafetleri ve diğer inşaatla ilgili malzemeler gibi kontamine olmuş malzemeler.

Projenin şantiye sahalarında, yağlayıcılar ve kimyasallar gibi tehlikeli maddeler işçilerin, sakinlerin ve civardaki çevrenin korunması için özenli bir şekilde yönetilir. Tüm maddeler, sızıntılar veya döküntüleri önlemek için ikincil muhafazası bulunan belirlenmiş ve güvenli alanlarda depolanır ve erişim yalnızca eğitimli personelle kısıtlıdır. Yakıt ikmali ve transfer operasyonları, döküntüye müdahale kitleri ve yangın söndürme ekipmanıyla donatılmış kontrollü bölgelerde yapılır. Personele kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanır ve tehlikeli maddelerin güvenli taşınması, acil durum müdahalesi ve uygun bertarafı

konusunda eğitim verilir. Düzenli denetimler, izleme ve kayıt tutma faaliyetleri, mevzuat gerekliliklerine uygunluğu güvenceye alır ve şantiye alanlarında kontaminasyon veya kaza riskini asgariye indirir.

Proje kapsamında, tehlikeli kimyasallar ve maddeler, Güvenlik Bilgi Formlarında belirtilen depolama koşullarına uygun olarak kimyasal depolama alanlarında depolanacaktır. Tüm inşaat sahalarında en az bir tane tehlikeli madde depolama alanı bulunacaktır. Bu depolama alanları, Güvenlik Bilgi Formlarına uygun olarak düzgün bir biçimde havalandırılacak, nem, rutubet ve güneş ışığından korunacak, gerekli yangın söndürme sistemleri ile donatılacak ve dökülme durumunda kullanılmak üzere döküntü kitleri bulundurulacaktır. Kimyasallar türlerine göre ayrı ayrı depolanacak ve yerleştirilmeleri tutuşabilirlik, yanabilirlik, koroziflik, asidite vb. gibi özelliklerine göre belirlenecektir.

Tehlikeli depolama alanlarının kendi döküntü kontrol setleri olacaktır. Bu alanlar rüzgar ve yağmura karşı korumalı olacak, güvenliği sağlayacak şekilde çitle çevrilecek ve bu alanlara erişim yalnızca yetkili kişilerce sağlanacaktır. Bu depolama alanları ayrıca tehlikeli depolama alanı olarak etiketlenecektir. Bu alanlarda, kişisel koruyucu donanımlar, dökülme kitleri (örneğin, emiciler), acil durum ekipmanları (yangınla mücadele için), göz yıkama ve acil durum duşu ile depolanan tehlikeli kimyasallar için Güvenlik Bilgi Formlarının (SDS'ler) bulunduğu güvenli bir bölüm olacaktır.

Toprak ve su kontaminasyonunu önlemek için tüm yakıt depoları ve depo sahalarında ikincil muhafaza (örneğin, setler) bulunacaktır. Depolama ve taşıma alanları açıkça işaretlenecek, etrafı çevrilecek ve erişim kontrol altında olacaktır. Açık alanlarda yakıt ve yağ istiflemeye izin verilmeyecektir. EPA SPCC Yönetmeliğine göre, tesisinin en büyük depolama tankının en az %110'u kadar taşma (ikincil) muhafaza kapasitesi sağlanmalıdır (bkz. Şekil VI-1).



Şekil VI-1.Yakıt depoları ve tankları

Tehlikeli maddelerin taşınması, ulusal yönetmeliklere uygun olarak lisanslı taşıma şirketleri kullanılarak gerçekleştirilecektir. Tehlikeli maddeler, döküntü, sızıntı veya insan maruziyetini önlemek amacıyla sızdırmaz, güvenli bir şekilde kapatılmış ve açıkça etiketlenmiş konteynerlerde taşınacaktır. Tüm taşıma faaliyetleri, süreç boyunca personelin ve çevresel bütünlüğün korunmasını temin edecektir. Tehlikeli atıkların nihai olarak bertaraf edilmesi, atıkların sınıflandırması ve özelliklerine göre lisanslı arıtma ve bertaraf tesislerinde gerçekleştirilecektir. Dahası, tehlikeli atıkların kapsamlı yönetimi Katı Atık Yönetim Planında detaylı olarak anlatılmıştır.

Atık yağlar lisanslı işleme ve bertaraf/geri kazanım tesislerine nakledilecektir. Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliğinin ekinde yer alan Atık Yağ Beyan Formu doldurularak, takip eden yılın Şubat ayı sonuna kadar Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğüne gönderilecektir.

Patlayıcılar ve patlatma malzemeleri hiçbir koşulda sahada depolanmayacaktır. Ayrıca, şantiye sahalarında yemekhane, revir, duşlar ve tuvaletler, atıksu arıtma tesisleri/foseptikler, su temini tesisleri gibi tesisler bulunacaktır. Bu projenin uygulanmasında hiçbir şekilde tarım ilacı bulunmayacaktır.

Envanter ve stok kontrolü Depo Kontrolörü tarafından düzenli olarak gerçekleştirilecektir. TMYP kapsamında Kontrolör, tüm tehlikeli maddelerin teslim alındıkları andan itibaren uygun bir biçimde kaydedilmesini, belirlenmiş ve güvenli alanlarda depolanmasını ve güvenlik prosedürlerine uygun biçimde dağıtılmasını sağlayacaktır. Kontrolör aynı zamanda stok seviyelerini izlemek, aşırı stok veya eksik stok durumlarını önlemek ve son kullanma tarihi geçmiş veya hasarlı malzemeleri derhal raporlamak ve geçerli yönetmeliklere uygun olarak güvenli bir biçimde bertaraf edilmesini sağlamaktan sorumlu olacaktır. Düzenli denetimler ve belgeleme, inşaat dönemi boyunca çevresel, sağlık ve güvenlik standartlarına uygunluğu destekleyecektir.

Tehlikeli maddelerin uygun şekilde sınıflandırılması ve yönetimini desteklemek amacıyla, Tablo VI.1, ulusal ve uluslararası standartlar kapsamında madde ve malzemeleri tanımlamak için kullanılan ve kilit önemi haiz tehlikeli özellikleri ana hatlarıyla sunmaktadır. Bir maddenin, özellikle de tehlikeli madde kriterlerini karşılayıp karşılamadığı hemen belli olmadığında, insan sağlığı veya çevre için risk oluşturup oluşturmadığını değerlendirirken, bu tablo tamamlayıcı bir referans olarak kullanılacaktır.

Maddelerin tehlikeli özellikleri Tablo VI.1 içinde özetlenmiştir.

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

Tablo VI-1.Madde ve Malzemelerin Tehlikeli Özellikleri

Özellikler	Tanım
Patlayıcı	Alev etkisi altında patlayabilen ya da dinitrobenzenden daha fazla şekilde şoklara ve sürtünmeye hassas olan maddeler ve preparatlar.
Oksitleyici	Diğer maddelerle, özellikle de yanıcı maddelerle temas halinde iken yüksek oranda egzotermik reaksiyonlar gösteren maddeler ve preparatlar.
Yüksek Oranda Tutuşabilenler	i) 21°C'nin altında parlama noktasına sahip veya hava ile temas ettiğinde kendiliğinden tutuşabilen sıvı, ii) kolayca tutuşabilen ve yanmaya devam eden katı, iii) normal basınçta tutuşabilen gaz veya iv) su veya nemli hava ile temas ettiğinde, yanıcı gazlara dönüşen maddeler ve preparatlar.
Tutuşabilen	21°C'ye eşit veya daha yüksek ya da 55°C'ye eşit ya da daha düşük parlama noktasına sahip olan sıvı maddeler ve preparatlar.
Tahriş Edici	Deri ile ya da balgam membranı ile ani, uzun süreli ya da tekrar eden temaslar halinde yanığa sebebiyet verebilen, korozif olmayan maddeler ve preparatlar.
Zararlı	Solunduğunda veya yenildiğinde ya da deriye nüfuz ettiğinde belirli bir sağlık riski içeren maddeler ve preparatlar.
Toksik	Solunduğunda veya yenildiğinde ya da deriye nüfuz ettiğinde, sağlık yönünden ciddi, akut veya kronik risk oluşturan ve hatta ölüme neden olan madde ve preparatlar (yüksek oranda toksik maddeler dahil).
Kanserojen	Solunduğunda veya yenildiğinde ya da deriye nüfuz ettiğinde, kansere yol açan veya etkisinin artmasına neden olan madde ve preparatlar.
Korozif	Temas halinde canlı dokuları tahrip eden madde ve preparatlar.
Enfeksiyon yapıcı	İnsan veya diğer canlı organizmalarda hastalığa neden olduğu bilinen mikroorganizmaları veya bunların toksinlerini içeren veya mantıken bu riskleri taşıdığı tahmin edilen maddeler.
Üreme İçin Toksik	Doğmamış bebekte kalıtımsal olmayan sakatlıklara yol açan veya yol açma riskini artıran veya üreme fonksiyonuna veya becerisine zarar veren madde ve preparatlar.
Mutajenik	Solunduğunda, yendiğinde veya deriye nüfuz ettiğinde, kalıtsal genetik bozukluklara yol açan veya yol açma riskini artıran madde ve preparatlar.
Suyla Tepkimeye Giren	Havayla, suyla veya bir asitle temas etmesi sonucu zehirli veya çok zehirli gazları serbest bırakan madde veya preparatlar.
Hassaslaştırıcı	Solunduğunda veya nüfuz ettiğinde aşırı hassasiyete neden olabilen, tekrarlanan maruziyetlerde zararlı etkilere yol açabilen maddeler ve preparatlar.
Ekotoksik	Çevrenin bir veya daha fazla kesimi üzerinde ani veya gecikmeli zararlı etkiler gösteren veya gösterme riski taşıyan madde ve preparatlar.
Çevre İçin Tehlikeli	Bertaraf edildiğinde herhangi bir yolla (örneğin, sızıntı veya parçalanmış ürünlerle) bir veya daha fazla tehlikeli özellik gösterebilen maddeler ve preparatlar.

VII. TEHLİKELİ MADDELERİN ETKİLERİ İLE İLGİLİ ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Projenin inşaat aşamasında oluşacak tehlikeli maddelerin uygun şekilde depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesinin sağlanması amacıyla TMYP kapsamında aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

Genel Esaslar

- Tehlikeli maddelerin ortaya çıkmasını önlemek ve çevresel etkilerini en aza indirmek için gerekli olan tüm önlemler alınacaktır.
- Tehlikeli maddeler sahada bertaraf edilmeyecek (örneğin, yakma, gömme) ve yerüstü sularına, yeraltı suyuna veya zarara yol açabilecekler alanlara girmeyecektir.
- Yağ ve yağlı kalıntılar onaylanmış prosedürlere uygun olarak toplanacak ve yönetilecektir. Uygun olan yerlerde, kullanılmış yağlar geri dönüşüm veya yeniden kullanım için yetkili tesislere gönderilebilir, bu süreçte bunların yağ temizleyiciler, çözücüler, antifriz veya fren hidroliğiyle karışmaması sağlanacaktır.
- İnşaat makineleri ve ekipmanı döküntülerin veya kontaminasyonun önlenmesi için düzenli olarak denetlenecek ve bakımları yapılacaktır.
- Tüm tehlikeli maddeler için Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) depolama ve çalışma alanlarında mevcut bulunacaktır.
- Ulusal mevzuata tam uygunluk güvenceye alınacaktır.
- Katı veya sıvı formdaki tehlikeli maddeler, tür, kaynak, miktar ve depolama tarihini belirtecek şekilde açıkça etiketlenerek uygun konteynerlerde depolanacaktır.
- Tehlikeli maddeler yalnızca taşıma, depolama, geri kazanım, geri dönüşüm veya bertaraf etmek için lisanslı tesislere aktarılacaktır.
- Tehlikeli ürünlerin uygun etiketlenmesi, içerik açıklamaları, miktar ve depolama tarihleri dahil olmak üzere korunacaktır.
- Tehlikeli maddeleri taşıyan ve depolayan personel uygun Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) giyecektir.
- Korozif sıvılar tutuşabilen malzemelerden ayrı olarak depolanacaktır.
- Tehlikeli maddelerle ilgili bilgi posterleri erişilebilir alanlara asılacaktır.
- Tehlikeli madde yönetimi prosedürlerine uygunluğu sağlamak amacıyla düzenli denetimler gerçekleştirilecektir.
- Sahada bulunan tıbbi tesislerden çıkan tıbbi malzemeler, yönetmeliklere göre bertaraf edilene kadar mühürlenmiş ve etiketlenmiş konteynerlerde geçici olarak depolanacaktır.
- Çevreye deşarjları önlemek amacıyla, tehlikeli maddeler içerme ihtimali olan malzemeler (örneğin, deterjanlar, petrol ürünleri, asfalt, beton bileşikleri) taşınacak ve depolanacaktır.
- Mümkün olan yerlerde daha güvenli alternatiflerle değiştirme dahil olmak üzere bir tehlikeli madde azaltma programı uygulanacaktır.
- Kimyasal riskleri azaltmak için mühendislik kontrolleri ve teknolojik iyileştirmeler uygulanacaktır.
- Kullanımdan önce her bir tehlikeli kimyasal için sahaya özgü ve bireysel risk değerlendirmeleri yapılacaktır.
- Gereken yerde kişisel korumayla birlikte kolektif koruma önlemleri (örneğin, havalandırma, süreç modifikasyonları) önceliklendirilecektir.
- Tüm kontrol önlemleri, etkinlikleri açısından düzenli olarak izlenecektir.
- Tehlikeli kimyasallarla tek başına çalışmak kesinlikle yasaktır.
- Tehlikeli madde taşıma veya depolama alanlarında yemek yenmesi, bir şeyler içilmesi ve tütün ürünleri kullanılmasına izin verilmemektedir.
- Tüm personel işe başlamadan önce tehlikeli kimyasalların taşınması ve depolanması ile ilgili eğitim alacaktır.

TEHLİKELİ MADDE YÖNETİM PLANI

Tehlikeli Maddelerin Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi

- Tehlikeli kimyasallar fiziksel, toksikolojik ve çevresel risklerine göre sınıflandırılacaktır. Bu bilgiler Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarında (MSDS) ve kimyasal etiketlerde bulunacaktır.
- Sınıflandırma ile kimyasalların kullanılması, taşınması ve depolanması esnasındaki risklerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Sınıflandırıldıktan sonra, tehlikeli maddeler çalışanları, halkı ve çevreyi bilgilendirmek amacıyla uygun şekilde etiketlenecektir.
- Projenin tedarikçilerinin tehlikeli madde tedariki ile ilgili olarak REACH (Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması) yönetmeliklerine uygunluk göstermeleri istenecektir.
- Etiketler üzerinde kimyasalın genel ve ticari adı, olası fiziksel ve sağlıkla ilgili tehlikeleri, üreticinin ismi ve ilgili resimli ve yazılı uyarı işaretleri bulunacaktır.
- Etiketler, uygun şekilde tanımlanmasını sağlamak amacıyla tüm birincil ve ikincil konteynerlere uygulanmalıdır.
- Tehlikeli maddeler tesise ulaşmadan önce Malzeme Güvenlik Bilgi Formları alınacaktır.
- Geri dönüşü olmayan zararları önlemek amacıyla tehlikeli madde depolama riskleri önceden değerlendirilecektir.
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formları, çevre uzmanları, iş sağlığı ve güvenliği görevlileri ve acil müdahale ekipleri de dahil olmak üzere tüm ilgili personele verilecektir.
- Tüm tehlikeli maddeler "tehlikeli" olarak etiketlenecek ve buna göre depolanacaktır.
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formları düzenli olarak güncellenecek ve gerektiğinde revize edilecektir.
- Kazaları önlemek amacıyla kimyasal depolama riskleri önceden belirlenecektir.

Tehlikeli Maddelerin Taşınması

- Tehlikeli kimyasalların karayolu, denizyolu, havayolu veya demiryoluyla taşınması ADR (Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması), IMDG Kodu (Denizyoluyla Taşınan Tehlikeli Yüklere İlişkin Uluslararası Kod), ICAO Teknik Talimatı (havayolu taşımacılığı için) ve RID (Tehlikeli Maddelerin Uluslararası Ölçekte Demiryoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelikler) ile uyumlu olacaktır.
- Tehlikeli madde taşımacılığı lisanslı taşıma şirketleri tarafından yapılacak ve yasal koşullara uygunluk gösterilecektir.
- Tüm tehlikeli madde aktarma noktalarında döküntü önleme kitleri ve ikincil muhafaza sistemleri bulunacaktır.
- Taşıma için gerekli olan uygun dokümantasyon eğitimli personel tarafından tamamlanacaktır.
- Tehlikeli maddeler onaylı, etiketli konteynerlerde taşınacaktır.
- Malzemelerin aktarılması sırasında sızıntıları önlemek için damlama tepsileri ve döküntü muhafaza kitleri kullanılacaktır.

Tehlikeli Maddelerin Depolanması

- Kimyasallar, tehlikeli reaksiyonları önlemek amacıyla sınıflandırılacak ve ayrıştırılacaktır.
- Tehlikeli maddelerin depolaması ile ilgili öncelik sırası şu şekilde olacaktır: enfeksiyon yapıcı maddeler, radyoaktif maddeler, patlayıcı maddeler, sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar ve basınçlı küçük gaz konteynerleri, kendiliğinden tutuşan maddeler, suyla temas ettiğinde yanıcı gazlar salan maddeler, organik peroksitler, oksitleyici maddeler, tutuşabilen katılar, tutuşabilen sıvılar, tutuşabilen toksik maddeler, tutuşabilen olmayan toksik maddeler, tutuşabilen korozif (aşındırıcı) maddeler, tutuşabilen olmayan korozif (aşındırıcı) maddeler, Sınıf 3A veya 3B kapsamına girmeyen tutuşabilen sıvılar, tutuşabilen olmayan sıvılar ve tutuşabilen olmayan katılar.

- Tutuşabilen, oksitleyici ve toksik maddeler ayrı ayrı depolanacaktır.
- Depolama alanları yangına dayanıklı, havalandırılmış ve açıkça işaretlenmiş olacaktır.
- Döküntüleri önlemek için ikincil muhafaza sistemleri kullanılacaktır.
- Depolama alanlarında düzenli güvenlik denetimleri yapılacaktır.
- Kimyasal envanter kayıtları tutulacaktır.
- Uygun yangın önleme tedbirler (örneğin, yangın söndürücüler, acil çıkışlar) alınacaktır.

Yangın Güvenliği ve Acil Durumlara Müdahale

- Yangın güvenliği önlemleri arasında tehlikeli madde depolama alanlarının belirlenmesi, güvenli yakıt aktarma noktalarının belirlenmesi ve tutuşabilen kaynakların sıkı bir şekilde kontrol edilmesinin yanı sıra tütün mamulleri kullanımı ile ilgili kısıtlamalar bulunacaktır.
- Yangın söndürücüler stratejik olarak tehlikeli madde depolama alanlarının yakınına yerleştirilecektir.
- Düzenli olarak acil durumlara müdahale tatbikatları yapılacaktır.
- Yangın çıkışlarının önlerinde herhangi bir engel bulunmayacaktır.
- Tüm personele tehlikeli madde yangınlarına müdahale prosedürleri konusunda eğitim verilecektir.
- Tehlikeli maddelerle ilgili işlemler yalnızca yetkili personel tarafından yapılacaktır.

VIII. EĞİTİM

İşe alım sonrasında tüm personele, proje kapsamındaki sorumluluklarına uygun olarak tehlikeli madde kullanılması, depolanması, taşınması ve bertaraf edilmesi ile ilişkili riskler ile birlikte bunlara karşılık gelen etki azaltma stratejileri hakkında yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Bu eğitim, kişisel koruyucu donanımların (KKD) uygun şekilde kullanımı, döküntü önleme teknikleri, etiketleme ve ayrıştırma koşulları ve uygun bertaraf prosedürleri hakkında rehberlik sağlayacaktır.

Tehlikeli madde yönetimi koşulları kapsamında, hedeflenen eğitimler aşağıda ana hatlarıyla belirtildiği şekilde verilecektir:

- Kimyasal maddelerin depolanması, kullanılması ve taşınması işlemlerinde görev alan tüm personele, nitelikli ve işinde uzman kişiler tarafından eğitim verilecek ve personelin bu faaliyetlerle ilişkili olası tehlikeleri anlamaları sağlanacaktır. Bu görevleri yalnızca yetkili uzmanlar tarafından seçilen eğitimli ve deneyimli personeller gerçekleştirebilecektir.
- Kişilerin, bu standarda uygun olarak gerekli kimyasal kullanma, taşıma ve depolama ile ilgili eğitim programını tamamlamamış olmaları durumunda, kimyasal maddelerle ilgili herhangi bir sorumluluk üstlenmelerine izin verilmeyecektir.
- Proje süresince, kimyasal kullanma, taşıma ve depolama eğitimi tüm çalışanlara en az bir kez verilecek ve gerektiğinde tazeleme eğitimleri gerçekleştirilecektir. Bu eğitim, Projede görev alan yüklenici ve tüm altyüklenici personeli için de zorunlu tutulacaktır.
- Eğitim ve farkındalık oturumlarında; risk değerlendirmelerinden elde edilen bilgiler, işyerinde bulunan veya bulunma ihtimali olan tehlikeli kimyasal maddelerin belirlenmesi ve tanınması, ilişkili sağlık ve güvenlik riskleri, meslek hastalıkları, mesleki maruziyet sınır değerleri ve yürürlükteki yasal koşullar, kişinin kendisini veya başkalarını tehlikeye atmasını önlemek için alınması gereken önlemler ve güvenli uygulamalar, tedarikçi tarafından çalışanların anlayabileceği dilde sağlanan Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) hakkında bilgiler, ilgili yönetmeliklere uygun olarak tehlikeli kimyasal maddeler içeren alanlar, konteynerler, boru sistemleri ve benzeri tesisler için etiketleme ve kilitleme/etiketleme koşulları yer alacaktır.

Genel eğitim çerçevesi Ç&S ve/veya İSG Müdürü tarafından hazırlanacak ve uygulanması için ilgili tüm Proje paydaşlarına dağıtılacaktır. Eğitim kayıtları tutulacak ve güvenli tehlikeli madde yönetimi uygulamalarının etkin bir şekilde anlaşıldığını ve uygulandığını doğrulamak için sürekli olarak personel yeterliliğinin izlenmesi sağlanacaktır.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen tehlikeli madde yönetimi ve ilişkili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, trendler, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre ve iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerindeki güncellemelere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü tarafından, İSG Müdürü ve Genel Müdür ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında tehlikeli madde depolama ve taşıma protokollerinin uygulandığının doğrulanması, kimyasal envanterlere ilişkin belgelerin incelenmesi ve şantiye sahaları, depolama alanları ve işçilerin konaklama birimleri gibi hassas alıcıların yakınlarında sürekli olarak güvenlik önlemlerinin uygulatılması bulunacaktır.

Ulusal tehlikeli atık yönetmeliklerine ve projeye özgü yönetim prosedürlerine uygunluğu değerlendirmek amacıyla İSG Uzmanı tarafından tüm çalışma sahalarında belirlenen noktalarda düzenli denetimler gerçekleştirilecektir. Bu denetimler aşağıdakilerin gözden geçirilmesi ve kontrolünü içerecektir:

- Tedarik edilen, depolanan ve sahada kullanılan tehlikeli madde ve kimyasalların türü, miktarı ve hacmi ile ilgili bilgiler içeren liste.
- Yasal olarak uygunluğu ve izlenebilirliği sağlamak amacıyla lisanslı şirketlerle yapılan tehlikeli madde yönetimi ve bertaraf anlaşmaları.
- Depolama ve muhafaza koşullarına uygunluğu onaylamak için Depolama Alanları içerisinde bulunan tehlikeli madde bölmeleri.
- Genel temizlik kuralları, kaynakta ayrıştırma uygulamaları, konteynerin sağlamlığı ve muhafaza altyapısını da içeren tehlikeli madde yönetimiyle ilgili saha uygulamaları.

Ayrıca, inşaat işlerinin ilerlemesi, sahanın düzeni ve genel çevre koşullarını gözlemlemek üzere Ç&S Uzmanı tarafından günlük olarak genel bir saha incelemesi gerçekleştirilecektir. Buna ek olarak, izleme faaliyetlerinden elde edilen önemli bulguları bildirmek ve çevre ile ilgili genel performans hakkında geri bildirim sunmak üzere proje yönetim ekipleriyle aylık koordinasyon toplantıları yapılacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin tehlikeli madde yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından da ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkili makamlar tarafından belirlenecek olup denetimler sahada yapılacak değerlendirmeleri, belgelerin gözden geçirilmesini ve tehlikeli madde yönetim standartlarına uygunluğun doğrulanmasını içerebilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, denetim sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Tehlikeli madde yönetimi etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Projeye özgü standartlara tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX-1. Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Tedarik edilen, depolanan ve sahada kullanılan tehlikeli madde ve kimyasalların türü, miktarı ve hacmi ile ilgili bilgiler içeren liste	Şantiye sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları	Saha denetimi, belgeleri gözden geçirme	Ayda bir	ÖAŞ Ç&S Mühendisi EPC Ç&S Mühendisi
Tehlikeli maddelerden kaynaklanan toprak kirliliği riski (örneğin, yakıt)	Proje alanı ve hassas alıcı ortamlar (örneğin, toprak, yerüstü suları)	Süzüntü veya döküntü izleri ile ilgili görsel inceleme; depolama ve taşıma uygulamalarının denetlenmesi; Malzeme Güvenlik Formu ve eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Günlük	AAOİAŞ / Altyükleniciler
Tehlikeli madde yönetimiyle ilgili genel saha uygulamaları	Tüm inşaat koridoru	Konteynerlerin sağlamlığı, döküntü kitleri, KKD kullanımı ve depolamanın uygunluğuna ilişkin saha gözlemleri	Haftada bir	AAOİAŞ, Bağımsız Çevre Uzmanları
Çevresel yürütme çalışmaları ve uygunsuzluk kayıtları	Proje sahası	Düzenleyici denetim raporları, bildirimler ve yürütme iletişimlerinin gözden geçirilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, Bağımsız Çevre Uzmanları

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla uygunsuzluk belirlenmesi durumunda, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili tüm altyükleniciler ile koordinasyon halinde tüm düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Uygunsuzluk olayları, denetim sonuçları veya alınan şikayetleri içeren tehlikeli maddelerle ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre mevzuatı ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Tehlikeli maddelerin hatalı yönetimi veya onaylanmış depolama uygulamalarına uyulmaması gibi önemli ihlaller olması durumunda, AAOİAŞ yetkili makamlara zamanında raporlama yapılmasını ve yasal ve çevresel uygunluğu temin etmek amacıyla gerekli tüm teknik, prosedürel ve sözleşmesel önlemlerin alınması ile ilgili sürecin başlatılmasını sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X-1. Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Planlananlara kıyasla tamamlanan denetimlerin yüzdesi	%100	Ayda bir	AAOİAŞ Altyükleniciler
Tehlikeli madde yönetimi eğitimlerinin planlandığı gibi tamamlanma yüzdesi	%100	Ayda bir	AAOİAŞ / Altyükleniciler
Tehlikeli madde yönetimiyle ilgili uygunsuzluklar	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ / Altyükleniciler
Tehlikeli madde yönetimiyle ilgili şikayetler	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ / Altyükleniciler
Çevre ile ilgili koşullarla ilişkili olarak idareler tarafından kesilecek yasal cezaların sayısı	0	Ayda bir	AAOİAŞ / Altyükleniciler
Tüm çalışanlar için tehlikeli madde yönetimi ile ilgili verilen eğitim sayısı	Yılda en az bir defa	Yıllık	AAOİAŞ / Altyükleniciler

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tehlikeli madde yönetimi ile ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin iş sağlığı ve güvenliği ve çevre prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Tehlikeli madde denetimleri sırasında incelenecek kayıtlar arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, kimyasal envanter kayıtları, malzeme güvenlik bilgi formları (MSDS), atık taşıma ve bertaraf belgeleri, tehlikeli maddelerle ilgili eğitimlerin yoklama kayıtları, denetim ve bakım kontrol listeleri, uygunsuzluk ve olay raporları, depolama alanı denetim kayıtları ve ilgili çevre izinleri ile ilgili kayıtlar bulunacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve tehlikeli atık yönetimi hakkındaki ulusal yönetmelikler ve yürürlükteki uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince tehlikeli madde yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Üç Aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, bunlarla sınırlı olmamak üzere, en azından aşağıdaki maddeleri kapsayacaktır. Bu rapor, Projenin performansı ve ilgili planların uygunluğunu değerlendirmek amacıyla EPC tarafından temin edilen girdilerle ÖAŞ tarafından hazırlanacaktır.

- Olay raporlama;
- Acil durum müdahale raporlaması;
- Yıllık acil duruma müdahale eğitim alıştırmalarının kayıtları;
- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo XI.1);
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (bkz. Tablo XI.2)
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetleri tamamlandı ve katılım kayıtları tutulacaktır;
- Yasal Merciler Denetim raporları;
- Saha Denetimi kayıtları

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- EPC tüm çevresel ve sosyal olayları oluşturulan prosedürlere, kural ve koşullara uygun olarak düzgün biçimde belgeleyecek ve ÖAŞ'ye bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikâyet mekanizması aracılığıyla, şikâyet formunu doldurarak, bu Planla ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

KATI ATIK YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Görüşler doğrultusunda yapılan revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

KATI ATIK YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR LİSTESİ 2
ŞEKİLLER LİSTESİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 1
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 1
III.1 Ulusal Koşullar 1
III.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler 2
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 3
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 4
VI. KATI ATIK YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM YAKLAŞIMI 8
VI.1 Atık Yönetimi Stratejisi 8
VI.2 Atık Sınıflandırması 8
VI.3 Kaynağında Atık Ayrıştırma ve Şantiye Sahalarında Toplama 15
VI.4 Geçici Atık Depolama Alanı 16
VI.5 Depolama İle İlgili Teknik Şartname 17
VI.6 Konteyner örnekleri 18
VI.7 Atıkların Taşınması 20
VI.8 Üçüncü Taraf Atık Yönetim Hizmetleri 21
VI.9 Atık Bertaraf Yönetimi 22
VI.9.1 Tehlikeli Olmayan Atıkların Yönetimi 22
VI.9.2 Tehlikeli Atık Yönetimi 22
VII. KATI ATIK İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 23
VIII. EĞİTİM 25
IX. İZLEME 25
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 26
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 27
XII. RAPORLAMA 27

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo VI-1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Faaliyetleri Süresince Potansiyel Olarak Oluşabilecek Tehlikeli Atık Türlerini Belirtir Liste 8
Tablo VI-2. Şantiye Sahalarında Tahmini Kentsel Katı Atık Oluşumu 12
Tablo VI-3. Döküm Sahası ve Kapasitelerinin Listesi 13
Tablo VI-4: Öngörülen Motor Yağı Atığı Miktarları 15
Tablo VI-5. Atık Yönetimi Alanları 17
Tablo VI-6. Atık Türüne Göre Depolama 17
Tablo VI-7. Antalya İlindeki Tehlikeli Olmayan Atıklar İçin Düzenli Depolama Alanları ve Aktarma İstasyonları 21
Tablo IX-1 Önemli İzleme Faaliyetleri 26
Tablo X-1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 26
- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo XII-1); 27
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (bkz. Tablo XII-2) 27

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 0
Şekil VI-1: Geçici Atık Depolama Alanının Krokisi 16
Şekil VI-2: Tehlikeli Atıklar için Geçici Atık Depolama Alanının Krokisi 17

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
MoTAT	Mobil Tehlikeli Atık Takip Sistemi
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formları
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
AEEE	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") aracılığıyla Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet, Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca imzalanacak bir sözleşme için ihale süreci başlatmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmış olan Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Katı Atık Yönetim Planı ("KAYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat bölümünde atıfta bulunulan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

Proje Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

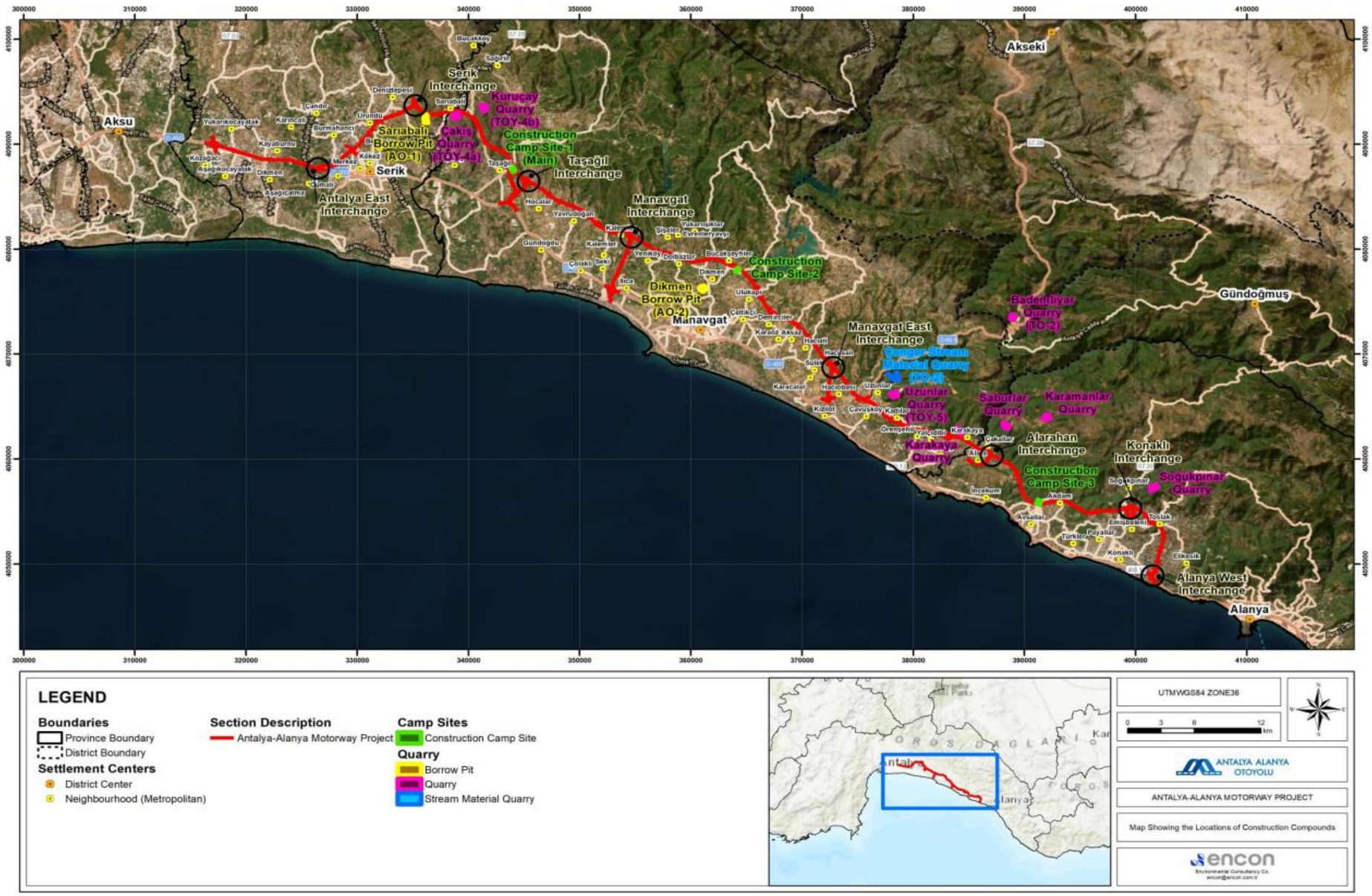
Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsamakta olup, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I-1'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Plan, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, inşaat aşamasında üretilen katı atıkların ana kaynaklarını belirlemek ve yürürlükteki ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak atık oluşumunu önlemek, en aza indirmek, atıkları yeniden kullanmak ve geri dönüştürmek için uygulanması gereken önlemleri özetlemektir. Bu Plan, sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarını desteklemeyi ve inşaat faaliyetleri süresince döngüsel ekonomi esaslarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Atık türleri; inşaat personelinin evsel atıkları, toprak işleri ve saha düzenlemelerinden (örneğin, temel katmanları, banketler, yamaç şekillendirme) kaynaklanan hafriyat atıkları, malzeme kullanımı ve kurulum süreçlerinden kaynaklanan inşaat atıkları ile ürün ve malzemelerin tüketiminden kaynaklanan ambalaj atıklarını (örneğin, inşaat malzemeleri, gıda, giyim) içermekte, ancak bunlarla sınırlı kalmamaktadır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak veya EPC) ve inşaat aşamasında yer alan tüm altyükleniciler tarafından uygulanacaktır. Atık yönetimi, izleme ve raporlama süreçlerine ilişkin görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanacak ve bu Plan, proje faaliyetlerindeki veya yasal koşullardaki değişiklikler doğrultusunda gözden geçirilerek güncellenecektir.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, Projenin inşaat aşamasında katı atık oluşumu, ayrıştırılması, toplanması, depolanması, taşınması, yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve nihai olarak bertaraf edilmesinin çevreye duyarlı bir şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla yürürlükte bulunan ulusal mevzuat ve uluslararası standartlarla uyumlu bir şekilde geliştirilmiştir. Aşağıda listelenen referanslar, bu Planda ana hatlarıyla belirtilen atık yönetimi uygulamalarının yerine getirilmesi ile ilgili yasal ve prosedürel bir dayanak oluşturmak amacıyla kullanılacaktır.

III.1 Ulusal Gereklilikler

Aşağıda verilen ulusal kanun ve yönetmelikler, katı atık yönetimi ile ilgili öncelikli yasal çerçeve olarak kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- Atık Yönetimi Yönetmeliği,
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği,
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği,
- Hafriyat, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Hakkında Yönetmelik,
- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik,
- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği,
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik,
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik,
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,

- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Maden Atıkları Yönetmeliği,
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik
- Sıfır Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Geri Kazanım Katılım Payına İlişkin Yönetmelik
- Atıkların Karayolunda Taşınmasına İlişkin Tebliğ
- Düzenli Depolama Tesisleri Uygulama Projesi Hazırlanmasına İlişkin Genelge,
- Maden Atıklarının Düzenli Depolanması ve Diğer Düzenli Depolama Tesislerinin Teknik Düzenlemesine İlişkin Genelge,
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği,
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği,
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik,
- Yeraltı Su Kaynakları Tüzüğü,
- Zararlı Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik,
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik,
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik,

Bu düzenlemeler, tüm inşaat sahalarında ve ilişkili tesislerde atık ayrıştırma, geçici depolama, taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf faaliyetleri için yasal dayanak olarak kullanılacaktır.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler

Ulusal mevzuata uyumu güvenceye almak ve iyi endüstri uygulamalarını tanımak için Projede aşağıdaki uluslararası standartlar ve prosedürler geçerlidir.

AIIB, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek ve altyapı bağlanabilirliğini iyileştirmek için kurulmuş çok taraflı bir kalkınma bankasıdır. Anlaşmanın Hükümlerine göre AIIB'nin amacı, altyapı ve üretim sektörlerine yatırım yaparken başka kalkınma kuruluşlarıyla ortaklıklar üzerinden bölgesel işbirliğini geliştirmektir. AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçevesinde (ÇSÇ) anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına olan bağlılığını yansıtmaktadır.

Ayrıca, aşağıdaki uluslararası standartlar ve referans çerçeveler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)

- Avrupa Birliği Koşulları - Atık Çerçevesi Direktifleri (2008)
- Ekvator Prensipleri (EP'ler) IV,
- Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD), Aralık 2011

Bu uluslararası referanslar, özellikle kaynak azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm hedefleri, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre koruma ile ilgili olarak katı atık yönetimi prosedürlerine entegre edilecek daha geniş kapsamlı sürdürülebilirlik çerçevesini ve teknik kıstasları sunmaktadır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle ilişkili olup, inşaat aşaması süresince çevresel ve sosyal performans ile mevzuata uygunlukta sürekliliğin sağlanması amacıyla Katı Atık Yönetim Planı ile koordinasyon içerisinde uygulanacaktır:

- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planı,
- Su, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı,
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı,
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı,
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı,
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı,
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı,
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı,
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ulusal mevzuat, IFC Performans Standartları ve diğer uluslararası en iyi uygulamalarla uyumun sürdürülmesi amacıyla, bu planların etkin şekilde entegrasyonu sağlanacaktır. İnşaat aşamasında kümülatif etkileri en aza indirmek, kaynak verimliliğini desteklemek ve genel çevresel ve sosyal risk yönetimini geliştirmek için planlar arasında koordinasyon sağlanması büyük önem arz etmektedir.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

- Proje için genel sorumluluk ve hesap verebilirliğe sahip olarak inşaat faaliyetlerinin ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve Proje taahhütlerine uymasını sağlamak.
- KAYP ve ilgili ulusal mevzuata tam uygunluğu güvenceye almak.
- İlgili faaliyetlerin bu yönetim planı ve ilgili prosedürlere uygun olarak yürütülmesini sağlamak ve bu Plan'ın uygulanması için gerekli tüm kaynakların tedarikini güvenceye almak.
- Katı atıkların ayrıştırılması, toplanması, depolanması, taşınması, geri dönüşümü ve bertarafı için prosedürleri onaylamak ve denetlemek.
- Etkili katı atık yönetimi ve atıkla ilgili acil durum müdahalesi için yeterli kaynakları (personel, bütçe, ekipman) tahsis etmek.
- İzleme, denetim ve incelemelerin yürütülmesini ve açıkların bulunduğu yerlerde düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Tüm hat müdürleri ve altyüklenicilerin inşaat aşamaları sırasında tehlikeli madde prosedürleri konusundaki sorumluluklarını anlamasını ve yerine getirmesini sağlamak.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

- KAYP ve projeye özgü diğer Ç&S planlarını ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve iş sahibi gerekliliklerine uygun biçimde hazırlamak, incelemek, güncellemek ve uygulamak.
- EPC, altyükleniciler ve yetkili makamlarla atık yönetimi koordinasyonu sağlamak.
- Denetimler, incelemeler ve kayıtların gözden geçirilmesi (örneğin, atık transfer tutanakları, bertaraf ruhsatları) üzerinden KAYP'ye uygunluğu izlemek.
- Atık tesisleri ve yüklenicilerin uygun ve ruhsatlı olmasını sağlamak.
- Personel ve altyükleniciler için, oryantasyon ve bilgi tazeleme oturumları dahil olmak üzere atık yönetimi ve Ç&S eğitimleri vermek ve doğrulamak.
- Ruhsatlı atık yüklenicileriyle koordinasyon sağlamak ve nakliyat, geri dönüşüm veya bertaraf için yalnızca onaylı tesislerin kullanılmasını güvenceye almak.
- Atıkla ilişkili endişelerin (koku, toz, çöp, vs.) şikayet mekanizması üzerinden çözülmesini sağlayarak halkın katılımını desteklemek.
- Kazara ortaya saçılmalar, tehlikeli atığın y8anlış yönetimi veya atık depolama alanlarında yangınlar için acil durum müdahalesi planlamasına katkıda bulunmak.
- Denetimler, uygunluk kontrolleri ve durum değerlendirmesi süreçleri için belgeleri saklamak; sürdürülebilirlik ve çevresel performans raporlaması için girdi sağlamak.
- Yerel makamlarla ilişki kurmak ve izin alma, raporlama ve mevzuatsal denetimlere uygunluğu sağlamak.
- Atık kayıtlarını, Atık Transfer Tutanaklarını ve tehlikeli atık için Mobil Tehlikeli Atık Takip Sistemi (MoTAT) belgelerini saklamak.
- KAYP uygulamasını gözden geçirmek, alınan dersleri entegre etmek ve yeni atık azaltma veya geri dönüşüm fırsatları önermek yoluyla sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

İSG Müdürü (ÖAŞ)

- Yönetmelikler ve standartlar uyarınca İSG, tehlikeli madde ve atık yönetimi planları hazırlamak ve uygulamak.
- Teknik destek sağlamak ve tehlikeli madde ve atık kontrollerini günlük çalışma içine entegre etmek.
- Tehlikeli madde atıklarıyla ilişkili uygunluğu izlemek, denetimler yapmak ve uygunsuzlukları ele almak.

- Tehlikeli maddeler veya atık içeren olayları araştırmak, düzeltici faaliyetlerde bulunmak ve performansı raporlamak
- Tehlikeli madde ve atık güvenliği konusunda eğitimleri denetlemek ve kayıtları tutmak.
- Yetkili makamlarla koordinasyon sağlamak ve tehlikeli madde ve atıkla ilişkili şikayetleri çözmek.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)

- Çevresel, sosyal, tehlikeli maddeler ve atık yönetimine uygunluğu güvenceye alarak liderlik etmek.
- Altyüklenicilerin ÇSSG ve tehlikeli madde/atık belgelerini incelemek ve onaylamak.
- Tehlikeli madde ve atıkla ilişkili performansı, olayları ve düzeltici faaliyetleri izlemek.
- EPC ve altyüklenicilerin Ç&S, tehlikeli madde ve atık prosedürlerine uyduklarını güvenceye almak.
- Tehlikeli maddeler ve atık yönetimi konusunda eğitim, kayıt tutma ve raporlamayı desteklemek.
- Tehlikeli madde ve atıklar ilişkili halkın katılımı ve şikayet yönetimini denetlemek.
- Çevresel, sosyal, tehlikeli madde ve atık izleme faaliyetlerini koordine etmek.

İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ)

- Güvenli saha faaliyetlerini ve KAYP'ye uygunluğu desteklemek.
- Atık taşıma, depolama ve bertaraf etmeyle ilişkili denetimler, incelemeler ve tehlike değerlendirmeleri yürütmek.
- Atık ayrıştırma, toplama ve bertaraf etme prosedürlerine EPC ve altyüklenici uygunluğunu izlemek.
- Atık yönetim faaliyetleri, olayları ve düzeltici faaliyetlerin kayıtlarını tutmak.
- Atıkla ilişkili olayların soruşturmalarına katılmak ve alınan dersleri uygulamak.
- Düzgün atık taşıma ve saha seviyesinde çevresel uygulamalar konusundaki eğitimleri desteklemek ve gözden geçirmek.
- Atık depolama alanlarının uygun biçimde işaretlenmiş, etiketlenmiş ve güvenceye alınmış olmasını sağlamak.
- Katı atık yönetimiyle ilişkili şikayetlerin veya sorunların çözümünde destek vermek.

Proje Direktörü (EPC)

- EPC uygulama stratejisi ve proje yönetim planlarını KAYP'nin entegrasyonunu güvenceye alarak tanımlamak ve denetlemek.
- KAYP, İSG-Ç, Ç&S ve KG/KK standartlarına uygunluğu güvenceye alarak ekipleri yönetmek ve EPC işlevlerini koordine etmek.
- Katı atık taşıma, depolama ve bertaraf etmeyle ilişkili saha denetimleri, incelemeleri ve eğitimlerini onaylamak ve izlemek.
- ÖPG'leri, zaman çizelgelerini ve bütçeleri takip etmek; atık yönetim prosedürlerine uygunsuzluk olduğunda düzeltici faaliyetleri uygulamak.
- ÖAŞ, iş sahipleri ve yetkili makamlar önünde EPC'yi temsil etmek; katı atık, çevre, güvenlik ve sosyal endişeleri ele almak.
- Risk yönetimi, kalite sistemleri ve atık azaltma ve geri dönüşüm dahil olmak üzere etki azaltma stratejilerini denetlemek.
- İnşaat faaliyetlerinin düzgün yerine getirildiğinden ve KAYP gerekliliklerine uygunluktan emin olmak için altyüklenicileri denetlemek.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

- Ç&S ve Katı Atık Yönetim Planlarını politikalar, standartlar ve kredi kuruluşları gerekliliklerine uygun olarak hazırlamak, incelemek ve uygulamak.
- Sahada KAYP ve etkili atık yönetim uygulamalarına uygunluğu sağlamak için ÖAŞ, yükleniciler ve inşaat ekiplerini koordine etmek.
- Atık ayrıştırma, depolama, taşıma ve bertaraf etme prosedürlerine yüklenici/altyüklenici uygunluğunu izlemek ve sağlamak.
- Uygun saha sınırları, trafik, yardımcı tesis koruması ve atık yönetimiyle ilgili halk güvenliği önlemlerini güvenceye almak.
- Tüm personel için KAYP ile ilişkili eğitim, işe giriş, işbaşı eğitimleri ve farkındalık programlarını denetlemek.
- Ç&S personelini denetlemek, atık yönetimi performansını izlemek, soruşturmaları yönetmek ve düzeltici faaliyetleri uygulamak.
- Atıkla ilişkili şikayetleri, acil duruma hazırlıklılığı yönetmek ve sosyal kapsayıcılık ilkelerini saha seviyesindeki uygulamalara entegre etmek.
- KAYP performansını Proje Direktörüne raporlamak ve atık yönetiminde sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

İSG Müdürü (EPC)

- İSG ve Atık Yönetim Planlarını geliştirmek, uygulamak ve güncellemek.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik ve katı atık taşıma, depolama ve bertaraf prosedürlerine uymalarını sağlamak.
- Risk değerlendirmeleri, saha güvenliği kontrolleri, trafik, yardımcı tesisler ve atık yönetimiyle ilişkili halk korumasını yönetmek.
- Atık yönetimi konularında soruşturmalar, denetimler, olay araştırmaları ve düzeltici faaliyetlere liderlik etmek.
- Sağlık, güvenlik ve katı atık uygulamaları konusunda eğitimler, işbaşı eğitimleri ve acil durum tatbikatlarını denetlemek.
- KAYP performansı ve riskleri konusunda Proje Direktörüne rapor vermek ve proaktif bir güvenlik ve atık yönetimi kültürünü desteklemek.

İSG Sorumlusu (EPC)

- İSG ve Katı Atık Yönetim Planının uygulanmasına destek olmak.
- EPC ve altyüklenicinin atık taşıma, depolama ve bertaraf etme prosedürlerine uygunluğunu takip etmek.
- Atık yönetimiyle ilişkili denetimler, incelemeler ve tehlike değerlendirmeleri yürütmek.
- Atık faaliyetleri, olayları ve düzeltici faaliyetlerin doğru kayıtlarını tutmak.
- Katı atık yönetimi konusunda eğitimler, işbaşı eğitimleri ve farkındalık programlarını desteklemek.
- Güvenli ve düzgün bir biçimde etiketlenmiş atık depolaması sağlamak ve ilgili sorunların çözümünde destek olmak.

Biyoçeşitlilik Uzmanı (EPC)

- Toprak, su ve ekosistemlerde yanlış atık yönetiminden kaynaklanabilecek etkileri önlemek için biyoçeşitlilik korumalarının uygulanmasını sağlamak.
- Katı atıkların etkilerini azaltmak için ekolojik önlemleri (örneğin, tampon bölgeler, habitatın yeniden yapılandırılması) denetlemek.
- Saha ekiplerini atık yönetimiyle ilişkili biyoçeşitlilik riskleri konusunda eğitmek.
- Biyoçeşitlilik göstergelerini izlemek ve atık yönetimiyle ilişkili uygunsuzlukları raporlamak

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC)

- ÇSYP ve KAYP'yi EPC ve altyüklenici faaliyetleri çapında uygulamak ve izlemek.
- Katı atık taşıma, depolama, nakliye ve bertaraf prosedürlerine uygunluğu güvenceye almak için saha denetimleri ve incelemeleri yapmak.
- Çevresel kayıtları tutmak, raporlamayı desteklemek ve atıkla ilişkili olay soruşturmalarına destek vermek.
- Çevresel ve atık yönetimi uygulamaları konusunda eğitimler, işbaşı eğitimleri ve farkındalık programlarını vermek.
- Atık yönetimi gerekliliklerini saha faaliyetlerine entegre etmek için İSG, sosyal ekipler, yükleniciler ve düzenleyicilerle koordinasyon sağlamak.
- İzin alma süreçlerini desteklemek ve çevresel ve atıkla ilişkili düzenlemelere uygunluğu sağlamak.

Atık Yönetim Kontrolörü / Sorumlusu (EPC)

- Kaynağında atık ayrıştırmanın günlük uygulamasını denetlemek (örneğin, gıda atığı, ambalaj, ofis atığı, tehlikeli atık).
- Tüm atık akışlarının etiketlenmesini, renklerle kodlanmasını ve uygun biçimde saklanmasını yönetmek.
- Geçici depolama alanlarının güvenlik ve emniyet standartlarına uymasını sağlamak (bariyerler, kapılar, işaretler, döküntü kitleri, yangın söndürücüler).
- Gelen ve giden atıkların envanter günlüklerini tutmak ve kayıtları güncellemek.
- Hafriyat malzemelerinin mümkün olan her yerde sahada yeniden kullanıldığını ve fazla olan kısmın yalnızca tanımlanmış alanlara aktarıldığını doğrulamak.
- Atık Elektrikli Elektronik Eşyalar (AEEE), piller, yağlar ve kullanım ömrünü tamamlamış lastiklerin güvenli biçimde taşınmasını denetlemek.

Depo Sorumlusu (EPC)

- Tehlikeli ve tehlikesiz atık konteynerlerinin güvenli depolanmasını izlemek.
- Korozyona dayanıklı ve sızdırmaz konteynerlerin mevcut olmasını ve uygun bir şekilde etiketlenmiş olmasını sağlamak.
- Karışıklığı önlemek için eski/çelişen etiketleri çıkarmak veya üzerini kapamak.
- Tehlikeli ve tıbbi atıkların toplanması için ruhsatlı nakliyecilerle koordinasyon sağlamak.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC)

- Proje faaliyetleri ve katı atık yönetim uygulamalarını yerel halka anlatmak.
- Bilgi paylaşmak ve geri bildirim almak için toplantılar ve katılım forumları düzenlemek.
- Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden katı atıkla ilişkili şikayetleri yönetmek.
- Hassas gruplar üzerindeki etkileri değerlendirmek ve kapsayıcı katılımı güvenceye almak.
- KAYP uygulaması ve yüklenici uygunluğu konusunda halkın geri bildirimini izlemek ve raporlamak.
- Gizliliği korumak ve hassas halk bilgilerini sorumlu bir biçimde kullanmak.

Tüm Personel (Yüklenici/Altyüklenici Personeli dahil)

- KAYP ve ilgili saha prosedürlerine uymak.
- Günlük faaliyetler sırasında atıkları güvenli bir biçimde taşımak, depolamak ve bertaraf etmek.
- Uygunsuzlukları veya atıkla ilişkili olayları kontrolörlere veya Ç&S Müdürüne raporlamak.
- KAYP ve güvenlik eğitimlerine gerektiği gibi katılmak.
- Kazara döküntüler veya uygun olmayan bertaraf halinde kontrolörleri derhal bilgilendirmek.
- Güvenli ve temiz bir çalışma ortamını korumak için kişisel sorumluluk almak.

VI. KATI ATIK YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM YAKLAŞIMI

VI.1 Atık Yönetimi Stratejisi

Katı atık yönetiminin temel esası atık oluşumunu kaynağında önlemek olsa da, inşaat aşamasında oluşan katı atıkların olumsuz çevresel ve sosyal etkilerini en aza indirmek amacıyla etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Bu önlemler, sırasıyla önleme, en aza indirme, yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve güvenli bertaraf olmak üzere atık yönetimi hiyerarşisine uygun olarak tasarlanmış olup, ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara tam uygunluk sağlamak için büyük önem arz etmektedir.

Atık yönetimi, aşağıda ana hatlarıyla verildiği üzere, atık hiyerarşisinin esaslarına uymalıdır:

- **Kaçınma/Önleme:** Başlangıçtan itibaren kullanılan malzeme miktarını ve oluşan atığı azaltmak için önlemler alınacaktır.
- **Yeniden Kullanma:** Fazla inşaat malzemeleri, hafriyat toprağı, kereste ve metal gibi malzemeler, teknik olarak mümkünse sahada veya saha dışında yeniden kullanılacaktır.
- **Geri Dönüşüm ve Geri Kazanım:** Kağıt, karton, cam, metal, plastik, araç lastiği, elektronik atık, pil ve benzeri malzemeler için ayrı toplama yapılmalı ve geri dönüşüm uygulanacaktır. Bunlar etiketli konteynerlerde geçici olarak depolanacak ve lisanslı geri dönüşüm/geri kazanım tesislerine gönderilecektir.
- **Güvenli Bertaraf:** Bertaraf işlemi yalnızca diğer yönetim seçeneklerinin uygun olmadığı durumlarda uygulanacaktır. Bertaraf işlemi, yönetmelik koşulları ve en iyi çevre uygulamaları doğrultusunda gerçekleştirilecektir.

Katı atık yönetiminin temel esası, atık oluşumunu kaynakta önlemek ve önlemenin mümkün olmadığı durumlarda da mümkün olduğu ölçüde atıkları en aza indirmek, yeniden kullanmak veya geri dönüştürmektir. Tüm atık yönetimi faaliyetleri, ilgili ulusal mevzuata ve yürürlükteki uluslararası standartlara uygun olarak yürütülecektir.

VI.2 Atık Sınıflandırması

Projenin inşaat aşamasında oluşan katı atıklar, inşaat çalışmaları, hafriyat işleri, malzeme kullanımı, konaklama tesisleri ve kağıt, plastik, metal ve cam kaplar gibi ürün ve malzemelerin rutin tüketimini içeren çeşitli faaliyetlerden kaynaklanacaktır. Tüm katı atık akışları, etkin ayırma, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf etmeyi sağlamak amacıyla fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre sınıflandırılacak ve yönetilecektir.

Beklenen atık türleri, düzenleyici kodları ve ilişkili yönetimle ilgili hususlar hakkında daha fazla bilgi için bkz. Tablo VI-1. Bu tablo, Atık Yönetimi Yönetmeliği'nde (Ek-4) verilen sınıflandırmalara göre arazi hazırlama ve inşaat faaliyetleri sırasında ortaya çıkabilecek atıkları gösterir bir liste sunmaktadır. Listede hafriyat atıkları, inşaat ve yıkım döküntüleri, ambalaj malzemeleri, araç ve ekipman bakım atıkları (örneğin, atık yağ ve filtreler) ve şantiye sahasından gelen kentsel atık türleri yer almaktadır. Her atık akışı altı haneli atık koduyla kategorize edilmiş olup, tehlikeli (A) veya potansiyel olarak tehlikeli (M) olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmadığına göre işaretlenmiştir. Bu sınıflandırmalar, bu Planda özetlenen etki azaltıcı ve izleme stratejileriyle paralel şekilde uygun kullanma, depolama, geçici depolama, taşıma ve nihai arıtma veya bertaraf etme yöntemlerini belirlemek için kritik öneme sahiptir.

Tablo VI-1. Arazi Hazırlama ve İnşaat Faaliyetleri Süresince Potansiyel Olarak Oluşabilecek Tehlikeli Atık Türlerini Belirtir Liste

Atık Kodu	Atık Kodunun Açıklaması	Açıklamalar
01	Madenlerin Aranması, Çıkarılması, İşletilmesi, Fiziki ve Kimyasal İşleme Tabi Tutulması Sırasında Ortaya Çıkan Atıklar	
01 01	Maden kazılarından kaynaklanan atıklar	
01 01 02	Metalik olmayan maden kazılarından kaynaklanan atıklar	

Atık Kodu	Atık Kodunun Açıklaması	Açıklamalar
01 04	Metalik olmayan minerallerin fiziki ve kimyasal işlemlerinden kaynaklanan atıklar	
01 04 07*	Metalik olmayan minerallerin fiziki ve kimyasal işlenmesinden kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren atıklar	M
01 04 09	Atık kum ve killer	
01 04 13	01 04 07 dışındaki taş yontma ve kesme işlemlerinden kaynaklanan atıklar	
01 04 99	Başka bir şekilde tanımlanmamış atıklar	
13	Yağ Atıkları ve Sıvı Yakıt Atıkları (Yenilenebilir Yağlar Hariç)	
13 01	Atık hidrolik yağlar	A
13 02	Atık motor, şanzıman ve yağlama yağları	A
13 03	Atık yalıtım ve ısı iletim yağları	A
13 04	Sintine yağları	A
13 05	Yağ/su ayırıcısı içerikleri	A
13 07	Sıvı yakıtların atıkları (akar yakıt, mazot, benzin, karışımlar dahil diğer yakıtlar)	A
15	Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler	
15 01	Ambalaj (belediyenin ayrı toplanmış ambalaj atıkları dahil)	
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj	
15 01 02	Plastik ambalaj	
15 01 03	Ahşap ambalaj	
15 01 04	Metalik ambalaj	
15 01 05	Kompozit ambalaj	
15 01 06	Karışık ambalaj	
15 01 07	Cam ambalaj	
15 01 09	Tekstil ambalaj	
15 01 10*	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	A
15 01 11*	Boş basınçlı konteynerler dahil olmak üzere tehlikeli gözenekli katı yapılı (örneğin, asbest) metalik ambalajlar	A
15 02	Emiciler, filtre malzemeleri, temizleme bezleri ve koruyucu giysiler	
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler	M
15 02 03	15 02 02 dışındaki emiciler, filtre malzemeleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler	
16	Listede Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Atıklar	
16 01	Çeşitli taşıma türlerindeki (iş makineleri dahil) ömrünü tamamlamış araçlar ve ömrünü tamamlamış araçların sökülmesi ile araç bakımından (13, 14, 16 06 ve 16 08 hariç) kaynaklanan atıklar	
16 01 03	Ömrünü tamamlamış lastikler	
16 01 04*	Ömrünü tamamlamış araçlar	A
16 01 06	Sıvı ya da tehlikeli maddeler içermeyen ömrünü tamamlamış araçlar	
16 01 07*	Yağ filtreleri	A

Atık Kodu	Atık Kodunun Açıklaması	Açıklamalar
16 02	Elektrikli ve elektronik ekipman atıkları	A
16 04	Patlayıcı atıklar	A
16 06	Piller ve aküler	A
16 10	Saha Dışı Arıtmaya Gönderilecek Sulu Sıvı Atıklar	
16 10 01*	Tehlikeli maddeler içeren sulu sıvı atıklar	M
16 10 02	16 10 01 dışındaki sulu sıvı atıkları	
16 10 03*	Tehlikeli madde içeren sulu derişik maddeler	M
16 10 04	16 10 03 dışındaki sulu derişik maddeler	
17	İnşaat ve Yıkım Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkartılan Hafriyat Dahil)	
17 01	Beton, tuğla, kiremit ve seramik	
17 01 01	Beton	
17 01 02	Tuğlalar	
17 01 03	Kiremitler ve seramikler	
17 01 06*	Tehlikeli maddeler içeren beton, tuğla, kiremit ve seramik karışımları ya da ayrılmış grupları.	M
17 01 07	17 01 06 dışındaki beton, tuğla kiremit ve seramik karışımları ya da ayrılmış grupları	
17 02	Ahşap, Cam ve Plastik	
17 02 01	Ahşap	
17 02 02	Cam	
17 02 03	Plastik	
17 02 04*	Tehlikeli maddeler içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ahşap, cam ve plastik.	A
17 03	Bitümlü karışımlar, kömür katranı ve katranlı ürünler	
17 03 01*	Kömür katranı içeren bitümlü karışımlar	M
17 03 02	17 03 01 dışındaki bitümlü karışımlar	
17 03 03*	Kömür katranı ve katranlı ürünler	A
17 04	Metaller (alaşımları dahil)	
17 04 01	Bakır, bronz, pirinç	
17 04 02	Alüminyum	
17 04 03	Kurşun	
17 04 04	Çinko	
17 04 05	Demir ve çelik	
17 04 06	Kalay	
17 05	Toprak (kirlenmiş yerlerde yapılan hafriyat dahil), kayalar ve dip tarama çamurları	
17 05 03*	Tehlikeli maddeler içeren toprak ve kayalar	M
17 05 04	17 05 03 dışındaki toprak ve kayalar	
17 06 01*	Asbest içeren yalıtım malzemeleri	A

Atık Kodu	Atık Kodunun Açıklaması	Açıklamalar
17 06 05*	Asbest içeren inşaat malzemeleri	A
17 09	Diğer inşaat ve yıkım atıkları	
17 09 01*	Cıva içeren inşaat ve yıkım atıkları	M
17 09 02*	PCB içeren inşaat ve yıkım atıkları (örneğin, PCB içeren dolgu macunları, PCB içeren reçine bazlı taban kaplama malzemeleri, PCB içeren kaplanmış sırlama birimleri, PCB içeren kapasitörler)	M
17 09 03*	Tehlikeli maddeler içeren diğer inşaat ve yıkım atıkları (karışık atıklar dahil)	M
17 09 04	17 09 01, 17 09 02 ve 17 09 03 dışındaki karışık inşaat ve yıkım atıkları	
18	Sağlığa İlişkin Atıklar	
18 01 03*	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar	A
19	Atıksu ve su arıtma tesislerinden kaynaklanan atıklar	
19 08 05	Kentsel atık suyun arıtılmasından kaynaklanan çamurlar	
19 13 08	19 13 07 dışındaki yeraltı suyunun ıslahından kaynaklanan sulu sıvı atıklar ve sulu konsantrasyonlar	
20	Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dahil Belediye Atıkları (Evsel Atıklar ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar)	
20 01	Ayrı Toplanan Fraksiyonlar (15 01 Hariç)	
20 01 01	Kağıt ve karton	
20 01 02	Cam	
20 01 08	Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları	
20 01 10	Giysiler	
20 01 11	Tekstil ürünleri	
20 01 13*	Solventler	A
20 01 14*	Asitler	A
20 01 15*	Alkalinler	A
20 01 17*	Foto kimyasallar	A
20 01 19*	Pestisitler	A
20 01 21*	Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	A
20 01 37*	Tehlikeli maddeler içeren ahşap	M
20 01 38	20 01 37 dışındaki ahşap	
20 01 39	Plastikler	
20 01 40	Metaller	
20 02	Bahçe ve park atıkları (mezarlık atıkları dahil)	
20 02 01	Biyolojik olarak bozunabilir atıklar	
20 02 02	Toprak ve taşlar	
20 02 03	Biyolojik olarak bozunamayan diğer atıklar	
20 03	Diğer Belediye Atıkları	
20 03 01	Karışık belediye atıkları	

Atık Kodu	Atık Kodunun Açıklaması	Açıklamalar
20 03 04	Foseptik çamurları	

Kaynak: Atık Yönetimi Yönetmeliği, Ek-4

(*): Atığın tehlikeli veya potansiyel olarak tehlikeli atık olduğunu belirtir.

(A): Atığın tehlikeli atık olduğunu, başka bir analize gerek olmadığını belirtir.

(M): Atığın potansiyel olarak tehlikeli atık olduğunu belirtir. Atığın tehlikeli olup olmadığının tespiti için bu Yönetmeliğin 11. maddesinde belirtilen şekilde analiz yapılır.

99 ile biten atıklar: Altı haneli atık kodu 99 ile biten atıklar tehlikeli veya tehlikesiz atık olarak sınıflandırılması gerçekleştirilmemiş, listede başka türlü tanımlanmamış atıkları tanımlar. Bu atık kodunun kullanılmasında "Atık Kodu Belirleme Hiyerarşisi" ve bu Yönetmeliğin 12 nci maddesi hükümleri uygulanır.

Evsel Katı Atıklar

TÜİK (2022) verilerine göre Türkiye'de belediyelerin kişi başına topladığı günlük ortalama katı atık miktarı 1,03 kg iken, Antalya'da bu miktar 1,37 kg'dır. Proje kaynaklı oluşacak kentsel katı atıklarının büyük kısmı şantiye sahasında olacaktır. Şantiye sahalarında oluşacak evsel katı atık miktarı, Antalya ilinde kişi başına düşen günlük ortalama kentsel katı atık oluşumunun Proje için istihdam edilen personel sayısıyla çarpılmasıyla tahmin edilmiştir. İstihdam edilecek azami personel sayısı ve oluşacak tahmini kentsel atık miktarına ilişkin bilgiler Tablo VI-2'de özetlenmiştir. Kentsel katı atıklarının (ağırlıkça) %20'sinin (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020) ambalaj atıklarından oluştuğu varsayılırsa, oluşacak toplam kentsel atık içindeki tahmini ambalaj atığı miktarı da tablonun son sütununda verilmektedir. Kentsel katı atıkların taşınması ve depolanması ile ilgili olarak belediyelerin düzenli atık depolama alanları ve bertaraf tesisleri ile lisanslı atık taşıma kamyonları kullanılacaktır. Yakıt ve zaman verimliliği açısından mümkünse uygun ve şantiye sahalarına yakın tesislere öncelik verilecektir.

Tablo VI-2. Şantiye Sahalarında Tahmini Kentsel Katı Atık Oluşumu

Personel Sayısı* (kişi)	Günlük Kentsel Atık Oluşumu (kg/gün/kişi)	Günlük Ambalaj Atığı Oluşumu (kg/gün/kişi)
3.300	1,37	0,27

** Altyükleniciler de dahil olmak üzere Proje ile ilgili Proje Sponsoru tarafından verilen azami çalışan sayısı bilgisi.*

Şantiye sahalarında günde oluşacak kentsel katı atık miktarı:

1,37 kg/gün/kişi * 3.300 kişi = 4,52 ton/gün

Antalya ilinin yılda 1.340.770 ton (TÜİK, 2022) olan toplam kentsel katı atık üretimiyle karşılaştırıldığında, Projenin katı atık üretimine katkısı iki binde bir oranından azdır. Ayrıca, şantiye sahalarının Projenin inşaat dönemi boyunca azami 3 yıl için mevcut olacağı da kaydedilmelidir. Projenin mevcut atık yönetimi altyapı kapasitesine atık yükü katkısı hem zaman hem etki olarak kısıtlı olduğundan, Projenin genel etkisinin göz ardı edilebilir olduğu belirlenmiştir.

Arıtma Çamuru:

Tüm şantiye sahalarından gelen toplam atıksu akışı (Şantiye Sahası-1, Şantiye Sahası-2 ve Şantiye Sahası-3) yaklaşık olarak 0,725 m³/gündür. Arıtma işlemi sonucunda az miktarda çamur oluşur. Çamur oluşum oranı, arıtılan atıksu akışının metreküpü başına yaklaşık olarak 0,7 kg kuru katı madde oluşumuna karşılık gelir.

Bu çamur üretimine dayalı olarak günlük kuru çamur oluşumu aşağıdaki gibi hesaplanır:

0,725 m_3/gün x 0,7 kg/m_3 = 0,5075 kg/gün

Dolayısıyla, tüm şantiye sahalarının birleşiminden günlük olarak yaklaşık 0,51 kg kuru çamurun oluşması beklenmektedir.

Oluşan çamur ruhsatlı atık nakliye araçları tarafından düzenli olarak toplanacak ve kaldırılırken geçerli çevresel yönetmelikler ve standartlara uygun biçimde taşıma ve bertaraf güvenceye alınacaktır.

İnşaat ve Yıkıntı Atıkları

Otoyol güzergahında bulunan çitler, bariyerler, binalar, duvarlar, eski mühendislik yapıları, vs. inşaattan önce sökülecek ve kaldırılacaktır, bu da inşaat ve yıkıntı atıkları yaratacaktır. Bu atıklar için uygun inşaat ve yıkıntı atığı alanlarının kullanılacaktır. Çoğunlukla moloz ve diğer inşaat kalıntılarından oluşan yıkıntı atıkları, her biri yaklaşık 40 ton kapasiteye sahip kamyonlarla taşınacaktır. Hane başına tahmini atık hacmine dayalı olarak, bir konut biriminden oluşan yıkıntı atıklarının kaldırılması için yaklaşık 2 kamyon yükünün gerekeceği beklenmektedir.

Ön tahminler toplamda 304 ev, 37 işletme yapısı ve 831 seranın Projeden etkileneceğini göstermektedir. Evler ve işletme yapıları için ortalama 3 m'lik bir bina yüksekliği, her biri 300 m³ yapısal hacme sahip duvar kalınlığı ve 2 ton/m³ miktarında bir yıkıntı yoğunluğu göz önüne alındığında, evlerden dolayı oluşacak toplam atık miktarının yaklaşık 182.400 ton olacağı kestirilmektedir. Aynı varsayımlara dayanarak işletme yapılarının ek olarak 22.200 ton miktarında atık oluşturacağı beklenmektedir. Daha hafif malzemelerle inşa edilmiş olan ve tipik olarak 2 m yüksekliğinde olan seraların, 0,5 ton/m³ miktarında bir moloz yoğunluğuyla yaklaşık olarak 83.100 ton atık oluşturması beklenmektedir. Genel olarak Proje sebebiyle yaklaşık olarak toplam 287.700 ton inşaat ve yıkıntı atığı oluşması öngörülmektedir. Tüm atıklar geçerli mevzuat ve en iyi uygulamalara uygun olarak etkili bir şekilde yönetilecek, belirlenen sahalarda geçici olarak depolanacak ve daha sonra bertaraf edilecek veya geri dönüştürülecektir. Ayrıca yıkım faaliyetlerinin tamamlanmasını takiben ve yıkıntıların kaldırılması ve bertaraf edilmesinden önce etkilenen haneler ve işletme sahiplerinin yıkım sahasından her türlü değerli malzeme veya bileşeni kurtarmasına izin verilecektir.

Hassas alanlardan (sulak alanlar, yamaçlar, tarım arazileri) üst topraklar özenle kaldırılacak, ayrı olarak depolanacak ve daha sonra saha rehabilitasyonu için kullanılacaktır. Depolama alanları, erozyon, kirlenme veya kalite kaybına karşı koruyucu önlemler alınarak hafif eğimli (<%5) yüzeylerde olacaktır. Uzun vadeli depolama söz konusuysa toprak yüzeyi hızlı büyüyen bitkilerle kaplanacaktır. 2006/27 Akarsu Yatakları ve Taşkınlar Genelgesi uyarınca hafriyat atıkları akarsuların içinde bertaraf edilmeyecektir. Yüklenici, yerel bertaraf sahaları üstünde baskı oluşturmamak için yeterli depolama kapasitesini sağlayacaktır.

Projenin ve ilgili yapıların döküntü, toprak işleri vb. gibi inşaat çalışmalarında, toprağın taşınması ve sahanın temizlenmesi sonucunda büyük hacimlerde malzemeler ortaya çıkacaktır. Proje güzergahı boyunca kazı ve dolgu dengeleri, toplamda yaklaşık olarak 10,8 milyon m3 artık malzemenin bertaraf edilmesi gerektiğini göstermektedir. Proje için kullanılması planlanan 22 adet artık malzeme döküm sahası bulunmakta olup, bunlar aşağıda listelenmektedir (bkz. Tablo VI-3).

Tablo VI-3. Döküm Sahası ve Kapasitelerinin Listesi

Lokasyon		Sahanın Tanımı	Kapasite Bilgisi (m³)	Planlanan Kapasite Kullanımı (m³)
Km 52+544	Antalya, Serik	D-2	736.660,28	470.850,34
Km 59+580	Antalya, Serik	D-3	2.111.705,36	56.553,44
Km 61+500	Antalya, Manavgat	D-6	4.378.853,62	156.734,25
Km 64+160	Antalya, Manavgat	D-7	3.327.945,41	615.670,09

Lokasyon		Sahanın Tanımı	Kapasite Bilgisi (m^3)	Planlanan Kapasite Kullanımı (m^3)
Km 71+800	Antalya, Manavgat	D-10	7.516.026,00	184,77
Km 74+360	Antalya, Manavgat	D-11	1.037.880,08	149.039,49
Km 76+240	Antalya, Manavgat	D-14	371.940,90	160.175,41
Km 78+790	Antalya, Manavgat	D-15	1.261.077,59	223.457,91
Km 86+340	Antalya, Manavgat	D-16	4.869.058,60	1.050.435,77
Km 87+800	Antalya, Manavgat	D-17	2.504.385,12	262.361,54
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-18	1.124.258,46	73.868,29
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-19	1.522.633,16	162.563,18
Km 98+290	Antalya, Manavgat	D-20	711.115,13	41.87.43
Km 100+000	Antalya, Manavgat	D-21	1.648.102,37	2.174,86
Km 107+850	Antalya, Manavgat	D-22	1.222.720,44	301.963,83
Km 110+820	Antalya, Manavgat	D-23	20.093.692,94	584.686,39
Km 113+050	Antalya, Manavgat	D-24	2.552.495,14	205.287,40
Km 123+000	Antalya, Alanya	D-26	5.638.396,17	871.743,65
Km 124+250	Antalya, Alanya	D-27	1.926.864,50	1.297.126,46
Km 127+000	Antalya, Alanya	D-28	3.763.723,90	383.579,61
Km 130+400	Antalya, Alanya	D-29	1.991.642,98	1.625.062,08
Km 132+720	Antalya, Alanya	D-30	3.307.202,05	2.132.211,56

Yıkım aşamasında, asbest içeren malzemeler dahil olmak üzere çeşitli tehlikeli atık türleri ortaya çıkabilir. Bu atıklar düzgün yönetilmediği takdirde insan sağlığı ve çevre için ciddi riskler taşır. Bu riskleri ele almak için Yıkım Yönetim Planı içinde tehlikeli malzemelerin güvenli taşınması, nakliyesi, geçici depolanması ve nihai bertarafı için detaylı prosedürler anlatılmıştır. Plan tüm faaliyetlerin geçerli güvenlik standartları, çevre yönetmelikleri ve en iyi uygulama kılavuz ilkelerine uymasını, böylece yıkım faaliyetleriyle ilişkili olası tehlikeler ve çevresel etkilerin azaltılmasını güvenceye almaktadır.

Tehlikeli ve Özel Atıklar

Tehlikeli atık, tehlikeli malzemelerin özelliklerine (örneğin, tutuşabilirlik, koroziflik, tepkimeye girebilirlik veya toksiklik) veya uygun şekilde yönetilmediği takdirde insan sağlığı veya çevre için önemli riskler oluşturabilecek diğer fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerine sahiptir. Atıklar aynı zamanda, atığın kaynağına ve tehlikeli atık listelerine dahil edilmesine veya özelliklerine dayalı olarak yerel yönetmelikler veya uluslararası sözleşmeler tarafından "tehlikeli" olarak tanımlanabilir (IFC, Nisan 2007). Atık Yönetim Yönetmeliği, atıkların tehlikeli özelliklerini belirtir (patlayıcı, oksitleyici, tutuşabilen, tahriş edici, zehirli ve kanserojen, vs.) ve doğrudan veya testler yapıldıktan sonra tehlikeli özellikleri ve yoğunlukları onaylandığı takdirde tehlikeli olarak ele alınması gereken atık türlerini listeler. Ayrıca atık lastikler, tıbbi atıklar, atık bitkisel yağlar, atık piller ve aküler gibi özel atıkların yönetimi için spesifik yönetmelikler yürürlüktedir.

Projenin arazi hazırlık ve inşaat aşaması sırasında, ilişkili faaliyetler sebebiyle aşağıdaki tehlikeli ve özel atıkların oluşması öngörülmektedir:

- İnşaat ve bakım faaliyetlerinde kullanılan kimyasal çözeltiler;

- Boş veya kısmen dolu kimyasal konteynerler;
- Tutuşabilen maddeler;
- Kontamine olmuş toprak ve emici maddeler;
- Kullanılmış kişisel koruyucu donanım (KKD), iş kıyafetleri ve diğer inşaatla ilgili malzemeler gibi kontamine olmuş malzemeler.

Tehlikeli depolama alanlarının kendi döküntü kontrol setleri olacaktır. Bu alanlar rüzgar ve yağmura karşı korumalı olacak, güvenliği sağlayacak şekilde çitle çevrilecek ve bu alanlara erişim yalnızca yetkili kişilerce sağlanacaktır. Bu depolama alanları ayrıca tehlikeli depolama alanı olarak etiketlenecektir. Bu alanlarda, kişisel koruyucu donanımlar, dökülme kitleri (örneğin, emiciler), acil durum ekipmanları (yangınla mücadele için), göz yıkama ve acil durum duşu ile depolanan tehlikeli kimyasallar için Güvenlik Bilgi Formlarının (GBF'ler) bulunduğu güvenli bir bölüm olacaktır.

Proje boyunca sahada oluşacak toplam tehlikeli atık miktarının yaklaşık 750 ton olacağı tahmin edilmektedir. Bu atıklar, güvenli taşımanın güvenceye alınması, çevresel kirliliğin önlenmesi ve Projenin inşaat aşaması boyunca geçerli yönetmelikler ve güvenlik standartlarına uygunluğun sağlanması için özenle yönetilecek ve belirlenmiş alanlarda depolanacaktır.

İnşaat makinelerinin ortalama yağ kapasitesinin 20 litre olduğu ve bu makinelerin motor yağlarının yılda 4 kere değiştirileceği varsayıldığında, oluşacak olan toplam atık yağ miktarı Tablo VI-4'te verildiği gibi öngörülebilir.

Tablo VI-4: Öngörülen Motor Yağı Atığı Miktarları

Makine	Parça	Toplam Motor Yağı Kapasitesi (L)	Yıllık Motor Yağı Atığı (L)
Ekskavatör	51	1.020	4.080
Greyder	5	100	400
Dozer	14	280	1.120
Yükleyici	20	400	1.600
Silindir	10	200	800
Kaya Delici	24	480	1.920
Transmikser	50	1.000	4.000
Kompaktör	24	480	1.920
Hareketli beton karıştırıcı	12	240	960
Kamyon	147	2.940	11.760
Diğer (Mobil vinç, enjektör, beton püskürtme makinesi, asfalt dağıtıcı, pompa, vs.)	115	2.300	9.200
Toplam	Toplam	Toplam	Toplam

VI.3 Kaynağında Atık Ayrıştırma ve Şantiye Sahalarında Toplama

Proje atığı oluştuğu noktada ayrı ayrı toplanır. EPC Yüklenicisi ve altyüklenicileri Şantiye çapında, Projenin inşaat tesislerinin içinde ve çalışma alanı içinde uygun konteynerler ve çöp kutularının mevcut olması için düzenleme yapacaktır. Proje atıkları Tablo VI-6'de listelenen türlere göre toplanacaktır. Tüm atık türleri için uygun ayrı atık konteynerleri temin edilecek ve bu konteynerler, içeriklerine göre açık bir şekilde etiketlenecektir. EPC, atıkların etkin bir şekilde muhafaza edilmesini ve rüzgara, yağmura ve haşerelere karşı korunmasını sağlayacaktır. Geri dönüştürülebilir malzemeler (plastik, cam, demir içeren metaller, metaller ve kağıt/karton vb.) için ayrı depolama konteynerleri olacaktır.

Çöp kutuları ve konteynerler üzerinde atık türünü belirten etiketler bulunacaktır: İnert (tepkimeye girmeyen atık), tehlikeli atık ve tehlikesiz atık. Atıklar, üretim oranı ve atık konteynerleri ve çöp kutularının kapasitesine bağlı olarak günlük veya daha sık bir şekilde toplanacak ve Geçici Depolama Alanına nakliye edilecektir. EPC her bir Şantiye Sahasında Geçici Atık Depolama Alanının belirlenmiş konumunu tanımlayacaktır.

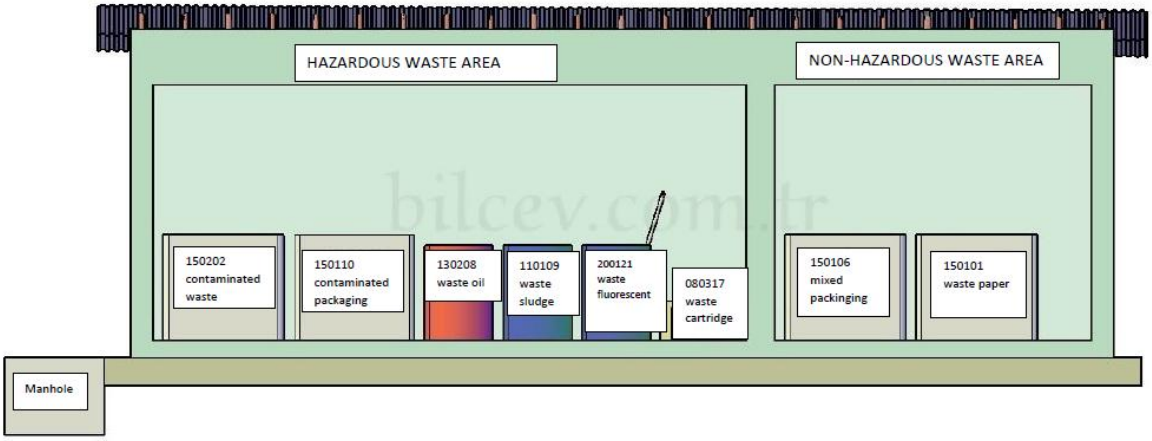
Geçici Depolama Alanı içinde yasaklanmış olan bazı durumlar vardır. Bunlar;

- Sözleşmede aksi belirtilmedikçe veya EPC tarafından talimat verilmedikçe, şantiye sahalarında her türlü atığın yakılması.
- Tehlikeli atıkların tehlikesiz atıklarla karıştırılması;
- Tehlikeli atıkların atık toplama konteynerlerinin dışına atılması;
- Tehlikeli atıkların kanalizasyon sistemlerine veya yeraltı ve/veya yerüstü sularına boşaltılması,
- Tehlikeli malzemelerin ruhsatlı atık arıtma tesisleri dışında arıtılması.

VI.4 Geçici Atık Depolama Alanı

İnşaat aşamasında, atık oluşum miktarı ayda 1.000 kilogram veya daha fazla tehlikeli atık miktarına ulaşırsa, alanlar/konteynerler için il müdürlüğünden geçici depolama izni alınacaktır. Geçici Atık Depolama Alanlarında (GADA'lar) herhangi bir değişiklik yapılması durumunda, geçici depolama izni yenilenecektir. Tıbbi atıklar haricindeki tehlikeli atıklar geçici depolama alanında en fazla 6 ay, tehlikesiz atıklar ise en fazla 1 yıl süreyle geçici olarak depolanabilir.

Geçici Atık Depolama Alanlarında atık konteynerlerinin depolanması için yeterli alan bulunacaktır. Bu alanlar betonla kaplanacak ve döküntü kontrol kanalları ve çukurları olan ayrı drenaj sistemleri ile donatılacaktır. Bu depolama alanları ayrıca tehlikeli atık depolama alanı olarak etiketlenecektir. Bu alanlarda, kişisel koruyucu donanımlar, dökülme kitleri (örneğin, emiciler), acil durum ekipmanları (yangınla mücadele için), göz yıkama ve acil durum duşunun bulunduğu bir güvenlik bölümü olacaktır. Atıklar her daim ayrıştırılmış şekilde saklanacak olup, atıkların sürekli olarak bu şekilde tutulması için ayrı depolama alanları/konteynerleri temin edilecektir. Şantiye sahalarında atıkların depolanması için Yüklenici Şekil VI-1 ve Şekil VI-2'de çizimleri verilen Geçici Atık Depolama Alanları inşa edecektir.



Şekil VI-1: Geçici Atık Depolama Alanının Krokisi



Şekil VI-2: Tehlikeli Atıklar için Geçici Atık Depolama Alanının Krokisi

AAOİAŞ, atıkların meydana geldiği yerlerde EPC'nin Geçici Atık Depolama Alanları (GADA) oluşturmasını sağlayacaktır (örneğin, inşaat faaliyetlerine yakın). Hem tehlikeli hem tehlikesiz atıkların geçici depolanması ve yönetimi için belirlenmiş alanlar, güvenli taşıma, ayrıştırma ve çevresel kirliliği önlemeyi güvenceye almak için alınması gereken tüm önlemler dahil olmak üzere, aşağıdaki tablolarda detaylarıyla verilmiştir (bkz. Tablo VI-5**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**).

Tablo VI-5. Atık Yönetimi Alanları

Lokasyon	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Sahası-1 (Ana)
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Sahası-2
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Sahası-3

VI.5 Depolama İle İlgili Teknik Şartname

Konteynerler, çöp kutuları ve depolama alanları, tanımlanan atık kategorisi uyarınca atık türünü gösterecek biçimde etiketlenecektir. Atıkların Tablo VI-6'da listelenen türlere uygun olarak toplanması için tesisler içinde ve inşaat sahasında uygun konteynerler ve çöp kutuları sağlanacaktır.

Tablo VI-6. Atık Türüne Göre Depolama

Atık	Tehlikeli	Depolama
Kontamine atıklar, örneğin kimyasal konteynerler, yağ veya kimyasal temizleme bezleri, kullanılmış döküntü kitleri, boya kutuları, lambalar, piller, yağlı kesilmiş metal parçaları	Evet	Konteyner
Şantiyeler ve ofislerden evsel atıklar	Hayır	Çöp Kutusu, Konteyner
Boş Gaz Tüpleri	Evet	Konteyner
Kullanılmış Piller	Evet	Konteyner
Gıda İsrafı	Hayır	Çöp Kutusu, Konteyner
Cam (kirli kaplar değil, lambalar değil)	Hayır	Konteyner

Atık	Tehlikeli	Depolama
Ampuller	Evet	Çöp Kutusu, Konteyner
Tıbbi Atıklar	Evet	Çöp Kutusu, Kilitli
Ambalajlar, plastik, kağıt veya ahşap	Hayır	Konteyner, Ayrı Depolama
Hurda beton, çamur çöküntüsü, beton santrallerinden yüzey akışı suyu	Hayır	Toplamadan önce beton santrallerinde işleme
Hurda beton, çamur çöküntüsü, beton santrallerinden arıtılmamış yüzey akışı suyu	Evet	Tank
Hurda Metal	Hayır	Konteyner, Asfaltlanmış zemin üzerinde, yağmurdan korumalı
Hurda Kağıt	Hayır	Konteyner
Hurda Ahşap	Hayır	Konteyner, Asfaltlanmış zemin üzerinde, yağmurdan korumalı
Hurda Ahşap	Evet	Konteyner
Toner Kartuşları	Hayır	Çöp Kutusu, Konteyner
Bitkisel Atık Yağ	Hayır	Tank
Atık yağ ve gres	Evet	Tank
Aşınmış ekipman (örneğin, kirli olmayan, hasarlı veya makinelerde veya ekipmanlarda artık kullanılmayan)	Hayır	Konteyner, Asfaltlanmış zemin üzerinde
Aşınmış ekipman (örneğin, kirlenmiş, hasarlı veya makinelerde veya ekipmanlarda artık kullanılmayan)	Evet	Konteyner, makineler ve ekipman
Kullanılmış Lastikler	Hayır	Konteyner, Asfaltlanmış zemin üzerinde
Kirlenmiş Toprak	Evet	Konteyner, Atık Depolama Alanında Asfaltlanmış zemin üzerinde, yağmurdan korumalı
Atıksu Arıtma Tesisi Çamuru	Analiz edilecek ve buna göre karar verilecektir	Vakumlu kamyonla atıksu arıtma tesisinden alınacak ve doğrudan ilgili atık bertaraf alanına gönderilecektir.

VI.6 Konteyner örnekleri

Tanım	Resim
Çöp kutuları	

KATI ATIK YÖNETİM PLANI

Tanım	Resim
Konteynerler	 
Kullanılmış yağ tankları	 
Kullanılmış pil konteyneri	
İğneler ve keskin tıbbi atıklar dahil tıbbi atıklar için çöp kutuları	
Kullanılmış gaz silindirleri konteyneri	 Gereklilikler: Gaz tipine göre ayrı depolanacak. Suyun dökülmesi önlenecek. Sudan korunacak. İstenmeyen erişimden korunacak. Ateşleme kaynaklarından korunacak (ısı, kıvılcımlar, topraklama, yanıcı maddeler için ATEX elektrikli ekipman)

Tanım	Resim
Tehlikeli sıvılar için ekipman	 Tehlikeli sıvılar içeren kaplar döküntüler ve sızıntılardan kaçınmak için her zaman muhafaza havuzlarının içinde saklanmalıdır.

VI.7 Atıkların Taşınması

Atıkların taşınma işlemleri, geri kazanımlarını önlemeyecek biçimde türü, özellikleri ve bileşimine göre gerçekleştirilecektir. Atıkların taşınmasından kaynaklanan çevre kirliliği ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerin mümkün olduğunca önlenmesine çalışılacaktır. Atıkların taşınmasından kaynaklanan çevre kirliliği olması halinde, atık taşıyıcısı temizleme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda inşaat sahalarından geri dönüşüm, arıtma ve atık yönetim tesislerine atıkların taşınması toplama sıklığına göre yapılacaktır. Toplama sıklığı şunları güvenceye alır: Konteynerlerden taşma olmayacaktır; rahatsız edici kokular ve insan sağlığına zararlı emisyonlar olmayacaktır; böcekler, kemirgenler, köpekler veya insan sağlığı için zararlı veya tehlikeli diğer hayvanlar üremeyecektir ve konteynerler ve bunların üzerinde bulunduğu yüzeyler düzenli olarak temizlenecektir. Atık taşıma kamyonları uygun biçimde örtülmüş / kapatılmış olacaktır.

Yeniden kullanılamayan veya geri kazanılamayan geri dönüştürülemez evsel atıklar ayrı olarak toplanacak ve proje standartlarına uygun şekilde lisanslı düzenli atık depolama alanlarına taşınacaktır. Antalya ilinde Tablo VI-7**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de verildiği üzere dört adet düzenli depolama alanı bulunmaktadır. Oluşan katı atıklar ilçe belediyelerinin atık kamyonları tarafından toplanarak altı katı atık transfer istasyonundan birine aktarılacak ve Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik koşullarına uygun olarak tasarlanmış olan bu düzenli depolama alanlarına bertaraf edilecektir. Bu bağlamda, düzenli depolama alanları uygun sızdırmazlık tabakalarına sahip olup, bu düzenli depolama alanlarında toplanan süzüntü suyu fiziksel, kimyasal ve anaerobik işlemlerle arıtılmaktadır.

Tablo VI-7. Antalya İlindeki Tehlikeli Olmayan Atıklar İçin Düzenli Depolama Alanları ve Aktarma İstasyonları

Düzenli Depolama Alanları
Patara Katı Atık Düzenli Depolama Alanı
Manavgat Katı Atık Enerji Geri Kazanımı ve Düzenli Depolama Tesisi
Alanya Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Bertaraf Tesisi
Kızıllı Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Düzenli Depolama Tesisi
Aktarma İstasyonları
Elmalı Aktarma İstasyonu
Kumluca Aktarma İstasyonu
Serik Aktarma İstasyonu
Kemer Aktarma İstasyonu
Korkuteli Aktarma İstasyonu
Manavgat Aktarma İstasyonu

Proje kaynaklı atıkların yönetimi için en yakın ve uygun düzenli depolama alanları olan Manavgat Katı Atık Geri Dönüşüm ve Düzenli Depolama Tesisi ile Alanya Entegre Katı Atık Geri Dönüşüm ve Bertaraf Tesisi kullanılacaktır. Belediyeler ve tesislerle transfer, geri kazanım, bertaraf ve depolama hizmetleri ile ilgili olarak gerekli anlaşmalar yapılacaktır.

Sahada ve saha dışında atıkların taşınması döküntüleri, serbest kalmaları ve çalışanlar ve halkın maruz kalmasını önleyecek veya asgariye indirecek biçimde yapılacaktır. Saha dışı sevkiyatı yapılacak tüm atık konteynerleri güvenceye alınacak ve içeriği ve ilgili tehlikeleri üstlerindeki etiketlere yazılacak, sahadan ayrılmadan önce nakliye araçlarına uygun biçimde yüklenecektir.

Ayrıştırılmış geri dönüştürülebilir atıklar ve ambalaj atıklarının taşınması için ruhsatlı firmalarla anlaşmalar imzalanacaktır ve tehlikeli atıkların taşınması ve bertaraf edilmesi ile ilgili olarak lisanslı bertaraf tesisleri kullanılacaktır. Atıkların geri kazanım veya bertaraf için taşındığı yerlerde, atıkların geri kazanımı veya bertarafı tamamlanana kadar asıl atık üreticisi ve/veya atık sahibinin sorumluluğu yürürlükte kalacaktır. Tehlikeli atıklar, sahadaki maksimum depolama kapasitesi seviyelerine ulaşıldığında saha dışına taşınacaktır.

VI.8 Üçüncü Taraf Atık Yönetim Hizmetleri

EPC Yüklenicisi geri dönüştürme ve yeniden kullanım için yerel hizmetlerin kullanılabilirliğini değerlendirecek ve proje sahasında oluşan atıklar için mevcut yerel geri dönüşüm ve yeniden kullanım çözümlerini başarılı bir biçimde uygulayacaktır. Tehlikeli ve tehlikesiz atık akışları için, EPC Yüklenicisi uygun ruhsatlara ve ilgili yetkilere sahip bir atık yönetim hizmeti sağlayıcısı seçecektir.

EPC Yüklenicisi, güncel çevresel ve sosyal gerekliliklere uygunluğu güvenceye almak için üçüncü taraf atık yönetim hizmetlerini kullanmadan önce arıtma, depolama ve geri dönüşüm tesislerinde kayıt altına alınan bir ön denetim yapacaktır. ÖAŞ denetim raporunun bir kopyasını alacaktır.

EPC Yüklenicisi, geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanması ve geri dönüştürülmesi için ruhsatlı bir atık yönetim firması bulacak ve onlardan hizmet alacaktır. Geri dönüştürülebilir atıklar, geçici depolama yerlerinden düzenli bir biçimde, en azından iki ayda bir kere toplanacaktır. Şantiyelerdeki kentsel atıklar günlük olarak toplanacak ve ruhsatlı bertaraf tesislerinde bertaraf edilecektir.

VI.9 Atık Bertaraf Yönetimi

Uygulanabilir atık önleme, azaltma, yeniden kullanma, geri kazanma ve geri dönüştürme önlemlerinin gerçekleştirilmesinden sonra hala atık malzeme ortaya çıkıyorsa, atık malzemeler arıtılacak ve bertaraf edilecektir ve insan sağlığı ve çevre üzerindeki olası etkilerden kaçınmak için tüm önlemler alınacaktır.

VI.9.1 Tehlikeli Olmayan Atıkların Yönetimi

Belediyeler ve tesislerle tehlikeli olmayan atıkların taşınması, geri kazanımı, bertaraf edilmesi ve düzenli depolanması ile ilgili hizmetler hakkında gerekli anlaşmalar yapılacaktır. EPC tarafından kullanılacak kentsel düzenli depolama alanı, EPC Yüklenicisi tarafından getirilen atık miktarı ve türünün kentsel düzenli depolama alanının mevcut yönetimi tarafından baş edilemeyecek biçimde çevre ve halk için artan bir risk oluşturmadığını gösteren belgelenmiş bir denetime tabi tutulacaktır. Proje kendi düzenli depolama alanını oluşturacaksa, aşağıdaki teknik özellikler geçerlidir. Tehlikesiz atıkların yönetimi için izlenecek adımlar:

- Kirlenmemiş inert atıklar kaldırılacaktır ve kullanılmamış geri dolgu malzemeleriyle birlikte düzenli depolama alanında bertaraf edilebilir. İnert atıklar ilgili kurumların onayıyla Tablo VI-3'te listelenen bertaraf sahalarında bertaraf edilecektir.

- Tehlikesiz atıklar, aşağıdaki kriterlere göre kentsel düzenli depolama alanına gönderilecektir: (Şantiyelerdeki atıklar günlük olarak toplanacak ve çöp kamyonlarında bertaraf edilecektir. Belediyeyle çöp kamyonlarına dair protokol yapılmalıdır.)

VI.9.2 Tehlikeli Atık Yönetimi

Sahada oluşan tüm tehlikeli atıklar *Tehlikeli Madde Yönetim Planı* ve *Döküntüye Müdahale Yönetim Planı* uyarınca taşınacak ve depolanacak ve uzman bir tehlikeli atık altyüklenicisi üzerinden yönetilecektir.

Tehlikeli atıklar sahadan uzaklaştırılmadan önce güvenli şekilde kapatılıp etiketlenerek, atığı taşıyan kişiler ya da çevre için herhangi bir risk oluşturmadan, onaylı bertaraf sahasına güvenli şekilde nakledilmesi sağlanacaktır. Sahadan çıkmadan önce saha dışına taşınacak tüm atık konteynerleri kilitlenecektir. Tehlikeli atıkları taşımadan önce atık taşıyıcısı, atığı taşıyacak araç için bir nakliye sertifikası alacaktır ve aracın sürücüsü tehlikeli atığı taşırken bu sertifikayı yanında bulunduracaktır. Saha içinde ve saha dışında atıkların taşınması sırasında döküntüler, serbest kalmalar ve çalışanlar ve genel halkın maruz kalmasından kaçınılacak veya bunlar asgariye indirilecektir. Atıkların taşınma işlemleri IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkelerine uygun olacaktır. Potansiyel ruhsatlı şirketler Ek A'da listelenmiştir.

İnşaat faaliyetleri sırasında oluşan kirlenmiş topraklar ulusal mevzuata uygun olarak yönetilecektir. Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik (08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı) doğrultusunda tehlikeli maddelerle kirlenmiş topraklar tehlikeli atık olarak sınıflandırılır. Bu tür atıklar daha fazla kirlenmeyi önlemek için geçici olarak uygun koşullarda depolanmalıdır ve daha sonra Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş ruhsatlı tehlikeli atık arıtma veya bertaraf tesislerine teslim edilmelidir. Kirlenmiş toprakların belgelenmesi, taşınması ve nihai bertarafı, izlenebilirlik ve ulusal mevzuata uygunluğun güvenceye alınması için Mobil Tehlikeli Atık Takip Sistemi (MoTAT) sistemi üzerinden yürütülecektir.

.

VII. KATI ATIK İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İnşaat ve ilişkili şantiye sahası çalışmaları, öncelikle inşaat çalışmaları, toprak işleri, ambalajlama malzemeleri ve sahada bulunan personelin günlük faaliyetleri sırasında kullanılan malzemelerden kaynaklanan hem tehlikeli hem de tehlikesiz atık akışları oluşturacaktır. Saha dışına bertaraf gerektiren atık miktarını en aza indirmek ve tüm atık akışlarının çevresel açıdan duyarlı bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla Katı Atık Yönetim Planı ve ilişkili prosedürlerin etkin bir şekilde uygulanması sağlanacaktır.

Katı atık yönetimi ile ilgili etki azaltıcı önlemler şunları içerir:

- Lisanslı yerel hizmet sağlayıcılarla (özel lisanslı atık taşıma/geri dönüşüm/geri kazanım firmaları) iş birliği yapılarak, Proje kaynaklı atıkların düzenli ve duyarlı yönetilmesi/bertaraf edilmesine ilişkin yazılı anlaşmalar veya protokoller yapılacaktır.
- Atık yönetimi hiyerarşisine göre Katı Atık Yönetim Planının uygulanmasıyla, saha dışında yönetilmek üzere gönderilecek olan atık miktarı en aza indirilecektir.
- Sahalar, öncelikli ekolojik işlevlere sahip olan yoğun ormanlık alanlarda bulunmayacaktır.
- Uygun geçici atık depolama alanları inşa edilecektir.
- Sahada hiçbir atık yakılmayacak, yasadışı olarak dökülmeyecek veya gömülmeyecektir.
- Ulusal mevzuat ve iyi saha uygulamaları koşulları doğrultusunda atık yönetimi prosedürlerinin uygun şekilde uygulanması ile ilgili olarak Proje personeline eğitim verilecektir.
- Tüm atık konteynerleri atık türü, kaynağı, hacmi ve tarihi olacak şekilde etiketlenecektir. Konteynerler korozyona dayanıklı, sızdırmaz mahfazalı ve atık özelliklerine uygun olacaktır. Herhangi bir karışıklık olmasını önlemek amacıyla eski veya kafa karıştırıcı etiketler kaldırılmalı ya da üzeri kapatılmalıdır.
- Tüm atıklar (tehlikeli ve tehlikesiz) lisanslı araçlar kullanılarak taşınacak ve yetkili tesislere teslim edilecektir. Bu taşıma süreci, Atık Transfer Notları (tehlikesiz atıklar için) ve Mobil Tehlikeli Atık Takip Sistemi (MoTAT) (tehlikeli atıklar için) kullanılarak belgelenecektir.
- Yıllık atık beyanları her yıl Mart ayı sonuna kadar Bakanlık'ın Çevre Bilgi Sistemi kullanılarak sunulacaktır. Tüm atık hareket ve miktarlarının kayıtları yasal koşullara uygun şekilde tutulacak ve sunulacaktır.
- Geçici atık depolama alanları (tehlikeli ve tehlikesiz alanlar) için güvenli çitler, kilitlenebilir kapılar ve uygun uyarı levhaları, aydınlatma ve haşere caydırıcılar tasarlanacaktır. Yangın güvenliği ekipmanları ve döküntü önleme kitleri temin edilecek ve uyumsuz atık türleri için ayrılmış depolama bölgeleri oluşturulacaktır. Envanter kayıtları ve acil durumlara müdahale planları açıkça belgelenecek ve uygulanacaktır.
- Belediyeler ve ilgili tesislerle, tehlikeli olmayan atıkların taşınması, geri kazanımı ve bertaraf edilmesi ile ilgili anlaşmalar yapılacaktır.
- Atık ayrıştırma işlemleri, muhafazanın bütünlüğü ve güvenlik ve çevre gerekliliklerine genel uygunluğun güvenceye alınması için düzenli denetimler yapılacaktır.
- Taşıma sıklığı konteyner taşmasını, rahatsız edici kokuları, haşere/böcek toplanması ve insan sağlığına zararlı emisyonları önlemek üzere planlanacaktır. Konteynerler ve çevresindeki alanlar düzenli olarak temizlenecektir.
- Proje için öncelikli olarak en yakın ve en uygun tesisler kullanılacaktır.
- İnert atıklar (örneğin, kirlenmemiş toprak veya hafriyat malzemesi) kurumsal onayla birlikte bertaraf sahalarında bertaraf edilmelidir.

Farklı atık türlerine özel uygulanacak önlemler aşağıda verilmektedir:

- Katı atık yönetimi ile ilgili olarak alınan önlemler, katı atıkların çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirerek enerji ve hammadde gibi doğal kaynakların verimli kullanılmasını ve çevre kirliliğinin azaltılmasını sağlayacaktır. İnşaat sahalarında ve şantiyelerde oluşan katı atıklar (örneğin, ambalaj, gıda atıkları, ofis atıkları) kaynağında ayrılacak ve lisanslı bertaraf veya geri

dönüşüm tesislerine gönderilecektir. Atık türleri, yerel mevzuata ve sahaya özgü atık sınıflandırılmasına göre uygun arıtma ve bertaraf seçenekleriyle eşleştirilmelidir.

- Hafriyat malzemeleri öncelikle sahada yeniden kullanılacaktır. Geriye kalan fazla malzeme ise projeye özgü yeniden kullanma veya bertaraf planlarına uygun şekilde yönetilecektir. Bu fazla malzeme yaklaşık 10,8 milyon mm^3 olacak ve mümkün olduğunca peyzaj düzenlemeleri veya yapısal dolgu gibi işlemlerde yeniden kullanılacaktır. Hafriyat malzemeleri yalnızca belirlenmiş depolama sahalarına bertaraf edilecektir. Bertaraf edilmek üzere gönderilecek hafriyat malzemesi miktarı, malzeme kalitesi ve miktarı izin verdiği ölçüde, yol tabanları, banketler, yamaç vb. düzenlemelerin yapımında dolgu malzemesi olarak yeniden kullanılarak en aza indirilecektir.
- İnşaat ve bakım faaliyetlerinden kaynaklanan kimyasal konteynerler, kontamine olmuş toprak, çözücüler, yağlar, filtreler ve floresan lambalar gibi tehlikeli atıklar tanımlanacak, etiketlenecek, uygun konteynerlerde ve geçici depolama alanında depolanacak ve Atık Yönetimi Yönetmeliği (Resmi Gazete: 02.04.2015 – No. 29314) gibi yürürlükteki düzenlemelere uygun olarak lisanslı tesislere aktarılacaktır. Yönetim önlemleri arasında; her tehlikeli atık türü için açık bir şekilde etiketleme ve renk kodlu konteynerlerin kullanılması, döküntü önleme kitleri ve yangın önleme sistemlerinin temin edilmesi, geçirimsiz zemine sahip etrafı güvenli şekilde çevrilmiş depolama alanlarının oluşturulması, sahada Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarının (MSDS) bulundurulması, çalışanlara tehlikeli atık taşıma ve depolama konusunda düzenli olarak eğitim verilmesi ve güvenli ve uygun yönetim uygulamalarını sağlamak amacıyla tehlikeli atık sorumluluk sigortasının sürdürülmesi hususları yer alacaktır.
- Kliniklerden ve ilk yardım birimlerinden gelen tıbbi atıklar, biyolojik tehlike için özel kırmızı torbalarda veya “Biyolojik Tehlike – Tıbbi Atık” sembolleri ile etiketlenmiş renk kodlu sert konteynerlerde saklanacaktır. Gerekirse torbalar çift katmanlı olacak ve yetkili tıbbi atık bertaraf tesislerine aktarılana kadar ≤+4°C'de saklanacaktır. Bu atıklar 48 saat (veya uygun depolama koşulları sağlanıyorsa bir hafta) içerisinde toplanacaktır. Atık toplama ve transferi, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği’ne uygun olacaktır.
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar (AEEE) ayrı olarak depolanacak ve yetkili geri kazanım tesislerine aktarılacaktır. Atıklar kayıt dışı veya lisanssız toplayıcılara teslim edilmeyecektir. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Hakkında Yönetmelik’e (Resmi Gazete: 22.05.2012 – Sayı: 28296) uyulması zorunludur.
- Ekipman bakımından kaynaklanan atık yağlar, sızdırmaz kaplarda toplanacak ve Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği’ne (Resmi Gazete: 21.12.2019 – Sayı: 30985) uygun şekilde lisanslı atık yağ geri kazanım/rafinasyon tesislerine gönderilecektir. Malzeme Güvenlik Bilgi Formları sahada bulundurulacaktır.
- Atık piller, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete: 31.08.2004 – Sayı: 25569) uyarınca belediyeler veya lisanslı dağıtıcılar tarafından tesis edilen toplama noktalarına teslim edilecek ve belirlenmiş kutularda toplanacaktır.
- Ömrünü tamamlamış lastikler, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği (Resmi Gazete: 25.11.2006 – Sayı: 26357) uyarınca ayrı olarak toplanacak ve yetkili geri dönüşüm tesislerine teslim edilecektir.
- Yemek hizmeti faaliyetlerinden kaynaklanan atık yağlar, lisanslı geri kazanım veya geçici depolama tesislerine aktarılmadan önce, sızdırmaz mahfazalı, geçirimsiz kaplarda toplanacak ve kapalı geçici depolama alanlarında depolanacaktır.
- Atıksu arıtma ve beton santrallerinden çıkan çamur, tehlikeli özelliklere sahip olup olmadığının belirlenmesi amacıyla analiz edilecek ve buna göre yönetilecektir. İnert (tepkimeye girmeyen) atıklar (örneğin, taş, işlenmiş agregalar) mümkün olduğunca yeniden kullanılacak ve kontaminasyonu önlemek amacıyla depolanacaktır.

AAOİAŞ, oluşacak katı atığın "sahibi" sayılacak ve Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklerinin hükümlerine uygun olarak yönetiminden sorumlu olacaktır.

İnşaat aşaması süresince katı atık yönetim önlemleri uygulanacaktır. Bu önlemlerin sahada belirlenmesi, uygulanması ve kontrolü, bu Planın ilgili bölümünde belirtildiği şekilde sorumlu taraflarca yapılacaktır. Projenin ayrıca katı atık yönetimine ilişkin ulusal yasal mevzuata uygunluk göstermesi gerekecektir.

VIII. EĞİTİM

İşe alım sonrasında, tüm personele atık yönetimi hiyerarşisinin kaynakları, atık oluşumunun azaltılması önlemleri, uygunsuz atık taşıma ve depolama ile ilişkili çevresel ve sağlık riskleri ve Proje kapsamındaki sorumluluklarına karşılık gelen etki azaltma stratejilerinin (örneğin, kaynakta atık ayrıştırma, etiketli konteynerlerin uygun kullanımı, güvenli depolama uygulamaları) ele alındığı yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Ayrıca, atık yönetimi faaliyetlerinde görevlendirilen personele, Katı Atık Yönetim Planı ve ilgili yasal koşullara uygun olarak görevlerini doğru, güvenli ve uygun şekilde yapmalarını sağlamak amacıyla özel eğitimler verilecektir.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen katı atık yönetimi ile ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, atık oluşumu trendleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü tarafından, Yönetim ekipleri ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; üretilen ve bertaraf edilen atıkların türü ve miktarının (örneğin, kentsel, ambalaj, atık yağ) gözden geçirilmesi, kaynakta atık ayrıştırma işlemi yapıldığının doğrulanması, geçici atık depolama alanlarının durumunun ve kullanımının denetlenmesi ve genel temizlik ve muhafaza uygulamalarına uygunluk gibi katı atık yönetimi önlemlerinin tutarlı bir şekilde uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Ulusal katı atık yönetmeliklerine ve Projeye özgü atık yönetimi koşullarına uygunluğu değerlendirmek amacıyla tüm şantiye sahalarında düzenli denetimler gerçekleştirilecektir. Bu denetimler, atık kayıtlarının gözden geçirilmesi, lisanslı atık yüklenicileriyle yapılan anlaşmaların kontrolü, etiketli konteynerlerin ve muhafaza yapılarının denetlenmesi ve kaynakta ayırma ve atık taşıma ve depolama uygulamalarının doğrulanmasını kapsayacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin katı atık yönetimi koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin incelenmesi, sahada atık taşınması ve depolanması uygulamaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, denetim sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX-1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Katı atıkla ilgili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX-1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Oluşan/bertaraf edilen atıkların türü ve miktarı (örneğin; belediye, ambalaj, atık yağ)	Şantiye sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları	Saha denetimi, belgeleri gözden geçirme	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Uzmanları
Lisanslı şirketlerle yapılan atık yönetimi/bertaraf anlaşmalarının geçerliliği ve eksiksiz olması	Şantiye sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları	Doküman incelemesi	Her atık transferi öncesi	AAOİAŞ, EPC Çevre Uzmanları
Atık Yönetim Planlarının gözden geçirilmesi ve uygulanmasının sürekliliği	Şantiye sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları	Saha denetimi, belgeleri gözden geçirme	Yıllık	AAOİAŞ, EPC Çevre Uzmanları
Geçici Atık Depolama Alanlarının denetlenmesi ve şartları	Şantiye sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları	Saha denetimi, belgeleri gözden geçirme	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Uzmanları
Atık yönetimine ilişkin saha uygulamaları (örneğin, kaynakta ayırma, etiketleme, konteynerler, muhafaza, temizlik)	Tüm aktif inşaat alanları ve şantiye sahaları	Görsel inceleme	Günlük	AAOİAŞ, EPC Çevre Uzmanları

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Taşıma ve depolama protokollerindeki ihlaller, uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren katı atıkla ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje planlarına uygun olarak belgelendirilecektir. Tehlikeli atıkların yasadışı şekilde bertaraf edilmesi veya hatalı yönetilmesi gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X-1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Atık Yönetimi Planı kapsamında gerçekleştirilen eğitim sayısı	İlgili tüm personel düzenli bir şekilde eğitim gördü	Sahanın ilk kabulü ve en az yılda bir kez	AAOİAŞ Ç&S Mühendisi EPC Ç&S Mühendisi
Uygunsuzluk ve döküntü/kaza kayıtlarının sayısı	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ
Atık yönetime ilişkin alınan şikayetlerin sayısı	Beşten az	Üç ayda bir	AAOİAŞ
Katı Atık Yönetim Planına uygunluk gösterme (atık türü, miktarı, sınıflandırılması, depolama alanı yönetimi ve lisans doğrulamasının kayıt altına alınması)	Lisanslı şirketlerle anlaşma ve atık sınıflandırmasına tam uygunluk gösterme	Üç ayda bir	AAOİAŞ
Program kapsamında tamamlanan önemli çevresel izleme faaliyetlerinin yüzdesi	%100	Üç ayda bir	AAOİAŞ
Tehlikeli ve tehlikesiz atık oluşumu eğilimi	Çalışma saati başına tehlikeli atığın %2 oranında azaltılması	Altı ayda bir	AAOİAŞ

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Yeniden kullanılan, geri dönüştürülen veya geri kazanılan atık yüzdesi	%70	Ayda bir	AAOİAŞ
Tamamlanan çevre denetimleri ve kapatılan düzeltici faaliyetlerin yüzdesi	%100	Ayda bir	AAOİAŞ
Atık depolama izni alma	%100	Üç ayda bir	AAOİAŞ, EPC
Atık yönetimi planı onayı alma	%100	Yıllık	AAOİAŞ, EPC

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Katı atık yönetimi denetimleri sırasında incelenecek ilgili kayıtlar arasında; atık yönetimi sorunlarıyla ilgili harici şikayet ve öneri takip veri tabanı, katı atık taşıma ve depolama ve saha uygulamalarıyla ilgili dahili şikayet ve öneri takip veri tabanı, katı atık yönetimi eğitim kayıtları, atık envanter kayıtları, yüklenici atık transfer dokümantasyonu ve katı atıkların ayrıştırılması, depolanması veya bertaraf edilmesiyle ilgili uygunsuzluk kayıtları yer alabilir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince katı atık yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Üç Aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, bunlarla sınırlı olmamak üzere, en azından aşağıdaki maddeleri kapsayacaktır. Bu rapor, Projenin performansı ve ilgili planların uygunluğunu değerlendirmek amacıyla EPC tarafından temin edilen girdilerle ÖAŞ tarafından hazırlanacaktır.

- Olay raporlama;
- Acil durum müdahale raporlaması;
- Yıllık acil duruma müdahale eğitim alıştırmalarının kayıtları;
- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo XII-1);
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (bkz. Tablo XII-2)
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetleri tamamlandı ve katılım kayıtları tutulacaktır;
- Yasal Merciler Denetim raporları;
- Saha Denetimi kayıtları

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- EPC tüm çevresel ve sosyal olayları oluşturulan prosedürlere, kural ve koşullara uygun olarak düzgün biçimde belgeleyecek ve ÖAŞ'ye bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, bu Planla ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

EK-A: Antalya'da Bulunan Ruhsatlı Atık Yönetim Tesisleri

No.	Kimlik No.	Adı	Adresi
1	289358100	ITC-KA ENERJİ ÜRETİM SAN. VE TİC. A.Ş. - ALANYA ŞUBESİ	TÜRKLER Mahallesi, KÖLEHASANLI CADDE, No: 45 -, ALANYA, ANTALYA, Türkiye
2	257927338	SIR PLASTİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Yeşilkaraman Mahallesi, 16003 Sokak, No: 40, Aksu / ANTALYA
3	284796758	DURO PLASTİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Yeşilkaraman Mahallesi, 16003 Sokak, No: 40 B, Aksu / ANTALYA
4	232445796	ADAM PLAST TARIM LİMİTED ŞİRKETİ	AOSB 1. Kısım Mahallesi, 10. Cadde, No:3 Döşemealtı/ANTALYA
5	1701881232	TEMİZ ÇEVRE ATIK VE ENERJİ SİSTEMLERİ SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ANTALYA ŞUBESİ	EMİNCELER MAHALLESİ, EMİNCELER SOKAK, ASAT SİTESİ ASAT BLOK NO:176, SERİK, ANTALYA
6	252444034	TUNA GERİ DÖNÜŞÜM PLASTİK AMBALAJ ATIK NAKLİYE SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Kömürcüler Mahallesi, 2900 Sokak, No:5-7 ve 2901 Sokak No:8-, Döşemealtı/ANTALYA
7	231586612	SER-MA SERA MALZEMELERİ TİCARET VE SANAYİ LTD.ŞTİ.	Şafak Mahallesi, 5005 Sokak, No: 49-, Kepez/ANTALYA
8	232752876	ORCAN GERİ DÖNÜŞÜM PLASTİK KAUÇUK ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Kömürcüler Mah. 2861 Sokak No:4/1, Döşemealtı/ANTALYA
9	280853152	KALIRLAR PLASTİK NAK İNŞ.İML.GE.DÖ.SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ.	Kömürcüler Mahallesi, 2876 Sok. No:1 ve 2878 Sok. No:8, Döşemealtı/ANTALYA
10	261393576	ERİNCİ PLASTİK SERA TARIM YAŞ MEYVE SEBZE GIDA İNŞAAT VE YAPI MALZEMELERİ TAŞIMACILIK TURİZM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Antalya Organize Sanayi Bölgesi 2.Kısım Mahallesi 24.Cadde No:17 Döşemealtı/ANTALYA

No.	Kimlik No.	Adı	Adresi
11	226627500	ANTALYA AKYILDIZ HURDA PLASTİK İMALAT NAKLİYE TURİZM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Yeşil Antalya Sanayi Sitesi 3189 Sokak No:13-66 Kepez/ANTALYA
12	231388982	EKER TARIM ÜRÜNLERİ TURİZM İNŞAAT PAZARLAMA TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ	Turunçova Mahallesi, Hal Cadde, No: 22 A-, Finike/ANTALYA
13	292658114	GÜLŞEN ZOR	Kürüş Mahallesi, Kürüş 6 Sokak, No: 11 -, Serik, ANTALYA
14	225372146	KIZILCA PLASTİK SANAYİ İNŞAAT TARIM TURİZM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ FİNİKE ŞUBESİ	İskele Mahallesi, Ova Mevkii, 430 Sokak, No:17 A-1 Finike/ANTALYA
15	1005501686	ŞAKİ GERİ DÖNÜŞÜM TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ	Gaziler Mahallesi 247 Sokak No: 3 A Kepez / ANTALYA
16	950651628	SENGIL SANAYİ TİCARET İNŞAAT VE TURİZM LTD. ŞTİ. ORGANİZE SANAYİ FABRİKA ŞUBESİ	Antalya Organize Sanayi Bölgesi, 3. Kısım Mahallesi, 29. Cadde, No:5 Döşemealtı/ANTALYA
17	231741648	SBC GERİ DÖNÜŞÜM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	Kömürcüler Mahallesi, 2878 Sokak, No:6. Döşemealtı/ANTALYA
18	810401682	OKTAYLAR MÜHENDİSLİK ALÜMİNYUM DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Kömürcüler Mahallesi, 2868 Sokak, No: 12 -, Döşemealtı/ANTALYA
19	1140461670	MÜDÜROĞLU GERİ DÖNÜŞÜM TAŞIMACILIK TURİZM TİCARET VE SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ	Altınova Orta Mah. Altınova Blv. 88 Kepez/ ANTALYA
20	226463452	HAMBURGER RECYCLING TURKEY ATIK YÖNETİMİ A.Ş.- ANTALYA ŞUBESİ	Altıayak Mahallesi 8408 Sokak No:22. Kepez/ANTALYA
21	232479018	NN METALÜRJİ ANONİM ŞİRKETİ	AOSB1.Kısım Mahallesi. Antalya Bulvarı. No:23. Döşemealtı/ANTALYA

No.	Kimlik No.	Adı	Adresi
22	231926384	07 GERİ DÖNÜŞÜM NAKLİYAT İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Şafak Mahallesi, 5015 Sokak, No: 19-, Kepez/ANTALYA
23	230801576	YAMAN CAM SANAYİ VE TARIM ÜRÜNLERİ TİC. LTD. ŞTİ. ORGANİZE SANAYİ ŞUBESİ	AOSB 1.Kısım Mahallesi, 2. Cadde, No: 34 Döşemealtı / ANTALYA
24	228715522	KÖRÜCÜMEHMET CEMAL	Karşıyaka Mahallesi, Barbaros Cad., No: 10 B-1, Kumluca/ ANTALYA
25	233234232	ALTUNDAŞ PLASTİK GERİ DÖNÜŞÜM SİSTEMLERİ NAKLİYAT İNŞAAT VE İNŞAAT MALZEMELERİ TARIM EMLAK TURİZM SANAYİ İTHALAT İHRACAT VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Antalya Organize Sanayi Bölgesi 3. Kısım Mahallesi 37. Cadde No: 11 Döşemealtı/ANTALYA
26	280146090	PİRSAN ENERJİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	UZUNOLUK MAHALLESİ, MEHMET AKİF ERSOY BULVAR, NO: 137 -, KORKUTELİ / ANTALYA
27	305446990	TEMPO KLİPS PLASTİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	AOSB 3.Kısım Mahallesi, 25 CADDE, No: 32 Döşemealtı/ ANTALYA
28	304542716	FİKRET ÖZCAN	Altınova Sinan Mahallesi Hanımeli Sokak No: 240 Kepez/ANTALYA
29	304207152	BETAR PLASTİK SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Kömürcüler Mahallesi, 2862 Sokak, No: 6-1, Döşemealtı/ANTALYA
30	232031382	ÇIĞLI-MER ME.HU.PL.T.G.D.S.İ.VE İ.M.T.T.S.İ.İ.VE TİC.LTD.ŞTİ	Kepez Mahallesi 5066 Sokak No:8 Kepez/ANTALYA
31	304010840	TOROS ATIK YÖNETİMİ GERİ DÖNÜŞÜM PLASTİK TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	Kömürcüler Mah. 2901 Sokak SS Yeni Hurdacılar Koop. Sitesi No:6 Döşemealtı / ANTALYA
32	274926336	TORUNOĞLU PLASTİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Gaziler Mahallesi, 252 SOKAK, No: 2 F Kepez/ANTALYA

No.	Kimlik No.	Adı	Adresi
33	232481954	U2 OTELCİLİK TURİZM VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Yeşilova Mahallesi, 1679 Sokak, No: 20 B-Muratpaşa/ANTALYA
34	299524854	ARİA ÇEVRE GERİ DÖNÜŞÜM OTELCİLİK TİCARET ANONİM ŞİRKETİ	Altıayak Mahallesi, Recep Gürbüz Caddesi, No:5 Kepez/ANTALYA
35	305628262	KAPET GERİ DÖNÜŞÜM TURİZM İNŞAAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Zeytinlik Mahallesi, 7641 Sokak, No: 22 Kepez/ANTALYA
36	250072286	ERGÜL ÇIĞLI	Kepez Mahallesi, 5070 SOKAK, No: 9 Kepez/ANTALYA
37	294003716	YILDIZ GERİ DÖNÜŞÜM PLASTİK TİCARET SANAYİ LİMİTED ŞİRKETİ	Sanayi Mahallesi, 2060 Sokak, No: 12 -, Manavgat / ANTALYA
38	229750432	ECİRLİLER METAL HURDACILIK VE PLASTİK İNŞ. NAK. TUR. İTH. İHR. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. KEPEZ ŞUBESİ	Kepez Mahallesi, 5062 Sokak, No:17, Kepez/ANTALYA
39	230262926	ALFYHAA PLASTİK AMBALAJ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Antalya Organize Sanayi Bölgesi, 2. Kısım, 25. Cadde, No:9 Döşemealtı/ANTALYA
40	228742218	KEMALETTİN ÇİTGEZ	ANTALYA, SANAYİ Mahallesi, 2071 SOKAK, No: 7-Z01, MANAVGAT, Türkiye
41	260936758	F2 GERİ DÖNÜŞÜM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Altınova Sinan Mahallesi, Hanımeli Sokak, No: 90/1 Kepez/ANTALYA
42	284790550	İSMAİL SARI	Menderes Mahallesi, Uzun Sokak, No: 5, Kepez / ANTALYA
43	224256270	ÇAĞLAYAN SERA PLASTİK YATIRIM MALZEMELERİ SANAYİ VE TİCARET VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ ORGANİZE SANAYİ ŞUBESİ	Antalya Organize Sanayi Bölgesi 1. Kısım Mahallesi, 1. Cadde No: 5 Döşemealtı/ANTALYA
44	285942392	MEHMET AĞYURT MM GERİ KAZANIM TİCARETİ	Ayanoğlu Mahallesi 1900 Sokak No:24 Kepez/ANTALYA

No.	Kimlik No.	Adı	Adresi
45	223699506	SERTKAYA İNŞAAT TURİZM MAD.YAY.MAT.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Bereket Mahallesi, Merkez Sokak, No:206 /1 Manavgat/ANTALYA
46	223342646	ANTALYA AKYILDIZ HURDA PLASTİK İML.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. ORGANİZE SANAYİ ŞUBESİ	Antalya Organize Sanayi Bölgesi 3. Kısım Mah. 37. Cadde No:15 Döşemealtı/ANTALYA
47	227471946	EKODEN ENERJİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Kömürcüler Mah. 2869 Sok. SSKuzeyAkdeniz Sit No:17 Döşemealtı-ANTALYA
48	260793568	ANTALYA ERDOĞANLAR GERİ DÖNÜŞÜM HURDACILIK OTOMOTİV İTHALAT VE İHRACAT LİMİTED ŞİRKETİ	Kömürcüler Mahallesi, 2872 Sokak, NO: 5-, Döşemealtı / ANTALYA
49	226522032	TURKUAZ ATIK YÖNETİMİ YAKIT VE ENERJİ ANONİM ŞİRKETİ MANAVGAT SALUR ŞUBESİ	Salur Mahallesi, Güğükısalar Sokak, No:5-, Yalamuklu, Manavgat / ANTALYA
50	231598828	SERAPSU PLASTİK İMALAT İNŞAAT EMLAK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Emişbeleni Mahallesi, Kesmekoyak Çıkmaz Sokak, No: 32 Alanya/ANTALYA
51	229235722	KEMALETTİN ÇİTGEZ BİRİNCİ ŞUBESİ	Sanayi Mahallesi, 2060 Sokak, No:4-Z01 Manavgat/ANTALYA
52	227005646	BÜLBÜL PLASTİK GERİDÖN.TEK.SAN.İNŞ.G.N.T.LTD.ŞTİ.	Organize Sanayi Bölgesi 1.Kısım Mah. 8. Cad. No:5. Döşemealtı/ANTALYA
53	267940110	MİSTALYA ARITMA TESİSLERİ MATBACILIK YAYINCILIK ENERJİ ÜRETİM REKLAM İNŞAAT TAŞIMACILIK OTO KİRALAMA SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ - KORKUTELİ ŞUBESİ	İmecik Mahallesi, 30000 Sokak No:259, Korkuteli / ANTALYA
54	281565984	KÖPÜKCÜM GERİ DÖNÜŞÜM NAKLİYAT OTOMOTİV TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	Zeytinlik Mahallesi, Atatürk Cadde, NO:138 Kepez/ANTALYA
55	226383464	ÖZEN CAM GERİ DÖNÜŞÜM KAZANIM VE İNŞ.SAN. LTD. ŞTİ. MANAVGAT ŞUBESİ	Sanayi Mahallesi, 2063 Sokak, No: 20-, Manavgat / ANTALYA

No.	Kimlik No.	Adı	Adresi
56	222924540	SÜREKO ATIK YÖNETİMİ NAKLİYE LOJİSTİK ELEKTRİK ÜRETİM ANONİM ŞİRKETİ KULA ŞUBESİ	SANDAL Mahallesi, Atatürk Cadde, No: 283 -, Kula, MANİSA

ÇEVRE KAZASI VE DÖKÜNTÜYE MÜDAHALE YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Görüşler doğrultusunda yapılan revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

ÇEVRE KAZASI VE DÖKÜNTÜYE MÜDAHALE YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 6
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 6
III.1 Ulusal Koşullar 6
III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 7
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 8
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 8
VI. ÇEVRE KAZASI VE DÖKÜNTÜ YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 13
VI.1 Çalışma Sahaları, Konum ve Sahadaki Tehlikeli Malzemeler 13
VI.2 Döküntüye Müdahale 14
VI.3 Hazırlıklı Olma, Önleme ve Sahadaki Kaynaklar 15
VI.4 Saha Denetimleri ve İzleme 16
VI.5 Döküntüye Müdahale Eylemi Adımları 16
VI.6 Raporlama ve Kayıt Tutma 16
VI.7 Döküntü Muhafazası, Temizliği ve Rehabilitasyonu 17
VII. DÖKÜNTÜ VE ÇEVRE KAZASI RİSKLERİNE İLİŞKİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 18
VIII. EĞİTİM 20
IX. İZLEME 21
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 22
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 23
XII. RAPORLAMA 24

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo VI-1. Mekanik ve Asfalt Tesisleri ile Beton Santrallerinin Bulunduğu Alanlara İlişkin Bilgiler 14
Tablo IX-1. Önemli İzleme Faaliyetleri 22
Tablo X-1. Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 23
- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo XII-1); 24
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (bkz. Tablo XII-2) 24

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1. İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösteren Harita 5

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
Çİ	Çalışanla İlişkiler
ADME	Acil Durum Müdahale Ekibi
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ISO	Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KNA	Kök Neden Analizi
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
DMP	Döküntüye Müdahale Personeli
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") aracılığıyla Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet, Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca imzalanacak bir sözleşme için ihale süreci başlatmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmış olan Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı ("DMYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat bölümünde atıfta bulunulan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

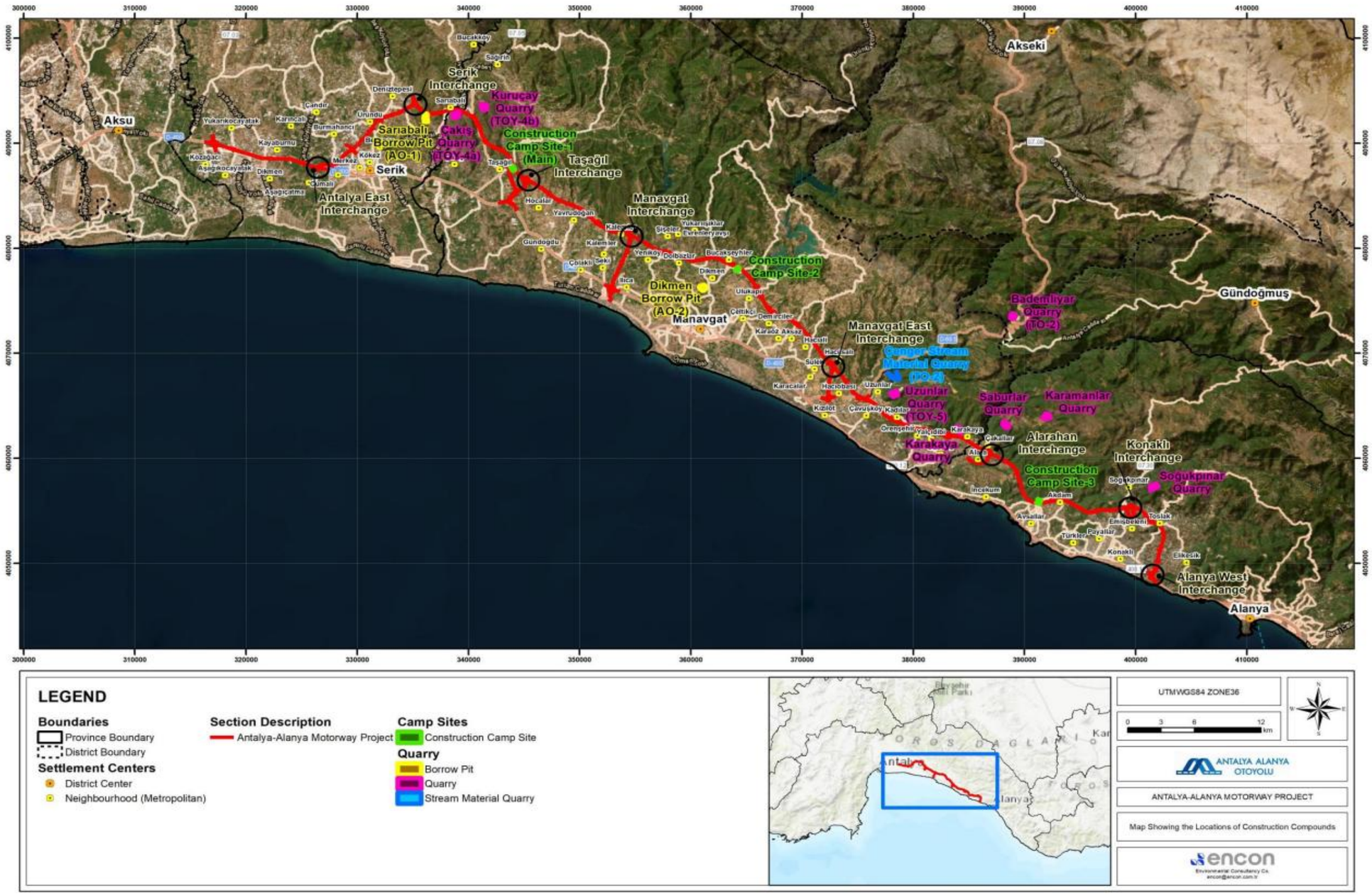
Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsamakta olup, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I-1'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır
[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1. İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planı ("Plan") Antalya–Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, inşaat aşamasında meydana gelebilecek çevre kazalarını, tehlikeli ve tehlikesiz maddelerle ilgili döküntüleri ve beklenmeyen kirlilik olaylarını yönetmek amacıyla müdahale stratejilerini ve etki azaltıcı önlemler tanımlamaktır. Plan kapsamında insan sağlığını veya çevreyi olumsuz etkileyebilecek yakıt, yağ, kimyasal veya işlemlerle ilgili döküntüler bulunmaktadır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal çevre mevzuatı ve uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Plan, döküntüye hazırlıklı olma, zamanında müdahale ve düzgün şekilde muhafaza etmeyi sağlamak amacıyla takip edilecek çerçeveyi ve temizleme prosedürlerini içermektedir.

Bu Plan, Proje Sponsoru (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. - AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler de dahil olmak üzere inşaatla ilgili tüm taraflarca uygulanacaktır. Uygulama, eğitim, izleme ve raporlama ile ilgili sorumluluklar açıkça tanımlanacak ve tüm ilgili seviyelere iletilecektir. Projenin tasarımında, kullanılan malzemelerde veya yapım metodolojisinde herhangi bir değişiklik olması durumunda, bu Plan gözden geçirilecek ve buna göre güncellenecektir.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, inşaat faaliyetleri sırasında çevre kazalarına hazırlıklı olma, tehlikeli madde taşıma ve depolama ve döküntü müdahalesini düzenleyen yürürlükteki ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar ve çerçevelerle uyumlu olacak şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, aşağıdaki yasal ve kurumsal referanslar, Projenin inşaat aşaması süresince uygulama, uygunluk ve performans izleme prosedürlerine rehberlik edeceklerdir.

III.1 Ulusal Koşullar

Aşağıda verilen ulusal yasa ve yönetmelikler, Projenin inşaat aşamasında çevre kazaları, tehlikeli madde döküntüleri ve bunlarla ilişkili risklerin yönetilmesine ilişkin yasal zemini oluşturmaktadır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği,
- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği,
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik,
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği,
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,
- Maddelerin ve Karışımların Fiziko-Kimyasal, Toksikolojik ve Ekotoksikolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanacak Test Yöntemleri Hakkında Yönetmelik,
- Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik,
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik,
- Kalıcı Organik Kirleticiler Hakkında Yönetmelik,
- Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik,
- Atık Yönetim Yönetmeliği,

- Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Ön İşlem ve Geri Kazanım Tesislerinin Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik,
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği,
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik,
- Atıkların Yakılmasına İlişkin Yönetmelik,
- Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik,
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Poliklorlu Bifenil ve Poliklorlu Terfenillerin Kontrolü Hakkında Yönetmelik,
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği,
- Sıfır Atık Yönetmeliği.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal mevzuata uyumu güvenceye almak ve iyi endüstri uygulamalarını tanımak için Projede aşağıdaki uluslararası standartlar ve prosedürler geçerlidir.

AIIB, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek ve altyapı bağlanabilirliğini iyileştirmek için kurulmuş çok taraflı bir kalkınma bankasıdır. Anlaşmanın Hükümlerine göre AIIB'nin amacı, altyapı ve üretim sektörlerine yatırım yaparken başka kalkınma kuruluşlarıyla ortaklıklar üzerinden bölgesel iş birliğini geliştirmektir. AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçevesinde (ÇSÇ) anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına olan bağlılığını yansıtmaktadır.

Ayrıca, aşağıdaki uluslararası standartlar ve referans çerçeveler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- ISO 14001: Çevre Yönetim Sistemleri – Kullanım Yönergesini İçeren Koşullar
- ISO 45001: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
- Büyük Kaza Risklerinin Kontrolüne ilişkin AB Seveso III Direktifi (2012/18/EU)
- Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınması ve Bertaraf Edilmesinin Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi
- Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi
- Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması

Bu referanslar, çevre kazası ve döküntüye müdahale prosedürlerinin uluslararası beklentilerle uyumlu bir şekilde uygulanmasını ve Projenin hem ulusal düzenleyici yükümlülüklerle hem de küresel çevresel performans standartlarına uygunluk göstermesini sağlamak amacıyla kullanılacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı,
- Su, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı,
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı,
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı,
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı,
- Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı,
- Trafik Yönetim Planı,
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP),
- Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP),
- Hafriyat Malzemesi Yönetimi,
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı,
- Paydaş Katılım Planı,
- Patlatma Yönetim Planı,
- Yıkım Yönetim Planı,
- Taş Ocağı Yönetim Planı.

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

- Proje için genel sorumluluk ve hesap verebilirliğe sahip olarak inşaat faaliyetlerinin ulusal ve uluslararası döküntü yönetimi standartlarına uymasını sağlamak.
- DMYP ve ilgili yönetmeliklere tam olarak uygunluğu sağlamak.
- Dökülmeyi önlemek, dökülme muamelesi, dökülmeyi kontrol altına almak ve temizlemek için prosedürleri onaylamak.
- Dökülmeye etkili müdahale için eğitimli personel ve ekipman gibi gerekli kaynakları tahsis etmek.
- Dökülme olaylarına takiben profesyonel denetim, düzeltici faaliyetler ve izlemenin uygulanmasını sağlamak.
- Tüm hat müdürleri, yükleniciler ve altyüklenicilerin inşaat faaliyetleri boyunca dökülme yönetimiyle ilgili sorumluluklarını anlamalarını ve yerine getirmelerini sağlamak.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

- DMYP ve ilgili Ç&S planlarını kanunlar, şirket politikaları ve uluslararası standartlara uygun olarak hazırlamak, gözden geçirmek, güncellemek ve uygulamak.
- EPC, altyükleniciler ve dahili ekiplerle koordinasyon sağlamak; dökülmeyi önlemek, kontrol altına almak ve müdahale etmek için teknik kılavuzluk sağlamak.
- Dökülmeler, olaylar ve düzeltici faaliyetlerle ilişkili uygunluğu, saha uygulamalarını ve kayıt tutma faaliyetlerini izlemek.
- Tüm ilgili personele dökülme yönetimi eğitiminin verilmesini ve doğrulanmasını güvenceye almak.
- Dökülme olaylarını incelemek, düzeltici ve önleyici önlemleri uygulamak ve acil durum müdahalesi prosedürlerini denetlemek.
- Raporlar hazırlamak ve denetimler, mevzuata uygunluk ve olay takibi belgelerini tutmak.
- Dökülme olaylarıyla ilişkili halkın katılımı ve şikayet çözümünü desteklemek ve yetkili makamlarla ve izin süreçleriyle koordinasyon sağlamak.

İSG Müdürü (ÖAŞ)

- İş Sağlığı, Güvenliği, Toplum ve Döküntü Yönetimi Planlarını şirket politikaları, yönetmelikler, standartlar ve kredi kuruluşları koşullarına uygun olarak hazırlamak, incelemek ve uygulamak.
- EPC ve altyüklenicilerin dökülmeyi önlemek, kontrol altına almak ve müdahale etmek konusunda, saha sınırları ve uygulama yöntemi dahil olmak üzere prosedürlere uymalarını sağlamak.
- Güvenli dökülme muamelesi için teknik kılavuzluk sağlamak ve dökülme kontrollerini günlük operasyonlara entegre etmek.
- Dökülme riskleri ve depolama alanlarına odaklanarak uygunluğu denetimler, incelemeler ve tehlikelerin adım adım anlatımları üzerinden izlemek.
- Dökülme ve güvenlik performansını takip etmek, olayları araştırmak, kök sebepleri belirlemek ve düzeltici faaliyetlerde bulunmak.
- Dökülme yönetimi ve İSG eğitimine destek vermek, kayıtları tutmak ve yönetime ve paydaşlara performans konusunda rapor vermek.
- Düzenleme makamlarıyla iletişim kurmak ve dökülmeyle ilişkili kamu sağlığıyla ilgili ve çevresel endişelerin zamanında çözümlenmesini sağlamak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)

- Dökülme/tehlikeli malzeme yönetimine liderlik etmek, proje gereklilikleri, standartları ve yönetmeliklere uygunluğu güvenceye almak.
- Altyüklenicilerin ÇSSG ve dökülme/tehlikeli malzeme prosedürlerini gözden geçirmek ve izlemek.
- Dökülmeyi önlemek, kontrol altında tutmak ve müdahale etmek konusundaki önlemlerin EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını denetlemek.
- Olayları, düzeltici faaliyetleri ve raporlamayı takip etmek; kayıt tutma ve eğitim faaliyetlerinin uygun olmasını sağlamak.
- Dökülmeler ve tehlikeli malzemelerle ilgili halkın katılımını, şikayet yönetimini ve izleme programlarını desteklemek.

Sosyal Şefi (ÖAŞ)

- EPC ve altyüklenicinin dökülmeye müdahale protokolleri ve halkı koruma önlemlerine uymasını sağlamak.
- Mevzuat gereklilikleri ve dökülme yönetimi standartlarına uygunluğu güvenceye almak için raporları gözden geçirmek ve doğrulamak.
- Halkın katılımı, şikayet çözümü ve dökülme olayı farkındalığı konusunda eğitim ve kılavuzluk sağlamak.
- Dökülme olaylarından kaynaklanan halk endişelerini gidermek için Ç&S Müdür Yardımcısı ile iş birliği yapmak ve etkili etki azaltmayı sağlamak.

İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ)

- Güvenli saha operasyonlarını güvenceye almak için sağlık, güvenlik, çevre ve dökülmeye müdahale prosedürlerinin uygulanmasına destek olmak.
- Dökülme riskleri ve kontrol altına alma önlemlerine vurgu yaparak rutin saha denetimleri, tehlike değerlendirmeleri ve incelemeler yapmak.
- Yüklenici uygunluğunu izlemek ve dökülmeye müdahale protokollerini günlük çalışma prosedürlerine entegre etmek.
- Dökülme olayları, izinler, denetimler ve eğitim faaliyetleri konusunda doğru kayıtlar tutmak.
- Dökülme araştırmalarına katılmak ve yeniden meydana gelmesini önlemek için alınan derslerin uygulanmasını sağlamak.
- Tüm saha personeli için dökülmeye müdahale eğitimini desteklemek ve gözden geçirmek.
- Dökülme kontrolü ekipmanı, bariyerler ve kontrol altına alma alanlarının uygun yerleştirilmesini ve bakımının yapılmasını sağlamak.
- Dökülmeyle ilişkili şikayetler ve çevresel endişeleri ele almak ve çözümlemek konularında destek vermek.

Proje Direktörü (EPC)

- EPC uygulama stratejisi ve proje yönetim planlarını (İSG-Ç, Ç&S, KG/KK) entegre döküntüye müdahale önlemleri ile tanımlamak ve denetlemek.
- Döküntü önleme ve müdahale ile ilgili saha prosedürlerine, standartlarına ve yönetmeliklerine uygunluğu sağlayarak ekipleri yönetmek ve EPC işlevlerini koordine etmek.
- Saha denetimleri, güvenlik incelemeleri ve eğitim programlarını, dökülmeye müdahale hazırlıklı olma dahil olmak üzere onaylamak ve izlemek.
- ÖPG'leri, zaman çizelgelerini, bütçeleri takip etmek ve döküntü olaylarını da içeren uygunsuzluklar için düzeltici faaliyetler uygulamak.
- ÖAŞ, iş sahipleri, paydaşlar ve yetkililere karşı bir EPC temsilcisi olarak görev yapmak; güvenlik, çevresel, sosyal ve dökülmeyle ilişkili endişeleri ele almak.
- Teknik, İSG-Ç, sosyal ve döküntüye müdahale boyutlarını kapsayan etki azaltma stratejileri, risk yönetimi ve kalite sistemlerini denetlemek.
- İnşaat aşamalarının döküntü önleme, kontrol ve döküntüye müdahale önlemlerine uygun ve düzgün bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak ve altyüklenicileri kontrol etmek.

Ç&S Müdürü (EPC)

- Çevresel, Sosyal ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planlarını politikalar, standartlar ve kredi kuruluşları koşullarına göre hazırlamak, gözden geçirmek ve uygulamak.
- Döküntü önleme, kontrol ve döküntüye müdahale prosedürlerine uygun şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla ÖAŞ, yükleniciler ve inşaat ekiplerini koordine etmek.

- Yüklenici/altyüklenicinin çevresel, güvenlik ve dökülme yönetimi gerekliliklerine uygunluğunu izlemek ve uygulamak.
- Saha sınırları, trafik yönetimi, yardımcı tesis koruması ve döküntü riskleri ile ilgili halk güvenliği önlemlerini temin etmek.
- Tüm personel için Ç&S ve döküntüye müdahale ile ilgili eğitim, işe giriş, işbaşı eğitimleri ve farkındalık programlarını denetlemek.
- Döküntü olayları ile ilgili olarak Ç&S personelini denetlemek, performansı izlemek, soruşturmaları yönetmek ve düzeltici faaliyetleri uygulamak.
- Şikayetleri, acil duruma hazırlıklı olmayı yönetmek ve sosyal kapsayıcılık ilkelerinin döküntüye müdahale planlamasına entegre edilmesini sağlamak.
- Çevresel, sosyal ve dökülmeye müdahale performansını Proje Direktörüne raporlamak ve sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

İSG Müdürü (EPC)

- İş Sağlığı ve Güvenliği ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planlarını geliştirmek, uygulamak ve güncellemek.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik ve döküntü önleme, kontrol ve döküntüye müdahale prosedürlerine uymalarını sağlamak.
- Risk değerlendirmeleri, saha güvenliği kontrolleri, trafik, yardımcı tesisler ve döküntü tehlikeleri ile ilgili halkın korunmasını yönetmek.
- Döküntü olayları ve güvenlik konularında soruşturmalar, denetimler, olay araştırmaları ve düzeltici faaliyetlere liderlik etmek.
- Sağlık, güvenlik ve döküntüye müdahaleye odaklı eğitimler, işbaşı bilgilendirmeleri ve acil durum tatbikatlarını denetlemek.
- Performans, riskler ve alınan dersleri Proje Direktörüne raporlamak ve proaktif bir güvenlik ve döküntü yönetimi kültürünü teşvik etmek.

Antrepo Denetmeni (EPC)

- Tüm tehlikeli malzemelerin doğru kayıtlarını tutmak ve kazara salınımları önlemek için konumlarını takip etmek.
- Dökülme risklerini asgariye indirmek için uygun etiketleme, muhafaza ve ikincil korumalarla güvenli depolamayı güvenceye almak.
- Tanklar, variller ve konteynerleri sızıntılar, hasar ve korozyona karşı düzenli olarak denetlemek.
- Hasarlı, son kullanım tarihi geçmiş veya sızıntı yapan malzemeleri derhal raporlamak ve yönetmek, güvenli kontrol altına almayı ve bertarafı koordine etmek.
- Döküntü müdahalesi ekipmanını (döküntü kitleri, emici maddeler, yangın söndürücüler) depolama alanında erişilebilir halde tutmak.
- Dökülmeyle ilgili denetimler, incelemeler ve olay araştırmaları sırasında Ç&S Müdürü ve İSG-Ç ekibiyle koordinasyon halinde çalışmak.
- Dökülmeyi önlemek, müdahale etmek ve tehlikeli maddeleri güvenli bir şekilde taşımak konularında personel eğitimlerini ve farkındalık programlarını desteklemek.

Bakım Ekibi / Ekipman Operatörleri (EPC)

- Sızıntılar veya kazara salınımları tespit etmek ve önlemek için makine ve ekipman üzerinde düzenli denetimler yapmak.
- Yağ, yağlayıcı ve diğer tehlikeli kalıntıları onaylanmış kontrol altına alma prosedürlerine uyarak toplamak ve geçici olarak depolamak.

- Yağ ve kalıntıların yetkili geri dönüşüm veya bertaraf tesislerine gönderilmesini, bu sırada kirlilikten veya diğer maddelerle karışmalarından kaçınılmasını sağlamak.
- Bakım faaliyetleri sırasında döküntü kitleri ve kontrol altına alma malzemelerini erişilebilir tutmak.
- Hızlı müdahale için her türlü döküntü veya sızıntı olayını derhal Ç&S Müdürü ve İSG-Ç ekibine raporlamak.
- Tehlikeli maddelerin güvenli taşınmasını sağlamak için döküntünün önlenmesi ve müdahale eğitimine katılmak.

Acil Durum Müdahale Koordinatörü (EPC)

- Sahadaki personelin kapasitesini aşan büyük ölçekli döküntülere müdahale etmek.
- Acil durum müdahale prosedürlerine uygun olarak döküntüleri kontrol altına almak, kontrol etmek ve temizlemek.
- Personel, halk ve çevreyi korumak için önceden tanımlanmış güvenlik protokollerine uymak.

Acil Durum Müdahale Ekibi (EPC)

- Uygun KKD kullanımını doğrulamak.
- Döküntünün kaynağını bulmak.
- Döküntünün devam edip etmediğini değerlendirmek.
- Döküntü kitlerindeki malzemeleri kullanarak (bariyerler, setler, emiciler) döküntüyü kontrol altına almak.
- Dökülen maddeleri, kirlenmiş toprağı ve emicileri uygun konteynerler içinde toplamak.
- Çevreye yayılımı engellerken döküntüyü temizlemek.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC)

- Döküntüye müdahale prosedürlerinin altyüklenici faaliyetleri dahil olmak üzere tüm saha operasyonları çapında uygulanmasını ve izlenmesini denetlemek.
- Dökülen malzemelerin uygun muhafazası, taşınması ve çevresel olarak uygun bertarafını sağlamak için düzenli denetimler, incelemeler ve risk değerlendirmeleri yapmak.
- Kapsamlı kayıtlar tutmak ve dökülme olaylarının araştırılmasını, raporlanmasını ve düzeltici faaliyetlerini desteklemek.
- Döküntüyü önlemek, müdahale protokolleri ve çevre koruması önlemleri konularında eğitim, işbaşı eğitimleri ve farkındalık programları geliştirmek ve vermek.
- Döküntü yönetimini operasyonel planlar ve acil duruma hazırlıklı olmaya entegre etmek için İSG, Ç&S, yükleniciler ve düzenleyici yetkili makamlarla koordinasyonu sağlamak.
- Dökülmeyi önleme ve müdahaleyle ilgili tüm çevre izinleri, standartları ve mevzuat gerekliliklerine uygunluğu güvenceye almak.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC)

- Olası döküntü riskleri ve etki azaltıcı önlemleri yerel halka anlatmak.
- Döküntü olayları konusunda bilgi vermek ve geri bildirim almak için toplantılar ve katılım forumları düzenlemek.
- Şikayet Mekanizması (ŞM) aracılığıyla döküntüyle ilişkili şikayetleri yönetmek.
- Hassas gruplar üzerindeki döküntü etkilerini değerlendirmek ve projeye özel etki azaltıcı önlemler önermek.
- Döküntü olayları ve yüklenici uygunluğu konularında izleme, raporlama ve belgelemeyi desteklemek.

- Hassas döküntü ile ilişkili bilgilerin gizliliğini muhafaza etmek ve düzgün şekilde işlenmesini sağlamak.

Tüm Personel / Döküntü Gözlemcisi (Yüklenici/Altyüklenici Personeli dahil)

- Tüm saha faaliyetleri esnasında Döküntüye Müdahale Yönetim Planı ve ilgili prosedürlere uymak.
- Tüm döküntüleri veya olası döküntü risklerini derhal TİG ve Ç&S Müdürüne raporlamak.
- Döküntüye müdahale ve güvenlik eğitimi programlarına katılmak.
- Döküntüleri önlemek için malzemelerin güvenli taşınması, depolanması ve kullanımını güvenceye almak.
- Güvenli çalışma ortamını korumak için döküntü önleme ve müdahale önlemlerinin uygulanmasında sorumluluk almak.

VI. ÇEVRE KAZASI VE DÖKÜNTÜ YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

VI.1 Çalışma Sahaları, Konum ve Sahadaki Tehlikeli Malzemeler

Otoyol yapım çalışmaları sırasında meydana gelen çevre kazaları ve istemsiz döküntüler; yakıt, yağ, yağlayıcı madde, hidrolik sıvı, bitüm, kimyasal ve atıksu gibi tehlikeli ve tehlikesiz maddelerin saçılmasına neden olabilir. Bu durumlar düzgün şekilde yönetilmezse, toprak, yerüstü ve yeraltı suyunun kirletilmesine neden olarak hem çevre hem de insan sağlığı açısından ciddi riskler oluşturabilecektir.

Depolama, araç yakıt ikmali, araç bakımı, kimyasal taşıma ve depolama veya tehlikeli maddelerin taşınması sırasında döküntüler meydana gelebilir. Risk faktörleri arasında uygunsuz taşıma ve depolama uygulamaları, ekipman arızaları, yetersiz depolama altyapısı ve yetersiz muhafaza sistemleri bulunmaktadır. Şiddetli yağış gibi olumsuz hava olayları veya su baskınları, özellikle geçici atık depolama sahaları ile yakıt depolama alanlarında, muhafaza edememe olasılığını daha da artırabilir.

Kirleticilerin toprak kalitesini düşürme, bitki örtüsüne zarar verme ve tarımsal üretkenliği bozma ihtimali nedeniyle genel riski yüksek olan bu tür etkilere karşı tarım alanları, meralar ve ormanlar özellikle hassas durumdadır. Buna karşılık, çalılık alanlar ve eğlence ve dinlence alanlarının orta düzeyde risk oluşturduğu düşünülürken, doğal toprak işlevleri zaten tehlikede olan kentsel doku, sanayi bölgeleri veya aktif inşaat sahaları gibi yapay zeminlerin ise daha düşük risk seviyeleriyle ilişkilendirilmektedir. Tüm arazi türlerinde, etkin döküntü önleme ve müdahale önlemlerinin titizlikle uygulanması koşuluyla, kirlenme ihtimalinin uzamsal olarak sınırlı kalması ve kısa vadede geri döndürülebilir olması beklenmektedir.

Proje koridoru, tarım arazileri (%63,33), ormanlar ve yarı doğal alanlar (%29,05), çayır-mera alanları (%4,94), yerleşim alanları (%1,79), su kütleleri (%0,77), doğal ve yarı doğal alanlardan (%0,12) oluşan ve çeşitlilik arz eden arazilerden geçmektedir. Bu arazi kullanım türlerinin ekolojik ve ekonomik değeri göz önünde bulundurulduğunda, inşaat sırasında kazara meydana gelen döküntüler, sızıntılar veya tehlikeli maddelerin uygunsuz kullanımı, taşınması ve depolanması önemli toprak kirliliği riski oluşturmaktadır.

İnşaat aşamasındaki döküntü riskleri özellikle ağır iş makinelerinin kullanımı, mobil yakıt tankları, kimyasal ve atık depolama alanları, atıksu arıtma tesisleri ve asfalt tesisleri ve beton santralleri gibi işleme tesisleri ile ilişkilidir. Atık yağlar, kimyasal çözücüler ve diğer inşaatla ilgili sıvı atıkların uygunsuz şekilde kullanılması, taşınması veya depolanması, önleyici tedbirlerin yeterli şekilde uygulanmaması durumunda kirletme olaylarına yol açabilir. Petrol hidrokarbonları, deterjanlar ve asitler gibi maddeler, derhal kontrol altına alınmaz ve iyileştirilmezse, çevresel ortam üzerinde kalıcı etkilere neden olabilir.

Proje süresince, Ana Şantiye Sahası (Manavgat), Şantiye Sahası-2 (Manavgat) ve Şantiye Sahası-3 (Alanya) olmak üzere üç adet şantiye sahası olacaktır, Taşağıl'daki geçici şantiye sahası kullanımdadır.

Bu alanlara ek olarak, aşağıda listelenen mekanik ve asfalt tesisler ile beton santrallerinin bulunduğu araziler de kullanılacaktır (bkz. Tablo VI-1). Bu alanlarda yakıt ikmali ve yağ değişimi gibi faaliyetler yoğun olacağından döküntü riski en yüksektir. Ayrıca, güzergah boyunca devam eden inşaat faaliyetleri, taş ocaklarındaki faaliyetler ve nakliye faaliyetleri de çevre kazaları ve döküntüler açısından riskli faaliyetlerdir. Bu alanlarda, riskli alanlarda bulunan döküntü kitlerine ek olarak, acil bir durumda yakındaki şantiye sahalarına götürülmek üzere ilave kitler bulundurulacaktır.

Tablo VI-1. Mekanik ve Asfalt Tesisleri ile Beton Santrallerinin Bulunduğu Alanlara İlişkin Bilgiler

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Tesisi-1	13.946
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Geçici Şantiye Sahası	66.450
				Beton Tesisi-2	
				Mekanik Tesis-1	
				Asfalt Tesisi-1	
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Sahası-1 (Ana)	-
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Tesisi-3	15.000
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Sahası-2	42.371
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Tesisi-4	
				Mekanik Tesis-2	
				Asfalt Tesisi-2	
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Tesisi-4a	11.665
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Tesisi-5	11.977
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Sahası-3	85.000
				Beton Tesisi-6	
				Mekanik Tesis-3	
				Asfalt Tesisi-3	

Döküntülerin çevresel sonuçlarını önlemek veya en aza indirmek amacıyla proaktif stratejiler uygulanacaktır. Bu stratejiler arasında; tehlikeli maddelerin doğru kullanılması, depolanması ve taşınması, uygun muhafaza altyapısının sağlanması ve inşaat faaliyetleri süresince sistematik olarak uygulanan güçlü acil durumlara müdahale ve iyileştirme prosedürlerinin geliştirilmesi bulunmaktadır.

Herhangi bir alanda döküntü olması durumunda, kirletilmiş toprak, su ve kullanılmış döküntü kitleri tehlikeli atık olarak işlem görecektir. Bu atıklar, çalışmanın yapıldığı alanda bulunan tehlikeli atık konteynerlerine bertaraf edilecek ve oradan da, döküntü ürünlerinin tehlikeli veya tehlikesiz olması dikkate alınarak, Geçici Şantiye Sahası, Ana Şantiye Sahası, Şantiye Sahası-2 veya Şantiye Sahası-3'te bulunan Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanlarına aktarılacaktır.

VI.2 Döküntüye Müdahale

Döküntü olayları, ortaya saçılan maddenin tahmini hacmi ve etkinin uzamsal kapsamına göre üç kategoride sınıflandırılabilir:

- **Küçük Ölçekli Döküntüler:** Küçük ölçekli döküntüler daha sınırlı alanda olup, döküntü kitleri gibi sahada bulunan mevcut kaynaklar kullanılarak yalnızca saha çalışanları tarafından çözümlenebilir. Arızalı hortum, bağlantı parçaları veya sızdıran araç ve gereçlerden kaynaklı küçük çaplı sızıntı, damlama veya sıçramalar bu sınıfa dahil edilebilir. Çevresel etkilerin asgari düzeyde olması, çalışma alanıyla sınırlı olması ve birkaç gün veya hafta içerisinde giderilebilir olması beklenmektedir. Karasal veya sucul ekosistemler üzerinde kalıcı hiçbir etki beklenmez. Küçük ölçekli döküntülerin genel olarak 200 litreden düşük hacimleri kapsadığı kabul edilir.

- **Orta Ölçekli Döküntüler:** Orta ölçekli döküntüler daha büyük hacimleri kapsar ve sahadan ilave işgücü ve kaynak kullanılmasını gerektirir. Bu tür olaylar genellikle güvenlik sistemlerinde olan

arızalar, yapısal bozukluklar veya önemli yakıt kayıplarından kaynaklanır. Bu döküntüler çevre üzerinde orta ölçekli ancak geri döndürülebilir etkilere neden olabilir ve genellikle etkin temizlik ve iyileştirme için 1-2 ay gereklidir. İlgili idarelere derhal bilgi verilecektir. Somut bir gösterge olması açısından, orta ölçekli döküntülerin 200 ila 5.000 litre arasında değiştiği söylenebilir. İyileştirme ve izleme faaliyetleri, EPC'nin Ç&S Müdürü ve ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü kontrolünde ve düzenleyici kurumlarla koordinasyon içerisinde olmak kaydıyla EPC'nin Çevre Mühendisi tarafından denetlenecektir.

- **Büyük Ölçekli Döküntüler:** Büyük ölçekli döküntüler, sahada bulunan ekiplerin müdahale kapasitesini aşan ve uzman yüklenicilerin ve ilave ekipmanların müdahil olmasını gerektiren büyük ölçekli veya kriz düzeyindeki olayları temsil eder. Bu olaylar derhal ilgili idarelere bildirilmelidir. Temizleme ve rehabilitasyon çalışmaları bir yıla kadar sürebilir ve çevre üzerinde önemli, potansiyel olarak uzun vadeli etkiler meydana gelebilir. 5.000 litreyi aşan döküntüler bu kategori kapsamındadır. İyileştirme ve izleme faaliyetleri, EPC'nin Ç&S Müdürü kontrolünde EPC'nin Çevre Mühendisi tarafından yönetilecek olup, ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ve yetkin düzenleyici makamların ikna olacağı şekilde gerçekleştirilecektir.

VI.3 Hazırlıklı Olma, Önleme ve Sahadaki Kaynaklar

Depolama alanları ürünlerin kimyasal ve fiziksel özelliklerine ve depolanan konteyner türlerine, erişime gereksinim duyan kişi sayısına ve kullanılan maddelerin miktarlarına dayalı olarak tasarlanacak ve donatılacaktır. Depolama için tahsis edilen alanların büyüklüğü, ilgili faaliyet için en yoğun inşaat faaliyetleri sırasında sahada olacak tehlikeli malzemenin hacmine dayalı olarak hesaplanacaktır. Depolanan tüm tehlikeli maddeler için Malzeme Güvenlik Bilgi formları mevcut olmalı ve maddeler açıkça etiketlenmiş olmalıdır. Girişler, çıkışlar ve acil durum ekipmanına erişim tüm zamanlarda açık tutulacaktır. Tehlikeli maddeleri barındıran tüm depolama alanları, depolanan konteynerlerden birinden herhangi bir döküntü veya sızıntı olması durumunda bunu muhafaza etmek için ikincil muhafazalarla donatılır. İkincil muhafaza hacmi, depolanan konteynerler tarafından işgal edilen hacim dikkate alınarak sahada depolanan en büyük konteynerin en az %110 hacminde olacak biçimde tanımlanır. İkincil muhafaza setlerinin yağmur suyundan arınmış biçimde tutulması gerekir. Tanklar, aşırı doldurmayı önlemek için seviye tespit cihazları ve güvenlik sistemleriyle donatılmalıdır. Herhangi bir döküntü ve sızıntıyı temizlemek için depolama alanında uygun emiciler (nötralize eden ve yanıcı olmayan) mevcuttur.

Proje araçlarının ve ekipmanlarının yakıt ikmali, geçirgen olmayan platformlarla donatılmış bağımsız ikmal istasyonları üzerinde yapılacaktır. Başka bir seçenek olmadığında Proje Yönetimi tarafından izin verilmediği sürece, çalışma sahasında bağımsız ikmal istasyonlarının dışında bir yerde yakıt ikmali yapmaya izin verilmez. İzin verildiyse, makinelerin çalışma sahasındaki yakıt ikmali, sızıntı ve toprak kirlenmesi risklerini asgariye indirmek için özel bir ekipman kullanılarak gerçekleştirilecektir.

Tehlikeli maddeler ve atıklar her bir konteyner üzerinde açıkça etiketlenmelidir ve her bir madde için uygun konteyner kullanılmalıdır. Tehlikeli malzemelerin depolandığı yerlerde alanlardan yüzey akışını toplama ve arıtmayla birlikte ikincil muhafaza sağlanacaktır. Daha fazla bilgi için bkz. Tehlikeli Malzeme ve Katı Atık Yönetim Planı.

Projenin uygulanması sırasında her bir çalışma sahasında hidrokarbon/Yağ döküntü kiti mevcut olacaktır. Döküntü kitleri her bir çalışma sahasında bulunacaktır ve aşağıdaki alanlarda özellikle uygun döküntü kitleri bulunacaktır:

- Tehlikeli maddelerin depolama alanları,
- Tehlikeli maddelerin kullanıldığı yerlere yakın alanlar,
- İnşaat ekipmanının onarıldığı ve bakımlarının yapıldığı mekanik atölyeler,

- Kamyonlar ve tankerler üzerinde (özellikle de köprüler olabileceği için, her nakliyat aracının üzerinde, döküntü kiti su akışına karışabilecek sızıntıları önlemek için kullanılabilecek döküntü pedleri içermelidir).

VI.4 Saha Denetimleri ve İzleme

ÇSSG kapsamında tüm tehlikeli malzeme depolama alanları ve konteynerleri günlük görsel denetimlerden geçirilerek bozulma, sızıntılar, kapatılmamış konteyner kapakları veya muhafaza alanlarında malzemelerin aşırı birikimi konusunda belirtilere bakılacaktır. Görünür tüm sızıntılar ve salınımlar derhal temizlenecek ve bu Plana uygun biçimde bertaraf edilecektir. Ayrıca, ekipman operatörleri (vinç operatörleri-yüksekte çalışan operatörler, yakıt tankeri sürücüleri) sızıntı kontrolü için ekipman üzerinde günlük rutin denetimler yaparak döküntü veya sızıntı olasılığını asgariye indirecek ve döküntü kitlerinin tam ve kullanılabilir durumda olmasını güvenceye alacaktır.

VI.5 Döküntüye Müdahale Eylemi Adımları

Tüm saha personeli döküntü gözlemcileri olarak görev yapar. Personel önce güvenliği sağlamalı, Acil Durum Müdahale Ekibini bilgilendirmeli ve konum, madde türü ve döküntü kaynağı gibi önemli bilgileri sağlamalıdır. Gerekirse, civardaki personeli tahliye eder, KKD kullanır ve ateşleme kaynaklarını ortadan kaldırır, döküntüyü durdurur ve onu kontrol altına alırlar. Maddenin ne olduğu bilinmiyorsa veya bir yangın/patlama riski varsa, tahliye gereklidir. Acil Durum Müdahale Ekibi veya Koordinatör doğru KKD kullanımını onaylar, döküntü kaynağını tespit eder ve salınımın devam edip etmediğini kontrol eder.

Döküntüyü durdurmanın veya asgariye indirmenin güvenli olduğu durumlarda tüm personel, örneğin valfleri kapatarak veya ekipmanı taşıyarak bu sürece destek olabilir. Döküntüyü gözlemleyen kişi Acil Durum Müdahalesi Koordinatörünü bilgilendirmelidir, Koordinatör de bundan sonra Ç&S Müdürü ve ÇSSG Müdürünü bilgilendirir. Acil Durum Müdahalesi Koordinatörü gerekirse alanı tahliye eder ve trafiği ve insanları tehlikeden uzaklaştırır. Acil Durum Müdahale Ekibi, setler, bariyerler veya emiciler gibi döküntü kiti malzemelerini kullanarak döküntüyü kontrol altına alır.

Ekip dökülen ürünleri, kirlenmiş toprağı ve kullanılmış emicileri döküntü kitlerinde bulunan uygun konteynerlerin içinde toplar. Acil Durum Müdahale Ekibi alanı özenle temizler ve toprağa, suya veya havaya yayılımını önler. ÇSSG Ekibi tüm kirlenmiş ürünler, malzemeler ve toprakların tehlikeli atık prosedürlerine uygun biçimde bertaraf edilmesini sağlar. ÇSSG Ekibi döküntüyü ÇSSG Müdürü ve İnşaat Müdürüne bildirir. Kullanılan her türlü döküntüye müdahale ekipmanı ÇSSG Ekibi tarafından derhal değiştirilmelidir. ÇSSG Ekibi çevresel ve sosyal etkileri izler ve temizliğin etkililiğini kontrol eder.

Döküntü çalışma sahası dışındaki alanları etkiliyorsa, ÇSSG Müdürü ve Proje Müdürü bunu yerel makamlara bildirmelidir.

VI.6 Raporlama ve Kayıt Tutma

Bir döküntü durumunda, aşağıdaki genel bildirim prosedürlerine uyulması gereklidir:

- Döküntüyü gözlemleyen kişi olayı Acil Durum Müdahalesi Koordinatörüne ve/veya ÇSSG Kontrolörüne bildirmelidir.
- ÇSSG Müdürü de Ç&S Müdürüyle birlikte derhal sözlü olarak bilgilendirilmelidir.
- Acil Durum Müdahalesi Koordinatörü tarafından bir Döküntü Rapor Formu doldurulmalı ve olaydan sonraki 12 saat içinde ÇSSG Müdürü ve İnşaat Müdürüne verilmelidir.
- ÇSSG Müdürü dökütünün kapsamını değerlendirmekten ve gerekli görüldüğü takdirde yerel ve Ulusal Yetkili Makamlarla derhal irtibat kurmaktan sorumludur.
- Aynı zamanda İşveren ÇSSG Müdürüne de 24 saat içinde bir bildirimde bulunulmalıdır.

VI.7 Döküntü Muhafazası, Temizliği ve Rehabilitasyonu

Bir döküntü olduğunda, kirlenmiş topraklar kaldırılmalı ve tehlikeli atık olarak yönetilmelidir. Tehlikeli malzemelerin depolandığı veya taşındığı alanlardan gelen yüzey akışları toplanacak ve çevreye herhangi bir boşaltma yapılmadan önce bir yağ-su separatörü içinde geçirilerek arıtılacaktır.

Her temizlikten sonra alan, daha fazla iyileştirme çabasına ihtiyaç olup olmadığı açısından değerlendirilecektir. Buna etkilenen çevresel bileşenleri, kirlenmenin kapsamını ve olası taşınma yollarını tespit etmek dahildir. Gerekirse, bir İzleme Planı geliştirilecek ve uygulanacaktır. Kullanılan tüm döküntü kitleri inşaata devam edilmeden önce değiştirilmelidir ve kullanılan tüm ekipmanlar depolanmadan önce temizlenerek arındırılmalıdır. Döküntü müdahalesi sonucunda ortaya çıkan atıklar ulusal mevzuata ve Tehlikeli Malzeme ve Katı Atık Yönetim Planına uygun olarak bertaraf edilecektir.

Hidrokarbon döküntülerinde döküntüler derhal kısıtlanmalıdır. Toprak, su ve bitki örtüsünün kirlenmesini asgariye indirmek için emiciler, pedler, setler ve bariyerler kullanılmalıdır. Kirlenmiş toprak, su ve malzemeler konteynerlere konulmalı, çift torba kullanılmalı ve ayrı bir tehlikeli atık alanında saklanmalıdır. Drenajlar veya derelerin yakınında döküntüler olursa, drenajlar kapatılmalı ve yüzen ürün varillerin içine pompalanmalıdır. Kirlenmiş bitki örtüsü kesilebilir veya suyla yıkanabilir. Temizliğin etkililiği izlenmelidir. Kimyasalları temizlemek için su kullanılmamalıdır. Personel tarafından KKD ve uygun konteynerler kullanılmalıdır. Faaliyetler ÇSSG Müdürüne raporlanmalıdır.

Tüm döküntü türleri için, kirlenen topraklar kaldırılmalı, döküntüler bariyerlerle kısıtlanmalı ve su yolları setler ve emicilerle korunmalıdır. Kar ve buza toprak olarak muamele edilecektir. Bitki örtüsü pedler ve setlerle korunabilir; kirlendiği takdirde kesilebilir veya yıkanabilir.

VII. DÖKÜNTÜ VE ÇEVRE KAZASI RİSKLERİNE İLİŞKİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İnşaat aşamasındaki döküntüler ve çevre kazalarıyla ilişkili risk ve etkileri önlemek veya en aza indirmek amacıyla Proje sahalarında aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

Tehlikeli Madde Değerlendirme ve Depolama

- Tüm tehlikeli maddeler, uygun önleyici ve kontrol faaliyetlerinde bulunmak amacıyla sahaya getirilmelerinden önce türü, miktarı, transfer yeri ve tehlikeli özellikleri olup olmadığına ilişkin EPC'nin Ç&S Müdürü tarafından değerlendirilecektir.
- Her türlü döküntü veya sızıntı olayına Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planında açıklanan prosedürlere uygun olarak müdahale edilecektir.
- Depolama alanları geçirimsiz zemin, ikincil muhafaza (örneğin, setler, damlama tepsileri) ve güvenli çevrilmiş alanlar içerecek şekilde tasarlanacaktır. Bu depolama alanları, kazara ortaya saçılma sırasında kontaminasyonun yayılmasını önlemek amacıyla drenaj hatlarından ve çevre açısından hassas bölgelerden en az 10 m uzakta yer alacaktır.
- Tüm tanklar, konteynerler ve variller hasar veya sızıntı açısından düzenli olarak kontrol edilecektir. Paslanmış, aşınmış veya hasarlı ekipmanlar derhal onarılacak veya yenisiyle değiştirilecektir.
- Uyumsuz tehlikeli maddeler ayrı olarak depolanacak ve depolama düzenleri tasarlanırken malzeme güvenlik bilgi formunda (SDS) belirtilen koşullar dikkate alınacaktır.
- Depolama tesislerinin üstü, malzemeleri yağmur ve kar yağışından korumak için kapatılacak ve yetkisiz kişilerin girmesini önlemek amacıyla etrafı çevrilip kilitlenerek güvenliği sağlanacaktır.
- Depolama yapılarında, depolanan malzemelerin görsel olarak denetlenmesi ve izlenmesi amacıyla yeterli açık alan bulunacaktır.
- Tüm tehlikeli ve tehlikesiz malzeme depolama alanlarında ayrıca yangın söndürücüler de bulunacaktır.
- Tüm kimyasallar ve tehlikeli malzemeler, sundurma çatı, beton zemin, depolanan hacmin en az %110'u kadar ikincil muhafaza ve döküntüler/sızıntılar için uygun drenaja sahip bağımsız tehlikeli malzeme depolama alanlarında depolanacaktır.
- 220 litreden fazla sıvı atıkların depolandığı durumlarda, en büyük depolama konteynerinin en az %110'u veya toplam depolama kapasitesinin %25'i kadar (hangisi daha büyükse) kullanılabilir hacme sahip ikincil muhafaza sağlanacaktır.

Yakıt İkmali ve Bakım Faaliyetleri

- Yakıt ikmali yalnızca otomatik kapanan nozullara sahip hortumlar kullanan eğitimli operatörler tarafından gerçekleştirilecektir. Yakıt ikmal tankerlerinde, yakıt ikmali sırasında kullanılmak üzere döküntü kitleri ve/veya damlama tepsileri olacaktır. Yakıt ikmal noktalarının altına damlama tepsileri veya emici malzemeler yerleştirilecektir.
- Tüm yakıt ikmali, bakım veya kimyasal kullanma, taşıma ve depolama faaliyetleri, döküntü önleme akılda bulundurularak ve acil durum ekipmanlarına derhal erişilebilir şekilde gerçekleştirilecektir.
- Yakıt tankları, bakım alanları ve malzeme depolama alanları gibi döküntüye meyilli tüm noktalarda döküntü kitleri, emiciler (pedler, sosisler, yastıklar) ve yangın söndürücüler bulunacaktır.
- Eğitimli bir yakıt operatörü, yakıt ikmali sırasında hortumla ekipman arasındaki teması sürdürecektir. Damlama tepsileri araç veya makinenin altına yerleştirilmeden yakıt ikmaline başlanmayacaktır.

Döküntü Önleme ve Döküntüye Müdahale

- Döküntülere neden olabilecek bakım faaliyetleri, muhafaza sistemleri ve döküntü kitleri ile donatılmış inşaat sahalarında inşa edilecek belirlenmiş alanlarda yürütülecektir.
- Döküntü riski olan herhangi bir bakım faaliyeti sırasında, döküntü kitleri çalışma alanının yakınına yerleştirilecek ve ekipmanlar muhafaza bariyerlerinin içerisine veya damlama tepsilerinin üzerine yerleştirilecektir.
- Döküntüye müdahaleye ilişkin sorumluluklarla ilgili olarak Acil Durum Müdahale Planında belirtilen Acil Durum Müdahale Ekibi (ADME) ve çevre mühendisleri de dahil olmak üzere önceden belirlenmiş personel görevlendirilecektir.
- ADME iletişim bilgileri ve acil durum numaraları çalışma alanlarında ve depolama alanlarında açıkça ilan edilecektir.
- Herhangi bir acil durumda (örneğin, döküntü, yangın), herhangi bir personel derhal ADME'yi bilgilendirmeli ve isim, yer, olay türü (örneğin, kimyasal veya yakıt döküntü) ve ciddiyeti bilgilerini iletmelidir.
- Herhangi bir çalışanın bir döküntü tespit etmesi durumunda, bu çalışan yakındaki personeli uyarmalı, çevre personeline haber vermeli ve zamanında müdahaleyi kolaylaştırmak amacıyla durum hakkında kısa bir bilgilendirme yapmalıdır.
- Herhangi bir döküntü durumunda:
    - Küçük döküntüler, operatör tarafından emici malzemeler kullanılarak derhal temizlenecek ve bu emiciler tehlikeli atık olarak bertaraf edilecektir.
    - Büyük veya tehlikeli döküntüler, döküntünün şiddetini değerlendirecek, döküntüyü kontrol altına alacak ve temizleyecek olan Acil Durum Müdahale Ekibi (ADME) tarafından yönetilecektir.
- Bir döküntünün ciddiyeti, kimyasal türüne, fiziksel durumuna, yayılma potansiyeline, hava koşullarına ve yalnızca yüzey alanı değil etkilenen bütün alana göre değerlendirilecektir.
- Topraktaki döküntüler için kaynak kapatılacak veya izole edilecek ve döküntü madde toprak setler, yastıklar veya emici malzemeler kullanılarak kontrol altına alınacaktır. Kirletilmiş olan toprak kazılacak ve lisanslı tehlikeli atık tesislerinde bertaraf edilecektir.
- Yerüstü sularına döküntülerde, saçılan döküntüyü kontrol altına almak için yüzen bariyerler (yastıklar) kullanılacaktır. Serbest ürün, pompalar ve emiciler kullanılarak toplanacaktır. Bakım alanlarındaki gres, çözücü veya yağ döküntüleri emici maddeler (sorbent) kullanılarak temizlenecek ve uygun tehlikeli atık konteynerlerine konacaktır. Hiçbir döküntü hortumla su sıkılarak çevreye dağıtılmayacaktır.
- Tehlikeli madde döküntüleri, EPC'nin Ç&S Müdürü tarafından ÖAŞ'nin Ç&S Müdürüne bildirilecek ve yerinde belgelenecektir.
- Kirletilmiş malzemeler (örneğin, toprak, bez, variller) yetkili araçlar kullanılarak lisanslı bertaraf tesislerine taşınacaktır.
- Kullanılmış emiciler, uygun şekilde işaretlenmiş siyah renkli tehlikeli atık konteynerlerine konacaktır.
- Emici pedler döküntülerin üzerine yerleştirilecek ve 5-10 dakika bekletilecektir. Kalıntı olması durumunda, ikinci defa ped uygulaması yapılacaktır. Her ped kendi ağırlığının 17 katına kadar malzeme emebilir.
- Emici sosisler, etrafa yayılan döküntüleri sınırlayarak çevresini kontrol altına almak amacıyla kullanılacaktır. Bunlar da tehlikeli atık olarak bertaraf edilecektir.
- Yüksek riskli noktaların yakınında bütün döküntü kontrol malzemeleri (kitler, söndürücüler) bulunacak ve bu malzemeler açıkça işaretlenecektir.
- Yangın söndürücüler stratejik olarak yerleştirilecek ve düzenli olarak denetlenecektir.

Eğitim, Denetim ve Belgeleme

- Tüm çalışanlara döküntü önleme, müdahale prosedürleri ve kendilerinin sorumlulukları ile ilgili eğitim verilecektir.
- Çevre personeli, tanklar, setler, destekler ve bağlantılar ile ilgili düzenli denetimler gerçekleştirecektir. Tüm bulgular kaydedilecektir.
- Dahili nakliye yolları, araçla ilgili döküntü risklerini en aza indirmek amacıyla yapısal bütünlük açısından denetlenecek ve derhal gerekli onarımlar yapılacaktır.
- Tüm döküntü olayları kaydedilecek, araştırılacak ve düzeltici faaliyetlerle takip edilecektir. Alınan dersler güncellenen müdahale planlarına eklenecektir.
- Tüm büyük ölçekli döküntü müdahalelerini, ulusal mevzuata uygun olacak şekilde EPC'nin Çevre Mühendisi koordine edecek ve EPC'nin Ç&S Müdürü ile ÖAŞ'nin Ç&S Müdürünü bu konuda bilgilendirecektir. ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü, bu olaylar ile ilgili olarak düzeltici faaliyetlerin belgelendirilmesini ve gerektiğinde, Antalya İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü'ne sunulmasını koordine edecektir.

VIII. EĞİTİM

İşe alım sonrasında tüm personele, Projenin işe giriş ve oryantasyon programı kapsamında yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Bu eğitimler, olası döküntü kaynaklarının belirlenmesi, insan sağlığı ve çevreye ilişkin riskler ve uygun müdahale eylemlerini içeren çevre kazaları ve tehlikeli madde döküntülerinin önlenmesi ve yönetimi konularını kapsayacaktır.

Eğitim programı aşağıdaki temel unsurları içerecektir:

- Çevre ile ilgili genel farkındalık bilinci ve döküntülerin olası etkileri;
- Tehlikeli maddelerin kullanılması, taşınması ve depolanmasının yanı sıra döküntüye müdahaleyle ilgili yürürlükte olan ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar;
- Bu Plan ve ilgili diğer prosedürlere (örneğin, Tehlikeli Madde Yönetim Planı, Katı Atık Yönetim Planı) nereden erişilebileceği;
- İnşaat sahalarında gerçekleşen ekipman arızası, yakıt atarımı sırasındaki kaçaklar ve kimyasal veya yağlayıcıların uygunsuz şekilde depolanması gibi tipik döküntü kaynakları;
- Döküntü önleme ile ilgili önleyici tedbirler;
- Çeşitli çalışma alanlarında döküntü kitlerinin ve emici malzemelerin kullanımı, yeri ve uygulanması;
- Döküntü muhafazası ve kontrol prosedürleri;
- Döküntüye müdahale sırasında kişisel koruyucu donanımların (KKD) uygun şekilde kullanılması;
- Kirletilmiş malzemelerin temizlenmesi, geri kazanılması ve uygun şekilde bertaraf edilmesi ile ilgili prosedürler;
- Kullanım veya rutin denetim sonrasında döküntü kitlerinin yenilenmesi.

Eğitimlerde, bir döküntü durumunda personelin etkin bir şekilde nasıl müdahale edeceğini anlamasını sağlamak amacıyla öncelikle pratik demonstrasyonlar yapılacaktır. ADME personeli de dahil olmak üzere belirlenmiş personele, ayrıca döküntüye müdahalede liderlik, muhafaza stratejileri, temizleme koordinasyonu ve dokümantasyon konularına odaklı uzmanlık eğitimi verilecektir.

Altyükleniciler, çalışanlarının Proje koşullarıyla tutarlı ve genel anlamda ÇSYS ile uyumlu eşdeğer eğitimler almalarını sağlamaktan sorumlu olacaktır.

Tüm personele düzenli aralıklarla tazeleme eğitimleri verilecek ve yeni işe başlayan personelin de ayrıca eğitim alması sağlanacaktır. Ç&S Müdürü, Proje Müdürü tarafından gözden geçirilecek ve onaylanacak ayrıntılı bir eğitim programı hazırlayacaktır.

Personelin hazırlıklı olup olmadığını denemek ve inşaat ekipleri ile ADME arasında güven inşa etmek amacıyla yılda en az bir kez döküntüye müdahale tatbikatları yapılacaktır. Bu tatbikatlardan önce, ADME ekibi ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak atık bertaraf müdahalesi ve yönetimi konusunda eğitim alacaktır. Tatbikat performansı ÇSYS protokollerine uygun olarak belgelenecektir. Tatbikat kayıtları onay için Proje Müdürüne sunulacak ve ÇSYS protokollerine uygun olarak arşivlenecektir.

Tüm eğitimlere katılım ve bu eğitimlere tamamlama süreçleri, Eğitim Katılım Formu aracılığıyla belgelenecektir. Bu kayıtlar, ÇSSG ekibi tarafından yönetilecek ve saklanacak olup, eğitim ve hazırlık olma koşullarına uygunluğu doğrulamak amacıyla düzenli aralıklarla denetimlere tabi tutulacaktır.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen çevre kazası ve döküntüye müdahale önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü riskler, olay eğilimleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü tarafından, İSG Müdürü ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; tehlikeli maddelerin uygun şekilde depolanması ve taşınmasının doğrulanması, döküntü önleme tedbirlerinin uygulanmasının izlenmesi, döküntüye müdahale kitlerinin mevcudiyetinin ve durumunun kontrol edilmesi ve yakıt depolama sahaları, bakım bölgeleri ve malzeme kullanma ve depolama alanları gibi kritik önemi bulunan çalışma alanlarında döküntü muhafaza uygulamalarının sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Çevre ile ilgili ulusal mevzuata ve Projeye özgü döküntü önleme koşullarına uygunluğu değerlendirmek amacıyla tüm çalışma sahalarındaki belirlenmiş yerlerde düzenli denetimler gerçekleştirilecektir. Bu denetimler kapsamında, olası sızıntı veya döküntü riskleri ile ilgili görsel denetimler, ikincil muhafaza sistemlerinin kontrolü, damlama tepsilerinin ve emici malzemelerin kullanımının kontrolleri ve depolama tankları ve tehlikeli madde konteynerleri ile ilgili bakım ve denetim kayıtlarının gözden geçirilmesi süreçleri bulunacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin döküntü yönetimi ve acil durumlara müdahale önlemlerini uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesi için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin gözden geçirilmesi, tehlikeli madde depolama uygulamalarının denetlenmesi ve müdahale prosedürlerin ve belgelendirmelerin doğrulanması çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, denetim sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX-1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Döküntü önleme ve müdahale önlemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX-1. Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Proje saha ofisleri	Eğitimli personel sayısını takip etme	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ, EPC,
Bildirilen döküntü/sızıntı olayları veya uygunsuzluk kayıtları	Saha genelinde	Uygunsuzluk, kaza ve döküntü kayıtlarının gözden geçirilmesi	Günlük	AAOİAŞ, EPC
Çevre kazasına ilişkin şikayetlerin sayısı	Proje saha ofisleri	Paydaş Katılımı Prosedürü uyarınca kayıt tutulması ve gözden geçirilmesi	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ, EPC,
Tehlikeli madde depolama koşulları	Tehlikeli maddeleri depolama ve kullanma alanları	Döküntüye Müdahale Yönetim Planına uygun olarak kayıtların tutulması	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Döküntü kitlerinin sayısı ve durumları	Tüm inşaat ve bakım alanları ve araçları, kimyasal depolama alanları	Görsel inceleme ve kontrol listesi	Haftada bir	AAOİAŞ, EPC, Altyükleniciler
Döküntü/sızıntı sayısı	Bütün inşaat sahası	Görsel inceleme ve olay raporları	Günlük	AAOİAŞ, EPC,
Yangın söndürücülerin kontrol edilmesi	Tehlikeli maddeleri depolama ve kullanma alanları	Görsel inceleme ve kontrol listesi	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Döküntüye müdahale tatbikatları	Tehlikeli maddeleri depolama ve kullanma alanları	Denetim – Tatbikat raporlarının gözden geçirilmesi	En az altı ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Döküntünün önlenmesi ve müdahale eğitimleri	Tüm çalışanlar	Denetim – eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,

Dahili denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Olay raporları, uygunsuzluk kayıtları veya çalışanlardan veya halktan alınan şikayetler de dahil olmak üzere döküntüyle ilgili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemelerine ve Proje planlarına uygun şekilde belgelenecektir. Tehlikeli maddelerin önemli ölçüde saçılması veya etki azaltıcı önlemlerin tekrar eden şekilde uygulanmaması gibi ciddi ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Orta ve büyük ölçekli döküntüler olması durumunda, ilgili durum derhal raporlanacaktır. Tüm raporlamalar yerel ve ulusal idarelerin koşullarına uygun şekilde yapılacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X-1. Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Gerçekleştirilen döküntüye müdahale eğitimi sayısı	Tüm personele eğitim verilecek, %100	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Geçerli standartlarla ilgili uygunsuzlukların sayısı	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Döküntülere ilişkin şikayetlerin sayısı	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Döküntüye Müdahale Yönetim Planı prosedürlerine uygunluk	Beş sapmadan az	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Toprak ve/veya suda kirlenme	0 (sıfır)		AAOİAŞ, EPC
Döküntü tatbikatı sayısı	Tüm personel tatbikata katılır, %100	Altı ayda bir	AAOİAŞ, EPC

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Çevre kazası ve döküntü ile ilgili tüm olaylar ve uygunsuzluklar bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde ÖAŞ tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin çevre yönetim sistemleri ve yürürlükteki düzenleyici koşullara uygun şekilde yönetilecektir. Çevre denetimleri sırasında incelenecek olan kayıtlar, döküntülerle ilgili olay ve uygunsuzluk kayıtları, döküntüye müdahale ve soruşturma raporları, döküntü önleme ve müdahale ile ilgili eğitim katılım kayıtları, tehlikeli madde depolama alanlarının inceleme ve bakım kayıtları, döküntü kiti envanteri kontrol listeleri ve düzeltici faaliyet kayıtlarını içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınacak ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Bölüm VI'da tanımlanan düzeltici faaliyetlerin altına kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar ile Projeye özgü çevre koşullarına tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave önlemler uygulanmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince katı atık yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Üç Aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, bunlarla sınırlı olmamak üzere, en azından aşağıdaki maddeleri kapsayacaktır. Bu rapor, Projenin performansı ve ilgili planların uygunluğunu değerlendirmek amacıyla EPC tarafından temin edilen girdilerle ÖAŞ tarafından hazırlanacaktır.

- Olay raporlama;
- Acil durum müdahale raporlaması;
- Yıllık acil duruma müdahale eğitim alıştırmalarının kayıtları;
- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo XII-1);
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (bkz. Tablo XII-2)
- İlgili eğitim faaliyetleri tamamlanacak ve katılım çizelgeleri saklanacaktır;
- Yasal Merciler Denetim raporları;
- Saha Denetimi kayıtları

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- EPC tüm çevresel ve sosyal olayları oluşturulan prosedürlere, kural ve koşullara uygun olarak düzgün biçimde belgeleyecek ve ÖAŞ'ye bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, bu Planla ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

SU KALİTESİ, ATIKSU VE YAĞMURSUYU YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Görüşler doğrultusunda yapılan revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDd kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

SU KALİTESİ, ATIKSU VE YAĞMURSUYU YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1.Proje Tanımı 4
I.2. AMAÇ VE KAPSAM 2
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 3
II.1 Ulusal Koşullar 3
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 4
II.3 Projenin Evsel Atıksu Standartları 4
III. Su Kullanımı 5
III.1 Olası Su Kaynakları 5
III.2 Gerekli kalitede suyun olası kullanıcıları 5
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 6
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 6
VI. SU KALİTESİ, ATIKSU VE YAĞMURSUYU YÖNETİM YAKLAŞIMI 10
VII. SU KALİTESİ VE TÜKETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLER İLE İLGİLİ ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 12
VIII. EĞİTİM 17
IX. İZLEME 18
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 19
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 20
XII. RAPORLAMA 20
XIII. EKLER 22

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo II-1.Projenin Evsel Atıksu İçin Deşarj Standartları 5
Tablo III-1. Genel Su Kullanımı 5
Tablo III-2.Beton Santralleri ve Mekanik Tesis İmalatında Su Kullanımı 6
Tablo VI-1.Güzergâh Üzerinde Bulunan Nehirler/Akarsular Üzerindeki Baskılar ve Etkiler 11
Tablo IX-1.Önemli İzleme Faaliyetleri 19
Tablo X-1.Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri..... 20

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 1

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
$BOİ_5$	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
ÇO	Çözünmüş Oksijen
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
NH_4^+	Amonyum
NO_3^-	Nitrat
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
o-PO_4^{3-}	Ortofosfat
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
TKN	Toplam Kjeldahl Azotu
TN	Toplam Azot
TP	Toplam Fosfor

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

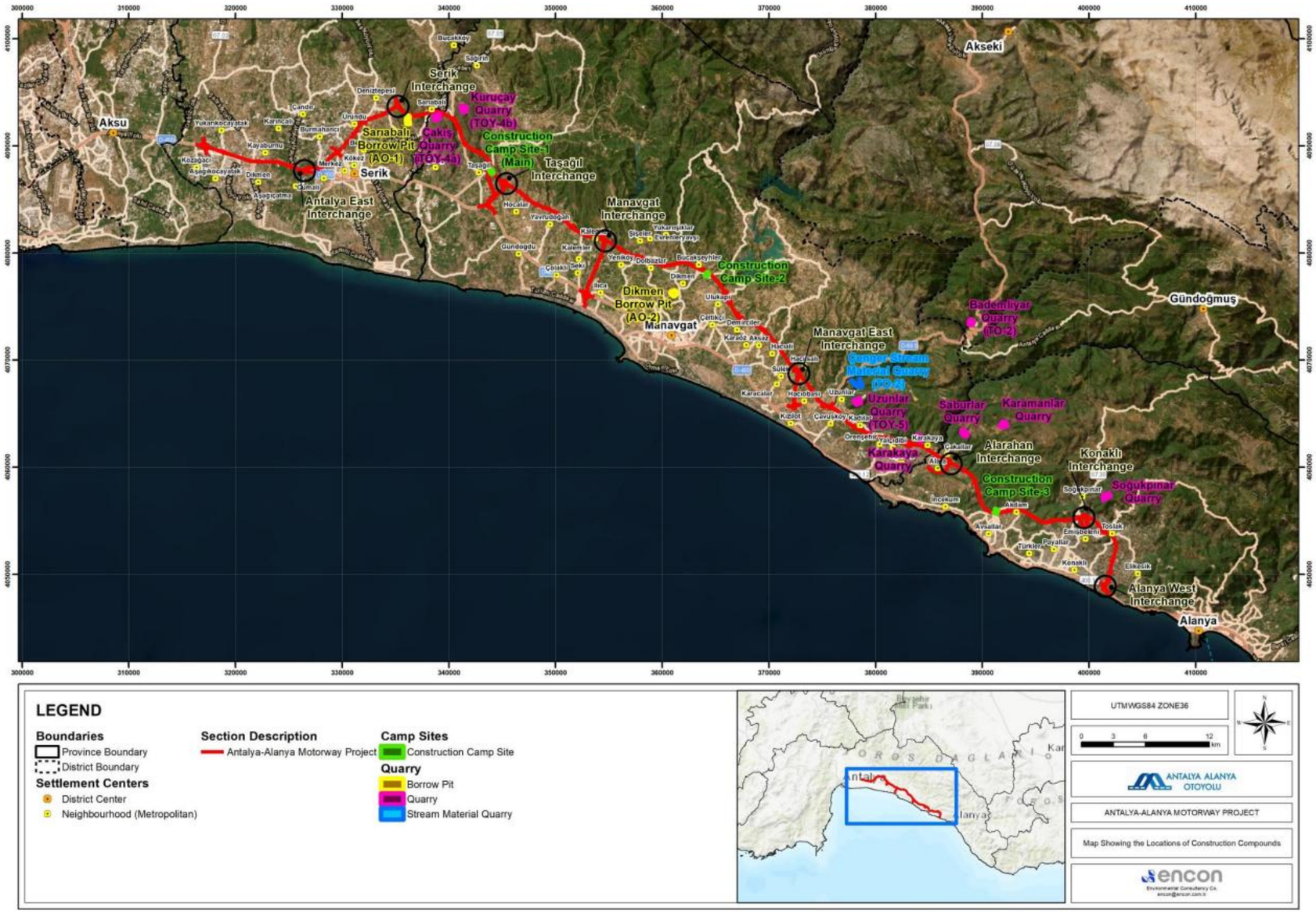
I.1.Proje Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Proje kapsamında yürütülecek olan ve su kaynakları üzerinde etki yaratması muhtemel olan faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Hafriyat
- Toprak istifleme
- Taş ocağı faaliyetleri
- Tesis ve tekerleklerin yıkanması
- Yol inşaatı
- Birikmiş toprağın temizlenmesi için bitirilmiş yol yüzeylerinin yıkanması

I.2. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı (“Plan”) Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, inşaat alanları, bakım alanları, dinlenme tesisleri ve gişe operasyonu gibi inşaat aşaması süresince ortaya çıkan su kullanımı, atıksu ve yağmursuyunun yönetimi ve izlenmesi için etkin prosedürler ve kontrol mekanizmaları oluşturmaktır. Plan, uluslararası finans kuruluşları tarafından belirlenen koşullar da dahil olmak üzere ilgili ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu planı uygulamakla ilgili nihai sorumluluk AAOİAŞ'ye ait olup, Limak ve AAOİAŞ'nin altyüklenicileri ve tedarikçilerinin, faaliyetlerinin bu plan açısından uygunluğunu göstermeleri gerekecektir.

Özel Amaçlı Şirket’in (ÖAŞ) (AAOİAŞ) temel görevleri arasında, çalışma ve hizmetlerin uygulanması sırasında, tüm proje katılımcılarının Ç&S performansını izlemek bulunmaktadır.

Bu Plan, su kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek, su tüketimini takip etmek, su kalitesini korumak ve çevreye duyarlı atıksu ve yağmursuyu işlemleri sağlamak amacıyla yerine getirilmesi gereken prosedürleri, sorumlulukları ve kontrol önlemlerini ana hatlarıyla belirtmektedir. Ayrıca, inşaat faaliyetleri süresince olası riskleri belirleme, etki azaltıcı önlemler uygulama ve izleme protokolleri oluşturmada yol gösterici bir çerçeve görevi de görmektedir.

Plan, Proje Sponsoru (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. - AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler de dahil olmak üzere inşaatla ilgili tüm paydaşlar tarafından benimsenecektir. Tüm taraflar bu Planda tanımlanan prosedürlere uygunluk sağlayacaktır. Etkin uygulama sağlanması için yeterli eğitim, altyapı, kaynak, ekipman ve kapasite temin edilecektir.

Tasarım, inşaat yaklaşımı veya yürürlükteki mevzuattaki değişiklikleri yansıtmak amacıyla düzenli gözden geçirme ve güncellemeler yapılacaktır.

Projenin inşaat aşamasında aşağıdaki atıksu türlerinin oluşması beklenmektedir:

- Sifonlu tuvaletler ve taşınabilir/kimyasal tuvaletlerden kaynaklanan siyah su (lağım suyu);
- Lavabolar, duşlar, kantinler ve çamaşırhane tesislerinden kaynaklanan gri su (işçi kampında);
- Ekipman/araç yıkama, beton yıkamadan ortaya çıkan diğer atıksular ile beton santralleri ve derin kazı, patlatma, geçirgen tabakaların tıkanması gibi taş ocağı ve malzeme çıkarma faaliyetlerinden kaynaklı atıksular;
- Geçirimsiz yüzeylerden (örneğin, beton kaplı alanlar) kaynaklı 'kirli' yüzey akış suları.

Bu Plan, Saha inşaatı ve ilgili insani faaliyetler ("Proje Faaliyetleri") sırasındaki su tüketimine (su kullanımı, miktarı, kaynak ve kalite vb.), atıksunun güvenli ve çevresel olarak kabul edilebilir şekilde işlenmesi, arıtılması ve deşarjına ve alıcı ortam su kalitesinin yönetimine ilişkin pek çok hususu ele almaktadır. Aşağıda verilen önemli hedefler amaçlanmaktadır:

- Olası su kaynaklarını belirlemek
- Gerekli kalite ve miktarda suyun olası kullanıcılarını belirlemek
- Olası atıksu kaynaklarını ve çevre için oluşturdukları önemli riskleri tanımlamak;
- Önemli olası kirlilik risklerini tanımlamak ve kontrol etmek;
- Sucul çevre üzerindeki hem kazara olan hem de amaçlanan etkileri ele almak;
- Proje süresince ulusal ve uluslararası standartların ilgili koşullarına uygunluk gösterildiğini belirlemek ve bu uygunluğu sağlamak (IFC Performans Standartları gibi);
- Atıksunun etkin yönetimi için gerekli faaliyet ve önlemleri ana hatlarıyla belirtmek;
- Proje Faaliyetleri veya kaza olaylarından kaynaklanması halinde, sucul çevrenin olası kirlilik veya kontaminasyonunu gidermek amaçlı önlemleri tanımlamak;
- Kilit önemi bulunan çalışanların görev ve sorumluluklarını tanımlamak;
- Planın etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için gerekli ekipman, eğitim, kapasite ihtiyaçlarının bilinmesini ve temin edilmesini sağlamak.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, izin verilen emisyon seviyelerini ve su kalitesi eşiklerini tanımlayan mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartları da kapsayan hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, uygulama ve uygunluk prosedürlerini yönlendirmede aşağıdaki referans kaynaklar kullanılacaktır:

II.1 Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasındaki su kalitesinin yönetilmesinde yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği,
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik,
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği,
- İçme Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik,
- Yağmursuyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri Hakkında Yönetmelik,
- Kentsel Atıksu Arıtma Yönetmeliği,
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği,

- İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik,
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği,
- Atık Yönetimi Yönetmeliği,

- Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği,
- 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun,
- 2015/06 sayılı Atıksu Arıtma Tesisi Kimlik Belgesi ve

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar ("ÇSS'ler") tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır.

Ayrıca, aşağıdaki standartlar, kılavuz ilkeler ve direktifler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- Çimento ve Kireç Üretimi için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri: İş Sağlığı ve Güvenliği (2007)
- IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri: Atıksu ve Dış Ortam Su Kalitesi
- IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri: İnşaat Malzemesi Çıkarma İnşaatı ve İşletmeden Alma
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- AB Kentsel Atıksu Arıtma Direktifi (2024/3019/EC)
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) İçme Suyu Kalitesi Kılavuz İlkeleri (2022 ve 2024)

Bu referanslar, inşaat aşaması süresince sahada su kirliliği ve etki azaltmanın uygulanmasında, izlenmesinde ve performans değerlendirmesinin yapılmasında rehberlik etmesi için kullanılacaktır.

II.3 Projenin Evsel Atıksu Standartları

Evsel atıksular için deşarj limitlerini belirlemek amacıyla, ulusal ve uygulanabilir uluslararası standartlarda belirtilen sınır değerler aşağıda verilmektedir (bkz. Tablo II.1). IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri, Atıksu ve Alıcı Ortam Su Kalitesi dokümanında, "Kanalizasyon atıksuyu deşarjları için ulusal veya yerel standartlara veya bu standartların olmaması durumunda Tablo 1.3.1'de verilen kanalizasyon atıksuyu deşarjları için geçerli olan gösterge niteliğindeki kılavuz değerlere uygunluk gösterilmesi" şeklinde belirtilmiştir. Buna göre, evsel atıksu deşarj standartları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Tablo II-1.Projenin Evsel Atıksu İçin Deşarj Standartları

Parametre	Ulusal Yasal Koşullar ([a])	IFC ([b])	Proje Standartları
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı ($BOİ_5$) (mg/L)	50	30	50
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	160	125	160
Toplam Askıda Katı Madde (AKM) (mg/L)	60	50	60
pH	6-9	6-9	6-9
Toplam Azot (mg/L)	-	10	10
Toplam Fosfor (mg/L)	-	2	2
Yağ ve Gres (mg/L)	-	10	10
Toplam Koliform EMS([c])/100 ml	-	400	400

([a]) Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Tablo 21.1 Evsel Nitelikli Atıksuların Deşarjı (Sınıf 1: BOİ yükü 5-120 kg/gün, Nüfus: 84-2000)
([b]) Tablo 1.3.1-Arıtılmış Kanalizasyon Deşarjları İçin Gösterge Değerler, IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Genel Kılavuz İlkeleri, 30 Nisan 2007.

III. Su Kullanımı

III.1 Olası Su Kaynakları

- Proje için yeraltı ve yerüstü su kaynaklarından su temin edilecektir. Proje faaliyetleri ile ilgili su kullanımı sınırlı olarak planlanacak ve yalnızca yetkili idarelerden ilgili izinler alındıktan sonra gerçekleştirilecektir. İnsani kullanıma yönelik ilgili standartlara göre bağımsız taraflarca periyodik olarak kullanma suyu analizleri yapılacaktır. Kullanma suyunun ilgili parametrelere uygunsuzluk göstermesi durumunda, ilgili standartlara uygunluk sağlanması amacıyla uygun su arıtma tesisleri tedarik edilecektir. Sahadaki tüm alanlarda içme suyu olarak şişelenmiş su temin edilecektir. Suyun, kullanım amaçlı olarak tedarikçiler aracılığıyla temin edilmesi durumunda, tedarikçilerin su mevcudiyeti durumu ve kapasiteleri resmi yazışmalarla teyit edilecektir.

III.2 Gerekli kalitede suyun olası kullanıcıları

- Şantiye sahasındaki tesislerde evsel su ihtiyaçları için yeraltı suyu kullanılabileceği düşünüldüğünden, Projenin ÇSED çalışmasında en yakın yeraltı suyu kaynakları ile ilgili çalışma yapılmıştır.

Tablo III-1. Genel Su Kullanımı

Suyu Kullanan	Su tüketim miktarı
İnsani Amaçlı	806,2 ton/gün
Toz Bastırma	26,4 m^3/gün

Tablo III-2.Beton Santralleri ve Mekanik Tesis İmalatında Su Kullanımı

Otoyol Km	Tesisin Adı	Alan (m^2)	Maksimum Saatlik Kapasite (m^3/saat)	Beton Santralleri ve Mekanik Tesis İmalatında Su Kullanımı (m^3)
55+450	Beton Tesisi-1	13.946	140	66.667,05
59+400	Beton Tesisi-2	66.450	140	81.020,94
	Mekanik Tesis		550	73.601,07
	Asfalt Tesisi-1		240	-
80+400	Beton Tesisi-3	15.000	140	56.391,94
87+700	Beton Tesisi-4	42.371	140	42.943,78
	Mekanik Tesis-2		550	64.216,74
	Asfalt Tesisi-2		240	-
89+700	Beton Tesisi-4a	11.665	140	28.701,11
99+200	Beton Tesisi-5	11.977	140	73.368,82
124+300	Beton Tesisi-6	85.000	140	83.610,62
	Mekanik Tesis-3		550	86.669,95
	Asfalt Tesisi-3		240	-
				-

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- İnşaat Şantiyesi Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

-Paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.

-Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planının uygulanması için gerekli kaynakların ve kurumsal desteğin verilmesini sağlamak.
-İnşaat aşamasının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
-Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):
-Planın ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uygulanabilir uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
-Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP) dahil olmak üzere su kalitesi, atıksu ve yağmursuyuna odaklanan projeye özgü planın geliştirilmesi, revizyonu ve uygulanmasını sağlamak.
-Su ile ilgili gerekliliklere uygunluğu sağlamak amacıyla EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek

İSG Müdürü (ÖAŞ):
- EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplum ve su ile ilgili yönetim planlarında belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak.
-Su kaynaklarını etkileyen tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ):
-Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planının (SKAYYP) geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesine liderlik etmek.
-Altyüklenicilerin ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirmek ve bunların Projenin su yönetimi koşullarına uygunluk göstermesini sağlamak.
-Su kullanımı, atıksu arıtımı ve yağmursuyu yönetimi ile ilgili Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar aracılığıyla performansı izlemek.
-İncelemeler, düzeltici/önleyici önlemler ve paydaş iletişimi de dahil olmak üzere su kalitesi, atıksu ve yağmursuyu ile ilgili olay ve uygunsuzlukları denetlemek.
-Su ile ilgili Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerinde Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.

-Su tedariki, atıksu deşarjları ve yağmursuyu etkileriyle ilişkili endişeleri ele almak ve etkili şikâyet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkileri güvenceye almak için Çevre Mühendisi ve Sosyal Şefiyle işbirliği halinde topluluk katılım stratejilerine önderlik etmek.
-Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicilerin su ile ilgili gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak.

Sosyal Şefi (ÖAŞ):
-TİG'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, TİG'lerin çalışmalarının özellikle su kullanımı, atıksu yönetimi ve yağmursuyu konularında projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak.
-Suyla ilişkili proje etkileri konusunda topluluklarla proaktif iletişimi güvenceye almak için TİG ekibi için iş planları ve programları geliştirmek ve uygulamak.
-Su kalitesi, atıksu deşarjları veya yağmursuyu yönetimi ile ilgili şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kayıt altına alınmasını, işlenmesini ve çözüme kavuşturulmasını sağlamak.
-Su ile ilgili konularda TİG'lerin gerçekleştirdiği faaliyetlerin, paydaş etkileşimlerinin ve şikâyet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını sağlamak ve Ç&S Müdür Yardımcısını bu şikayetler hakkında bilgilendirmek. EPC ekibiyle şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümlenmesi için koordinasyonu sağlamak.
-Su kaynakları ve yağmursuyu sistemleri üzerindeki toplulukla ilgili etkileri ele almak amacıyla Ç&S Müdür Yardımcısı, TİG'ler, Çevre Mühendisi ve inşaat ekipleriyle koordinasyonu sağlamak.

Proje Direktörü (EPC):
-Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.
-Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.
-Hava kalitesi ile ilgili uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak

Ç&S Müdürü (EPC):
- Uygunluk denetimleri, raporlama ve düzeltici faaliyet takibi dahil olmak üzere su kalitesi, atıksu ve yağmursuyu yönetimi gerekliliklerine uygunluğu güvenceye almak için ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile koordinasyon halinde çalışmak.
-Saha uygulamaları, uygulama yöntemleri ve inşaat faaliyeti planlaması üzerinden su koruma önlemlerini uygulamak.

-EPC ve altyüklenicilerin, atıksunun uygun taşınması ve depolanması, arıtılması ve deşarjı dahil olmak üzere Plan gerekliliklerine uygunluğunu izlemek.
-Sahadaki tüm su tüketiminin (içme, sanitasyon, toz bastırma, beton üretimi) onaylanmış izinler, kalite standartları ve projeye özgü kısıtlamalara uygun olmasını sağlamak.
-Arıtılan atıksunun mevzuat ve proje standartlarına uyduğundan emin olmak için geçici ve kalıcı AAT işletimi ve bakımını denetlemek.
-Rutin denetimler, numune alma ve temel su parametrelerini ölçe dahil olmak üzere su kalitesi izleme programlarını desteklemek.
-Suyla ilişkili olaylar, döküntüler veya uygunsuzlukları tespit etmek, raporlamak ve yönetmek ve saha ekipleri ve ÖAŞ ile birlikte düzeltici ve önleyici faaliyetleri koordine etmek.
-Saha personeline güvenli atıksu taşıma ve depolama, yağmursuyu yönetimi ve kirlilik önleme tedbirleri dahil olmak üzere Planın uygulanması konusunda kılavuzluk ve eğitim sağlamak.
-Su kalitesi, atıksu ve yağmursuyu yönetimi için belgelerini kayıtların ve raporların doğru, tam ve denetimler veya incelemeler için hazır olmasını sağlamak.
-Alınan dersleri, saha gözlemlerini ve mevzuat güncellemelerini devam eden Plan güncellemeleri ve iyileştirmeleri içine entegre etmek.

İSG Müdürü (EPC):
-Su, atıksu ve yağmursuyu yönetim önlemlerini saha risk kayıtları ve uygulama yöntemlerine entegre etmek.
-Su yönetimi önlemlerinin uygulanması için Yükleniciler/Altyüklenicileri denetlemek ve uygunluğu izlemek.
-Suyla ilişkili olaylar ve riskler konusunda ÖAŞ İSG Müdürüyle koordinasyon halinde çalışmak.

Hat Müdürü:
- Yüzey akışı ve çökeltiyi kontrol altına almak için günlük sulama, toz bastırma ve diğer önlemleri denetlemek.
-Sızıntılar veya döküntüleri önlemek için saha ekipmanı ve araçların durumunu ve bakımını izlemek.
-Geçici arıtma tesisleri, drenajlar ve çökelti kontrollerinin düzgün çalışmasını ve bakımlarının yapılmasını güvenceye almak.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC):
-Su taşıma ve depolama sistemleri, drenaj şebekeleri ve geçici arıtma tesislerinde rutin denetlemeler yapmak.

-Su kullanımı, atıksu deşarjı, yağmursuyu yönetimi ve izleme sonuçları konularında doğru kayıtlar tutmak.

-Doğru su yönetim uygulamaları konusunda saha personeli için düzenlenen eğitimler, işbaşı eğitimleri ve farkındalık oturumlarını desteklemek.

-Uygunsuzluklar, olaylar veya çevresel riskleri raporlamak için EPC ve ÖAŞ Ç&S Müdürleriyle koordinasyon halinde çalışmak.

-Su kalitesi izleme ve raporlama için harici laboratuvarlar, düzenleyiciler ve danışmanlarla ilişki kurmak.

-Düzeltici ve önleyici faaliyetleri de içeren çevresel performans raporlarının hazırlanmasına destek olmak.

-Altyüklenicilerin su yönetim önlemlerini uygulamalarını ve Plan yükümlülüklerine uymalarını güvenceye almak.

-Saha gözlemleri, izleme sonuçları ve alınan derslere dayalı olarak Planın sürekli olarak iyileştirilmesini desteklemek.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC):

- Projeden etkilenen toplulukları, su kalitesi, atıksu ve yağmursuyu yönetimi üzerinde olası etkiler dahil olmak üzere inşaat faaliyetleri hakkında bilgilendirmek.

-Su kirliliği, atıksu deşarjı veya yağmursuyu hususları ile ilişkili halkın şikayetlerini kaydetmek, izlemek ve takip etmek ve Şikâyet Mekanizması (ŞM) üzerinden zamanında çözümlenmelerini sağlamak.

-Su kaynakları veya atıksunun işleme alınmasını etkileyebilecek altyüklenici faaliyetleri dahil olmak üzere saha düzeyinde SKAYYP uygulamasının izlenmesi ve belgelenmesine destek olmak.

-Eşitlikçi halk katılımı ve istişareleri sağlamak ve hassas veya duyarlı grupların su ile ilgili etkiler hakkında bilgilendirilmesini sağlamak.

-Halktan alınan geri bildirimin SKAYYP güncellemeleri ve düzeltici faaliyetlere entegre edilmesi için Ç&S Müdürü ve diğer proje ekipleriyle koordinasyon sağlamak.

VI. SU KALİTESİ, ATIKSU VE YAĞMURSUYU YÖNETİM YAKLAŞIMI

Projenin yer aldığı Antalya Havzası, 12.283,44 hm³ kullanılabilir su potansiyeli ile Türkiye'nin su kaynakları bakımından en zengin bölgelerinden biridir. Antalya Havzası'nda 109 nehir, 32 göl, 11 geçiş suyu kütlesi ve 3 kıyı suyu kütlesi olmak üzere toplam 155 yerüstü suyu kütlesi olduğu belirlenmiştir.[3] Buna göre, bu kaynakların ekolojik önemi ve çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda, Proje faaliyetleriyle ilişkili su kalitesi riskleri özellikle hassasiyet gösterilerek yönetilecektir.

Proje koridoruna yakın konumda bulunan başlıca nehir ve akarsular; Köprüçay, Manavgat Çayı, Alara (Ulugüney) Çayı ve Karpuz Çayı'dır. Bu su kütleleri halihazırda evsel atıksu, turizm tesisleri, tarım,

[3] *ÇŞİDB, Nisan 2024, Nehir Havzası Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Kapsam Belirleme Raporu*

balık çiftliği işletmeciliği, kum-çakıl çıkarılması gibi noktasal ve yayılı kaynakların baskısı altındadır. Tablo V.1, bu baskı faktörleri ve türlerini bölgesel su koruma çalışmalarını baz alarak özetlemektedir.

Tablo VI-1.Güzergâh Üzerinde Bulunan Nehirler/Akarsular Üzerindeki Baskılar ve Etkiler

Nehir adı	Baskı Faktörü	Baskı Türü
Köprüçay Akarsuyu	Evsel Atıksu Deşarjları Turizm Tesisleri Balık Çiftlikleri	Noktasal, Yayılı
Manavgat Nehri	Evsel Atıksu Deşarjları Tarımsal Faaliyetler	Noktasal, Yayılı
Alara (Ulugüney) Çayı	Tarımsal faaliyetlerden kaynaklı kirleticiler Tarımsal amaçlı su kullanımı	Yayılı
Karpuz Çayı	Kum ve çakıl satın alma	Yayılı

Bu mevcut baskılar göz önünde bulundurulduğunda, projeyle ilgili tüm faaliyetlerin, bu halihazırda hassas ve etkilenmiş su kütlelerinin daha fazla bozulmasını önleyecek şekilde planlanması ve gerçekleştirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, takip eden bölümler, Projenin inşaat aşamasında, yürürlükte olan çevre standartları ve en iyi uygulamalar doğrultusunda su, atıksu ve yağmursuyu yönetimine yönelik genel yaklaşımını ana hatlarıyla belirtmektedir.

Otoyol projeleriyle ilişkili olarak su ile ilgili etkiler, öncelikle atıksu, yağmursuyu yüzey akışı ve hem yerüstü hem de yeraltı suyu kalitesine yönelik olası risklerin ortaya çıkarılması ve yönetilmesini içermektedir. Arazinin hazırlanması ve inşaat faaliyetleri sırasında, inşaat sahalarından ve işçilerin konaklama tesislerinden (şantiye sahası, mutfak, kafeterya vb.) kaynaklı atıksular olacaktır.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu aşamanın evsel atıksu yönetimi için paket AAT'ler kullanılacaktır. İlaveten, gerektiğinde/gerekirse şantiye sahalarında geçirimsizliği sağlanmış foseptik tankları da kullanılacaktır. Projenin inşaat süresi boyunca bir şantiye sahasında 1.100 kişinin çalışması planlansa da, her paket AAT, azami 1.250 kişiye (yüklenici ve altyüklenicilerin personeli de dahil) eşdeğer kapasiteye sahip olacaktır.

Temel yaklaşım, inşaat sırasında proje faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıksunun faaliyet döngüsünde tekrar kullanılması olacaktır. Bu yaklaşımla, çevreye herhangi bir su deşarjı yapılması gerekmeyecektir. Özellikle beton karıştırma tesislerinde ortaya çıkan atıksunun tekrar kullanımı için üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilecektir. Araç yıkama operasyonları sırasında kullanılan suyun tekrar kullanılabilmesi amacıyla araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun tekrar kullanılabilmesi için gerekli çökeltme havuzları ve tesisleri inşa edilecektir.

Arıtılmış atıksu, düzenleyici çerçevelerde tanımlanan ilgili su kalitesi sınırına uygunluk sağlandığından emin olmak amacıyla analiz edilecektir. Projenin su yönetimine yaklaşımı, olumsuz çevresel etkileri en aza indirmeye ve tüm deşarjların belirlenmiş düzenleyici eşiklere uymasını sağlamaya odaklanmaktadır.

Döküntülerin çevresel sonuçlarını önlemek veya en aza indirmek amacıyla proaktif stratejiler uygulanacaktır. Bu stratejiler arasında; tehlikeli maddelerin doğru kullanılması, depolanması ve taşınması, uygun muhafaza altyapısının sağlanması ve yağmur suyu kirliliğini önlemek amacıyla büyük ölçekli kimyasal depolama alanları ve atık depolama alanlarına çatı yapılması bulunmaktadır. İnşaat faaliyetleri süresince sistematik olarak sağlam acil durum müdahale ve iyileştirme prosedürleri uygulanmaktadır.

Buna ek olarak, tamamlanan otoyol yapısı geçirimsiz yüzey alanlarını artıracak; bu da yüzey akış oranlarının artmasına yol açacaktır. Bu durum, özellikle yoğun yağışların olduğu dönemlerde erozyon, bölgesel su baskınları ve alıcı kütlelere artan su akışına neden olabilir. Köprüler, menfezler ve derivasyon kanalları gibi altyapı bileşenleri, doğal su akışlarını değiştirebilir ve su baskınları sırasında yukarı akış su seviyelerinde bölgesel artışlara yol açabilir.

Viyadük, köprü ve menfezlerin inşaat işleri, hidrolojik rejimi geçici olarak değiştirebilir ve nehir yatakları ve kıyılarında aşınma, erozyon ve tortu birikimi gibi etkilere neden olabilir. Geçici yapıların (örneğin, menfezler veya taşıt yolları) uygunsuz şekilde tasarlanması ve kurulması, doğal akarsu akışlarını bozarak bu tür etkileri daha da kötüleştirebilir. Yerüstü sularının yönetiminin ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu sağlamak amacıyla önlemler alınacak ve bu önlemler hem geçici hem de kalıcı riskleri azaltacaktır.

Tehlikeli maddelerin kazara deşarj edilmesi sonucu akiferleri kirletebileceği, özellikle üzerinde sığ toprak örtüsü bulunan yerlerde, yeraltı suyu kaynakları da risk altında olabilir. Sahanın temizlenmesi, toprak işleri, araç yakıt ikmali ve atıksu deşarjı (hem evsel hem de endüstriyel) gibi inşaat faaliyetleri, uygun şekilde yönetilmezse yeraltı suyu kalitesi ile ilgili olası tehditler oluşturabilir. Bazı hafriyat çalışmaları yeraltı suyunun boşaltılmasını gerektirebilir ve bunun da o bölgedeki akifer seviyeleri için etkileri olabilir. Ayrıca, anakaya veya üzeri sığ bitki örtüsüne sahip alanlardaki toprak işleri, çok küçük taneli maddelerin veya çökeltilerin sızması sonucunda çatlak geçirgenliğinin tıkanmasına yol açabilir.

Geçirimsiz yüzey alanındaki artış, yüzey akışı oranlarını artıracak ve yüksek yağmursuyu akışları erozyona ve su baskınlarına sebep olabilecektir. Su baskınları sırasında, köprüler ve menfezler gibi altyapı unsurları su akışını engelleyeceğinden, yukarı akış su seviyeleri artabilir. Buna göre, inşaat aşaması süresince drenaj ve su baskını risklerini yönetmek amacıyla etki azaltıcı önlemler geliştirilecek ve uygulanacaktır.

VII. SU KALİTESİ VE TÜKETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLER İLE İLGİLİ ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Bu Plan, özellikle inşaat aşamasında uygulanabilir önlemlere odaklanmaktadır. İnşaat faaliyetleri sırasında, atıksunun yönetilmesi, yağmursuyu kontrolü, tortulaşmanın ve kirliliğin en aza indirilmesi ile yerüstü ve yeraltı su kaynaklarının korunması amacıyla aşağıdaki önlemler uygulanacaktır.

Genel Uygulamalar

- Yasal olarak ve Proje Standartları (bkz. Bölüm I) tarafından izin verilmediği sürece atıksu veya atık içeren su doğrudan çevreye boşaltılamaz; izin verilmesi durumunda ise inşaat bileşenlerinden gelen atıksu deşarjlarının (tamamen evsel) tamamı ilgili tüm yasal koşullara uygunluk gösterecektir;
- Sahanın planlanması ve düzenlenmesi sırasında, şantiye/saha ve tesislerden ile taş ocaklarından kaynaklanabilecek olası atıksu kaynakları tanımlanacaktır;
- Tüm atıksu deşarjları bertaraf edilmeden önce ulusal yasal gerekliliklere (25687 sayılı 2004 yılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) ve diğer Proje Standartlarına uymalıdır ve ilgili izinler ve izleme mevcut olmalıdır
- AAOİAŞ tüm gözetim zincirinin sorumluluğuna sahip olacak ve üçüncü taraf hizmet sağlayıcılar tarafından yapılan tüm atıksu toplama ve bertaraf işlemleri ile ilgili orijinal faturaları saklayacaktır;
- Tüm gerekli izinlerin AAOİAŞ tarafından yerel idarelerden alınması, bildirimlerin dosyalanması ve deşarjların izin koşulları dahilinde yapılması gerekmektedir;

- Yerüstü suyu altyapısına olası etkileri en aza indirmek için önleyici tedbirler alınacaktır. Temin sistemleri, sulama sistemleri, su baskınına karşı korumalar ve drenaj hendekleri gibi yerüstü suyu altyapısına herhangi bir zarar verilmesi durumunda, bu zarar AAOİAŞ tarafından giderilecektir;
- Tüm inşaat ekipmanları, araçlar ve tesisler yerüstü sularından uzakta temizlenecek ve yıkama suyu yeniden kullanım veya tesis dışında arıtılmak üzere toplanacaktır (yerel izin/lisans koşulları uyarınca yalnızca arıtılmış atıksu için izin verilen standartlarda yapılan izinli deşarjlar);
- Tüm tesisler ve yapılar, her zaman düzgün ve verimli faaliyeti güvenceye almak için düzenli denetimler ve bakımlardan geçirilecektir.

Evsel Nitelikli Atıksular

- Atıksu arıtma tesislerinin müsaitlik durumuna göre, mümkün olan yerlerde bu kaynaklar yerel kanalizasyon sistemine bağlanabilir;
- Tüm inşaat tesisleri ve ilişkili binalardan gelen atıksular yerel/belediye kanalizasyon şebekesine boşaltılacak veya uygun alıcı ortama boşaltılmasından (izin koşulları altında müsaade ediliyorsa) önce sahada arıtılacak veya toplanacak ve yerel kanalizasyon arıtma tesislerinde bertaraf edilmek üzere tankerlerle taşınacaktır;
- Şantiye sahalarında atıksunun oluşacağı ve arıtılacağı yerlerdeki atıksular, IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri'nde ve/veya 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği"nde (SKKY) verilen "Evsel Nitelikli Atıksuların Alıcı Ortama Deşarj Standartları"nda belirtilen atıksu kalitesi sınır değerlerine (hangi limit daha sıkıysa) uygunluk göstermesi amacıyla, uygun bir atıksu arıtma tesisi sistemi ile arıtılacaktır;
- Sahada bulunan atıksu arıtma tesisleri/üniteleri için, 04.03.2014 tarihli ve 2014/07 sayılı Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi uyarınca onay alınacaktır;
- Ayrıca, tesisin işletmeye alınmasından önce “Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği” (Resmi Gazete: 10.09.2014-29115) hükümlerine göre atıksu deşarj izni alınacaktır;
- İzin Kaydı oluşturulmuştur ve izinler takip edilecektir.
- Sahadaki foseptikte biriken atıksu, vidanjörler kullanılarak paket atıksu arıtma tesislerine nakledilecektir.
- AAOİAŞ, sahada oluşan ve geçici olarak koruma tanklarında depolanan atıksunun toplanması ve taşınması için lisanslı ve onaylı bir yönetim hizmeti tutacak ve bu atıksuları lisanslı bir arıtma/bertaraf tesisine naklettirecektir;
- İnşaat faaliyetleri sırasında oluşacak tüm atıksular, sızdırmaz ve dökülmez yer üstü depolama tanklarında veya mevcut teknoloji (atıksu depolamak için uygun ve aşındırıcı olmayan) doğrultusunda benzeri konteynerlerde geçici olarak sahada depolanacak ve AAOİAŞ tarafından görevlendirilen lisanslı şirketler tarafından düzenli aralıklarla toplanarak ulusal düzenlemelere uygun olarak yetkilendirilmiş uygun ve lisanslı atıksu arıtma/bertaraf tesisine taşınacaktır;
- İnşaat sırasında gerektiğinde taşınabilir kimyasal tuvaletler sağlanacaktır ve sözleşme yapılmış harici bir hizmet sağlayıcısı tarafından düzenli bakımı ve servisi yapılacaktır;
- AAOİAŞ tüm kanalizasyon suyu ve gri suların yanı sıra sorumluluğu altındaki tüm diğer atıksuların da toplanması ve saha dışı tesise taşınması için yerel yetkili taşıma şirketlerini görevlendirecektir.
- Örneğin evsel kullanım (tuvalette sifon suyu/yıkama, toprak sulama vb.) için yağmur suyunun toplanmasına/çatılardan geri kazanılmasına izin verilmektedir;
- AAOİAŞ, temel iş faaliyetleri olarak kabul edilen alanlara odaklanarak, su tüketiminde verimliliği artırmak için teknik ve mali açıdan uygulanabilir ve maliyet etkin önlemler uygulayacaktır (karşılaştırmalı verilerin mevcut olduğu durumlarda, göreceli verimlilik düzeyini belirlemek için karşılaştırma yapılacaktır).

Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) Bakımı

Bakım aralıkları, önceki bakımın sonuçlarına ve atıksunun özelliklerine ve miktarına bağlı olarak kısaltılabilir.

Genel temizlik ve bakım

- Genel temizlik ve bakımla ilgili olarak: Çevre Mühendisi sızıntılar için sahada günlük kontroller gerçekleştirecektir ve bakım personeli aylık olarak pompa, motor, vs. üzerinde kontroller yapacaktır. Ayrıca, arıtma sistemini kuran şirket bu sistemi yılda bir defa kontrol edecektir.
- Bu aralık, gelen suyun kirliliğine ve yoğunluğuna bağlı olarak kısaltılabilir.
- Temizlik sırasında sistem ekipmanlarına zarar verebilecek kimyasallar kullanılmayacaktır.
- Pompalar uzun süre kullanılmayacaksa, çalıştırmadan önce emiş ve basma hatları kontrol edilecek ve pompa sökülecek, temizlenecek ve sonrasında çalıştırılacaktır.
- Pompanın içinde kir veya kalıntı birikmesi önlenmelidir. Pompanın içinde hiçbir şekilde tortu veya pislik kalmayacaktır.
- Manometreyi temizlemek için akrilik malzemeye zarar verebilecek çözücüler ve kimyasallar kullanılmayacaktır. Sadece su ve sabun kullanılarak temizlenecektir.

Rutin İnceleme ve Bakım

Rutin inceleme yapıldığında aşağıdaki adımlar takip edilecektir:

- Elektrik kablosu bağlantıları kontrol edilecek.
- Herhangi anormal bir gürültü veya titreşim var mı diye kontrol edilecek.
- Pompa ve boru hattında herhangi bir sızıntı var mı diye kontrol edilecek.
- Pompa veya bileşenlerinde herhangi bir paslanma var mı diye kontrol edilecek.

Aşağıdaki talimatlara uygun olarak her üç ayda bir aşağıdaki kontroller yapılacaktır:

- Bağlantılar incelenecektir.
- Hiçbir sızıntı olmadığından emin olmak amacıyla halka salmastra ve contalar kontrol edilecektir.

Yıllık İnceleme ve Bakım

- Pompanın kapasitesi kontrol edilir (Ekipmanın isim tabelası üzerinde belirtildiği şekilde).
- Pompanın basıncı kontrol edilir (Ekipmanın isim tabelası üzerinde belirtildiği şekilde).
- Pompanın gücü kontrol edilir (Ekipmanın isim tabelası üzerinde belirtildiği şekilde).

Sistem gereksinimleri değişmediyse ve deşarj veya atıksu pompası performansı proses ihtiyaçlarını karşılamıyorsa, aşağıdaki talimatlara uyulacaktır. Havalandırma ve dezenfeksiyon pompası vb. için aynı kontrol ve adımlar takip edilecektir.

1. Pompayı monte edilmiş olduğu yerden çıkarın.
2. Pompayı inceleyin.
3. Yıpranmış parçaları değiştirin.

İşletme sırasındaki genel risklere ek olarak, bu sistemin özellikleriyle ilişkili belirli bazı riskler de mevcuttur.
Sistem, özellikle kimyasal (klor gibi) tehlikeler ve elektrik tehlikeleri sebebiyle insan sağlığını olumsuz etkileyen koşullar yaratabilir. Bu riskleri en aza indirmek için aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- Kimyasallara maruz kalma olasılığı göz önünde bulundurularak, kimyasal yeniden doldurma, ekipman denetimi veya konteynerler ile ilgili herhangi bir çalışma sırasında uygun koruyucu kıyafet ve donanım kullanılmalıdır.
- Yetkili personel dışında kimse, başta dozaj sistemi olmak üzere tesise müdahalede bulunmamalı ve hiçbir koşulda tankın üzerine tırmanmasına izin verilmemelidir.
- Üreticinin bilgisi ve onayı olmadan elektrik panosuna hiçbir şekilde müdahalede bulunulmayacaktır.

Endüstriyel Atıksular (Beton Santrallerinden Kaynaklanan)

- Beton santrallerinde oluşan atıksunun tekrar kullanılabilmesi amacıyla her bölmesi 1 m derinlikte, 2 m genişlikte ve 3 m uzunlukta olacak şekilde toplamda üç bölmeli çökeltme havuzları yapılacaktır. Çökeltme tankları içindeki çökelti miktarı günlük denetimler üzerinden izlenecek ve doluluk seviyesine göre temizlenecektir. Araç yıkama operasyonları sırasında kullanılan suyun tekrar kullanılabilmesi amacıyla araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun tekrar kullanılabilmesi için gerekli havuzlar ve tesisler inşa edilecektir.
- Yıkama suyu bir kirli su toplama ve arıtma sistemine yönlendirilmediği veya sahada onaylanmış yeniden kullanım için depolanmadığı sürece sahada beton taşıma veya betonlama işlemlerinde kullanılan herhangi bir tesisin yıkanmasına izin verilmeyecektir;
- Çimentoyla kirlenmiş suların inşaat aşaması drenaj sistemine veya doğrudan herhangi bir doğal suyoluna boşaltılmasına izin verilmeyecektir;
- Sahada yeniden kullanılamayacak veya geri dönüştürülemeyecek olan çimento bazlı ürün içeren her türlü su, uygun bir atıksu toplama sistemi içinde toplanmalı ve ardından itibarlı ve ruhsatlı bir tesiste arıtma ve bertaraf için tankerle saha dışına taşınmalıdır;
- Beton çalışmalarının tamamlanmasını takiben, beton santralinin yıkama suyu çukurunda bulunan suyun bir tankere pompalanması ve sahadan çıkarılarak ruhsatlı bir atık tesisine taşınması gerekecektir, bundan sonra yıkama suyu alanı temizlenecek ve tümüyle ıslah edilecektir.

Yerüstü ve Yeraltı Su Kalitesi ile İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

- Yağ, yakıt ve kimyasallar için geçici depolama sahalarının seçiminde, su kaynaklarının lokasyonları dikkate alınacaktır. Tüm tehlikeli maddelerin kullanılması, depolanması ve taşınması denetlenecektir. Tehlikeli maddelerle çalışılacak alanlarda geçirgen olmayan setler ve diğer muhafaza teknikleri kullanılacaktır.
- Atık yağlar, geçirgen olmayan yüzeylerde bulunan tank veya konteynerlerde depolanacaktır.
- Dizel yakıtlar veya tehlikeli sıvı atıklar dahil olmak üzere kimyasal içeren tüm depolama tankları/varilleri için ikincil muhafaza (beton yüzeylerde) temin edilecektir. Depolama sahalarında, gerekirse, emiciler bulundurulacaktır. Yakıt, yağ veya diğer kimyasalların depolanması için tahsis edilen muhafaza yapılarının hacmi, muhafaza edilen sıvının hacminden yeter miktarda büyük olacaktır.
- Ekipman ve araçların yakıt ikmali, hafriyat alanları içerisinde gerçekleştirilmeyecektir. Ekipman ve araçlar yakıt ikmallerini belirlenmiş alanlarda yapacaktır.
- Tehlikeli maddeler, hafriyat alanları içerisinde depolanmayacaktır. Tüm tehlikeli maddelerin kullanılması, taşınması veya depolanması işlemleri sırasında gözetim olacaktır. Tehlikeli

maddelerle çalışılacak alanlarda geçirgen olmayan setler ve diğer muhafaza teknikleri kullanılacaktır.

- İnşaatın tüm bileşenlerinden gelen atıksu deşarjlarının hepsi ilgili yasal koşullara uygunluk göstermelidir. Mümkün ve uygulanabilir olan yerlerde, arıtılmış su, ekim dikim çalışmaları için yeniden kullanılacaktır. Su kalitesi kriterleri izin verdiğinde ve uygulanabildiğinde, Projenin su ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla su kaynağı olarak yağmursuyu yönetimi yapılacaktır.
- Bir arıtma tesisinin uygulanabilir olmadığı, az sayıda çalışanın bulunduğu tesisler için foseptik tankları kullanılacak olup, bu tanklar sıklıkla vidanjörlerle boşaltılacaktır.
- Vidanjörlerle toplanan atıksunun bertaraf edilmesi için sözleşme yapılarak, uygun ilçe belediyelerinin arıtma tesisleri kullanılacaktır. Vidanjördeki atıksunun uzaklaştırılması işleminin sıklığı kaydedilecektir.
- Yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarının akışı ve mevcudiyeti üzerindeki olası etkiler dikkate alınarak, düşüm seviyesini en aza indirmek amacıyla malzeme ocaklarında, taş ocağı atık havuzu dip tarama faaliyetleri tasarlanacak ve uygulanacaktır.
- Su kalitesi kriterleri izin verdiğinde ve uygulanabildiğinde, Projenin su ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla su kaynağı olarak yağmursuyu yönetimi de yapılacaktır.
- İlgili yasal koşullara göre deşarj yapılmadan önce, hafriyatlardan gelen drenajlar toplanacak ve kirleticileri uzaklaştırmak amacıyla arıtılacaktır. Potansiyel olarak kirletilmiş yüzey akışını toplamak ve onu gerekli izinlere uygun olarak deşarj etmeden önce çökeltme havuzları bulunan bir sisteme yönlendirmek amacıyla tüm çalışma alanlarının etrafında yerel çevre drenajları inşa edilecektir. Proje bileşenleri içinde tasalanan drenaj ağlarının yerleşim düzeni Ek A'da verilmiştir (Örnek olarak, Manavgat 2. Şantiye Sahasındaki su ve kanalizasyon yerleşim düzeni dahil edilmiştir).
- Çalışma sahalarından gelen kirletilmiş yüzey akış sularının doğrudan deşarjına izin verilmeyecektir.
- Yüzey akışını doğrudan toplama sistemine gitmesini sağlamak için kanallar, bentler ve kum torbasından bariyerler kullanılacaktır.
- Yolların ve diğer yüzeylerin tozdan arındırılması için yıkama yerine süpürme işlemi uygulanacaktır.
- İnşaat sürecinin doğru ve verimli bir şekilde ilerlemesini sağlamak amacıyla, özellikle yoğun yağışlarda, tüm tesis ve yapıların bakım ve denetimi düzenli olarak yapılacaktır. Birikmiş çökeltiler düzenli olarak uzaklaştırılacak ve sahaya yayılarak (kirletilmiş değilse) veya uygun ruhsatlı bir tesiste bertaraf edilecektir.
- Yol asfaltlama gibi yüksek derecede sedimentasyon üreten faaliyetlerden kaçınılacak ve sedimentasyonun yerüstü sularına erozyonunu azaltmak için gerekirse açık yüzeyler ve depolanan materyallerin üstü kapatılacaktır.
- İnşaat sırasında herhangi bir döküntü veya sızıntı olması durumunda Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı uygulanacaktır.
- Açılmış zeminlerdeki alanların maruz kalması durumu, büyüklük ve süre olarak asgari ölçekte tutulacaktır.
- Paket atıksu arıtma tesislerinin temizliği, bakımı ve denetimi düzenli olarak yapılacaktır.
- Atıksu kaynağından paket atıksu arıtma tesisine giden boru hattı araçları ağır yüklerine dayanacak kadar sağlam olacaktır. Böylelikle tıkanıklıklar ve/veya sızıntılar önlenecektir.

<u>Yerüstü Su Kütleleri ve Kanalları için Etki Azaltıcı Önlemler</u>

- Mümkün olan her yer ve zamanda; köprü, viyadük, istinat duvarı ve diğer yapıların inşaat çalışmaları, suyun az olduğu aylarda gerçekleştirilecektir.
- Nehir ve kanallar gibi hassas alanların etrafı koruma amaçlı çevrilecektir.

- Akarsu içi çalışmalar sırasında, yerinden kaldırılan tortuların akan suya maruz kalmasını sınırlandırmak için inşaat çalışmaları sırasında süzme veya yönlendirme gibi izolasyon teknikleri kullanılacaktır.
- İnşaat alanlarındaki küçük kanalları korumak amacıyla, bu kanallar, inşaat makinelerinin üzerinden geçebileceği metal plakalarla kaplanacaktır.
- Akarsu geçişleri ile ilgili olarak, çalışmalar kanal üzerinden bulunan banketlerden yapılacak ve mevcut banket güçlendirmesinin yenilenmesi gerekmediği sürece su kanalına doğrudan müdahaleden kaçınılacaktır. Çalışmalar, akışın az olduğu dönemlerde gerçekleştirilecektir. Akarsu içi çalışmaların süresi de kısıtlı olacaktır.
- Toprak işlerinin tamamlanmasından sonra; zeminin yüzeyini örtmek için bitişik alanlardan alınacak çimlerin kullanılması, erozyon kontrol örtüleri veya matları kullanılması ve diğer ilgili toprak erozyonu önleme önlemleri uygulanacaktır.

Tünellere Su Girişi İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

- Tünellerde beklenen su girişi hacmi, inşaat sahasındaki yerleşimin yapılmasından önce hesaplanacaktır.
- Tünel suyu çökeltme havuzları, bu hesaplama ve çökeltme havuzu boyutlandırma ile ilgili en iyi uygulama kılavuzu dikkate alınarak ihtiyatlı tahminle boyutlandırılacaktır.
- Tünel sularının çimento ile kirlenmesini önlemek amacıyla etki azaltıcı önlemler tanımlanacak ve ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Tünellerden çıkan sular, tüm akışı alabilecek boyutta olan çökeltme havuzlarına yönlendirilecektir.
- Çökeltme havuzlarından sonra, ölçülen parametrelere göre, limit değerlere uyulması halinde atıksu deşarj edilecektir.

Su kullanım miktarının azaltılması

- Arazinin hazırlanması ve inşaat faaliyetleri sırasında, inşaat sahalarından ve işçilerin konaklama tesislerinden (şantiye sahası, mutfak, kafeterya vb.) kaynaklı atıksular olacaktır. Temel yaklaşım, inşaat sırasında proje faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıksunun faaliyet döngüsünde tekrar kullanılması olacaktır. Bu yaklaşımla, çevreye herhangi bir su deşarjı yapılması gerekmeyecektir. Özellikle beton karıştırma tesislerinde ortaya çıkan atıksunun tekrar kullanımı için üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilecektir. Araç yıkama operasyonları sırasında kullanılan suyun tekrar kullanılabilmesi amacıyla araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun tekrar kullanılabilmesi için gerekli havuzlar ve tesisler inşa edilecektir. Toz oluşmasını önlemek amacıyla arıtılmış suyun tekrar kullanılması planlanmaktadır. Beton santrallerinde kullanılan su, sızdırmaz çökeltme havuzlarında filtrelenerek tekrar kullanılacaktır. Bu havuzlar, plana uygun olarak sorumlu kişi(ler) tarafından sık sık temizlenecek ve böylelikle taşma olması engellenecektir.

- Ayrı bir araç yıkama istasyonu kurulacak ve burada kullanılan su, bir çökeltme havuzundan geçtikten sonra tekrar kullanılacaktır. Bu havuzun dibinde biriken tortunun temizlenmesi ile ilgili zaman çizelgesi oluşturulacaktır.

Proje Sponsoru (AAOİAŞ), ulusal düzenlemeler doğrultusunda atıksu ve yağmursuyu yönetiminin gözetiminden sorumludur. Yüklenicinin Çevre Departmanı ise etki azaltıcı önlemlerin sahada uygulanması, kontrolü ve denetlenmesinden sorumludur. İnşaat aşaması süresince su yönetimiyle ilgili tüm yasal koşullara uygunluk gösterilmesi sağlanacaktır.

VIII. EĞİTİM

İşe alım sonrasında, tüm personele görevleri ile ilişkili kaynaklar, sonuçları ve ilişkili risklerin (örneğin, emisyonlar, kirlilik, gürültü, titreşim, atık veya güvenlik tehlikeleri) yanı sıra kendi sorunluluklarına karşılık gelen etki azaltıcı önlemleri (örneğin, koruyucu donanım kullanılması, iş makinelerinin güvenli çalıştırılması, kontrol önlemlerinin uygulanması) içeren olası çevresel ve sosyal etkiler ile ilgili yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Ayrıca, izleme faaliyetleri amacıyla görevlendirilen personele görevini doğru, etkin ve uygun şekilde yapabilmesini sağlamak amacıyla özel eğitimler verilecektir.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen su kalitesi ile ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, su kalitesi trendleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü tarafından, Ç&S ekibi ve İnşaat Yönetim ekibi ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında su kirliliği önleme uygulamalarının yerine getirilip getirilmediğinin doğrulanması, atıksu deşarj noktalarının izlenmesi, atıksu arıtma sistemlerinin bakım durumunun değerlendirilmesi ve de akarsular, sulak alanlar ve yeraltı suyu besleme bölgeleri gibi hassas su kütlelerinin yakınlarında etki azaltıcı önlemlerin sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Yerüstü ve yeraltı sularının kalitesi ile ilgili ulusal standartlara ve Projeye özgü deşarj limitlerine uygunluğu değerlendirmek amacıyla tüm çalışma sahalarında belirlenen noktalarda düzenli olarak su kalitesi izlemesi yapılacaktır. Bu, pH, KOİ, BOİ, AKM, yağ ve gres ve ağır metaller gibi temel parametrelerin ölçülmesinin yanı sıra deşarj çıkışlarının görsel denetimleri ile yakıt ve kimyasal depolama için muhafaza sistemlerinin kontrollerini de içerecektir.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin su kalitesi yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin incelenmesi, sahada su kirliliği kontrolü uygulamaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Su kalitesiyle ilgili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX-1.Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Tedarikçilerin su mevcudiyeti durumu ve kapasitesi	Proje ofisi	Doküman gözden geçirme	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC
Deşarj suyu analizi (BOİ, KOİ, AKM, pH, Toplam Azot, Toplam Fosfor, Yağ ve Gres, Toplam Koliform)	Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	Su kalitesi için numune alma ve laboratuvar analizleri	*Çevre izninde belirtilecek sürede	AAOİAŞ, EPC, Akredite Laboratuvarlar
Su temini kaynakları ve miktarı;	Proje Ofisi, Şantiye Sahaları	Doküman gözden geçirme	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Yerüstü ve yeraltı sularından su temini izni	Proje Ofisi	Doküman gözden geçirme	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC
Çevre izinleri, atıksu bertaraf anlaşmaları, kanal bağlantı izinleri, arıtma tesisi kapasitesi, deşarj hacimleri	Paket evsel atıksu arıtma tesisleri	Doküman gözden geçirme	Üç ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Su kalitesi	İnsani kullanım için su temini noktası	Su kalitesi için numune alma ve laboratuvar analizleri	Üç ayda bir	AAOİAŞ, EPC, Halk Sağlığı Laboratuvarı
Beton santrallerinde atıksu yönetimi uygulamaları	Şantiyeler; Beton Santrallerinin konumları	Saha denetimi, belgeleri gözden geçirme	Üç ayda bir	AAOİAŞ, EPC,
Atıksu arıtma tesisi bakım ve inceleme kayıtları	Proje Ofisi	Doküman gözden geçirme	Üç ayda bir	AAOİAŞ, EPC
Referans izleme yerüstü ve yeraltı su kalitesi ölçümü (Tablo 5, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 ve IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri Çevresel Atıksu ve Alıcı Ortam Su Kalitesi)	ÇSED referans numune alma noktaları	Laboratuvar analizleri	Yılda bir	AAOİAŞ, EPC
Kaymazboğazı Irmağı	Arıtılan atıksu deşarjları için alıcı su kütleleri	Laboratuvar analizleri	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ, EPC
(AAT) Bakım	AAT'ler (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300'de bulunan Şantiye Sahaları)	Planla ilişkili bölüm uyarınca	Günlük, haftada bir, yılda bir	AAOİAŞ, EPC

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Limit değerlerin aşılması, uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren su kalitesiyle ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Doğal su kütlelerinin kirlenmesi veya deşarj limitlerinin ciddi ölçüde aşılması gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X-1.Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Atıksu Yönetim Planının uygulanması ve performans izleme	Plana uygun olarak atıksunun doğru yönetilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ EPC Çevre Mühendisi
Atıksu deşarjı ve su temini ile ilgili alınan ve geçerli olan tüm izinlerin alınması	Tüm arıtılmış deşarjlar için gerekli izinlerin alınması	Yılda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi
Atıksu deşarj standartlarının sağlanması	Deşarj standartlarına uygunluk gösterilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC, Çevre Mühendisi, Akredite Laboratuvarlar
Alıcı ortama sıfır kaçak deşarj	Alıcı ortama sıfır kaçak atıksu deşarjı	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi
Sıfır - orta ölçekli döküntü/kirlilik olayları	Sıfır döküntü/kirlilik olayları	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi
Numune alma ve analizler ile yerüstü veya yeraltı sularında herhangi bir su kirliliği tespit edilmemesi	Belirlenmiş herhangi bir su kirliliği durumunun doğru şekilde yönetilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi, Akredite Laboratuvarlar
İlgili prosedür ve plan koşullarına tam uygunluk sağlanması	Tesis ve çalışmalardan kaynaklı kirliliğin önlenmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi
Tüm kayıtların tutulması ve güncel olması	Saha dışı atıksu transferlerinin kayıtlarının tutulması	Üç ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi
İlgili personele genel eğitimlerin (ve gerektiğinde uzmanlık eğitimlerinin) verilmesi	Çalışanlara ilgili eğitimlerin verilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi
Su kalitesi ile ilgili şikayetler	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC Çevre Mühendisi

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Su temini, atıksu deşarjı ve yağmursuyu ile ilgili olay ve uygunsuzluklar bu planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında gözden geçirilmesi gereken ilgili kayıtlar arasında; harici şikayet ve öneri izleme veritabanı, dahili şikayet ve öneri izleme veritabanı, eğitim kayıtları, uygunsuzluk kayıtları, su numunesi alma ve analiz raporları, atıksu deşarj kayıtları, yağmursuyu yönetimi denetimi kontrol listeleri ve su kullanımı ve deşarjı ile ilgili çevre izin belgeleri yer alabilir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince katı atık yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu

bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Üç Aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, bunlarla sınırlı olmamak üzere, en azından aşağıdaki maddeleri kapsayacaktır. Bu rapor, Projenin performansı ve ilgili planların uygunluğunu değerlendirmek amacıyla EPC tarafından temin edilen girdilerle ÖAŞ tarafından hazırlanacaktır.

- Olay raporlama;
- Acil durum müdahale raporlaması;
- Yıllık acil duruma müdahale eğitim alıştırmalarının kayıtları;
- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo XII.1);
- Mevcut durum Önemli İzleme Faaliyetleri (bkz. Tablo XII.2)
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetleri tamamlandı ve katılım kayıtları tutulacaktır;
- Yasal Merciler Denetim raporları;
- Saha Denetimi kayıtları

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

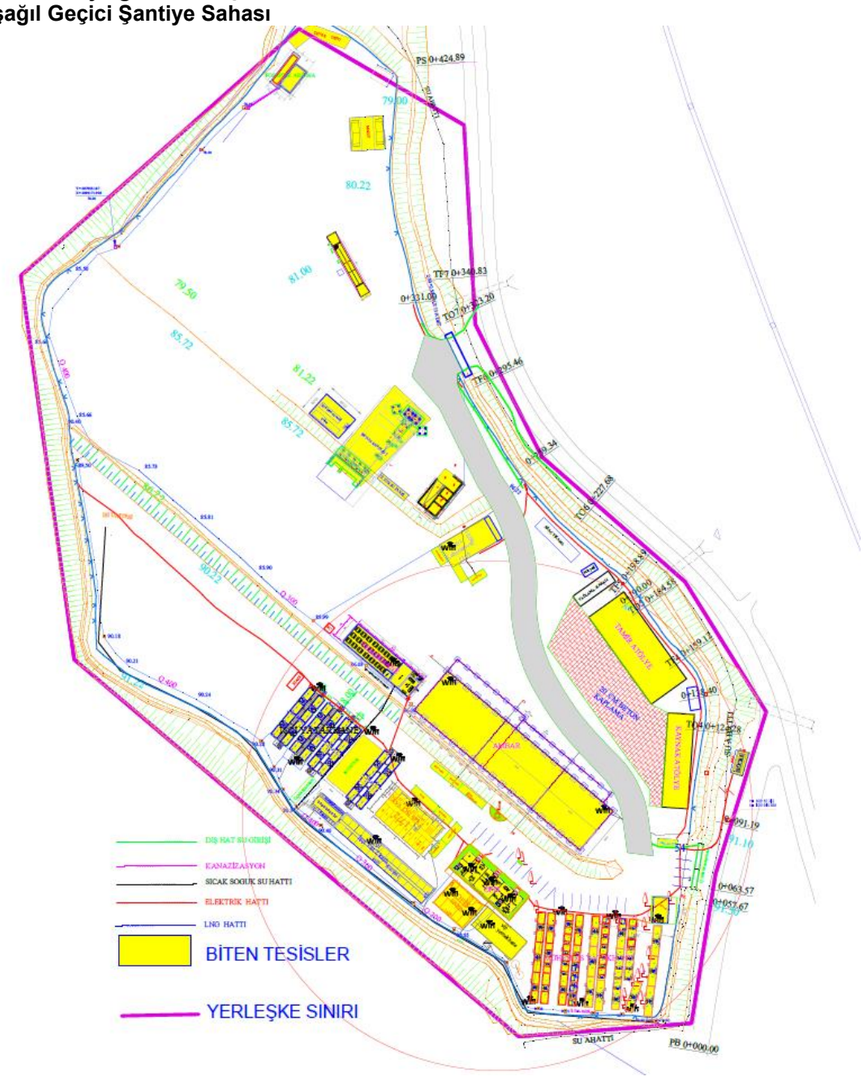
- EPC tüm çevresel ve sosyal olayları oluşturulan prosedürlere, kural ve koşullara uygun olarak düzgün biçimde belgeleyecek ve ÖAŞ'ye bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, bu Planla ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

XIII. EKLER

Ek A: Şantiye Sahalarında Drenaj Ağının Yerleşim Düzeni (kullanımda olan)

Ek-A: Drenaj Ağının Yerleşim Düzeni
Taşağıl Geçici Şantiye Sahası



Manavgat Şantiye Sahası



GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Görüşler doğrultusunda yapılan revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 Amaç ve Kapsam 1
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
II.1 Ulusal Koşullar 2
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 3
II.3 Proje Standartları 4
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 5
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 5
V. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 9
VI. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİMİN ETKİLERİ İLE İLGİLİ AZALTICI ÖNLEMLER 26
VII. EĞİTİM 28
VIII. İZLEME 28
IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 30
X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 30
XI. RAPORLAMA 31

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo II-1: İzleme ve Azaltım İçin Referans Limitler ve Standartlar 7
Tablo II-2: Yerleşim Alanlarında Açık Hava Faaliyetleri İçin İzin Verilen Zaman Dilimi 7
Tablo II-3:Madenler, Ocaklar ve Benzeri Alanlarda Patlamalar Nedeniyle Oluşan Yer Titreşimlerinin En Yakın Yapı Üzerindeki Maksimum İzin Verilebilir Değerleri 8
Tablo II-4:Demiryolu ve Karayolu Taşıtları, İşyerleri ve Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Yer Titreşimleri ile Bina İçindeki Makine ve Ekipmanların Neden Olduğu Yer Titreşimlerinin En Yakın Yapı ve Zemin Üzerindeki Maksimum İzin Verilebilir Değerleri 8
Tablo II-5: İnşaatta Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Oluşturan İşlemlerden Kaynaklanan Yer Titreşimlerinin En Yakın Yapı Dışındaki Maksimum İzin Verilebilir Değerleri (1 Hz ile 80 Hz Arası Frekans Bantlarında) 8
Tablo II-6: Gürültü Seviyesi Kılavuzları (IFC Genel ÇSY Kılavuzları – Gürültü Yönetimi) 10
Tablo II-7: Proje İnşaatı Gürültü Standartları 10
Tablo II-8: Proje İnşaatı Titreşim Standartları 10
Tablo IV-1: Plan Uygulaması İçin Görev ve Sorumlulukların Dağılımı 13
Tablo V-1: Gürültü Ölçümü için Coğrafi ve Çevresel Bilgiler 26
Tablo V-2: Gürültü Ölçüm Noktalarının Coğrafi ve Çevresel Bilgileri 28
Tablo V-3: Gürültü Ölçüm Sonuçları 29
Tablo V-4: Otoyol Güzergahı Boyunca Yerleşim Yerlerinin Titreşime Duyarlılığı 31
Tablo V-5: Otoyol Bileşenleri Yakınındaki Yerleşim Yerleri 36
Tablo V-6: Kazı Alanları / Ocaklar ve Tesislerin Konumları 37
Tablo VI-1: Gürültü ve Titreşim Değerlendirmelerinin Özeti 43
Tablo VIII-1: Ana İzleme Faaliyetleri 47
Tablo IX-1: Temel Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'ları 48

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil IV.1: Proje Sponsoru (AAOİAŞ) ve Ana Yüklenici (Limak) ÇYS ve İSG Ekiplerinin Organizasyon Yapısı 9
Şekil V.1: Temel Gürültü Ölçümleri 38
Şekil V.2: Proje Güzergâhı Boyunca İnşaat Kamp Alanları, Tesisler ve Malzeme Kaynaklarının Mekânsal Dağılımı 42

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KNA	Kök Neden Analizi
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale
yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında
Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

Bu Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve Uluslararası İyi Endüstri Uygulamalarının (GIIP) yanı sıra uluslararası finans kuruluşlarının beklentilerine uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

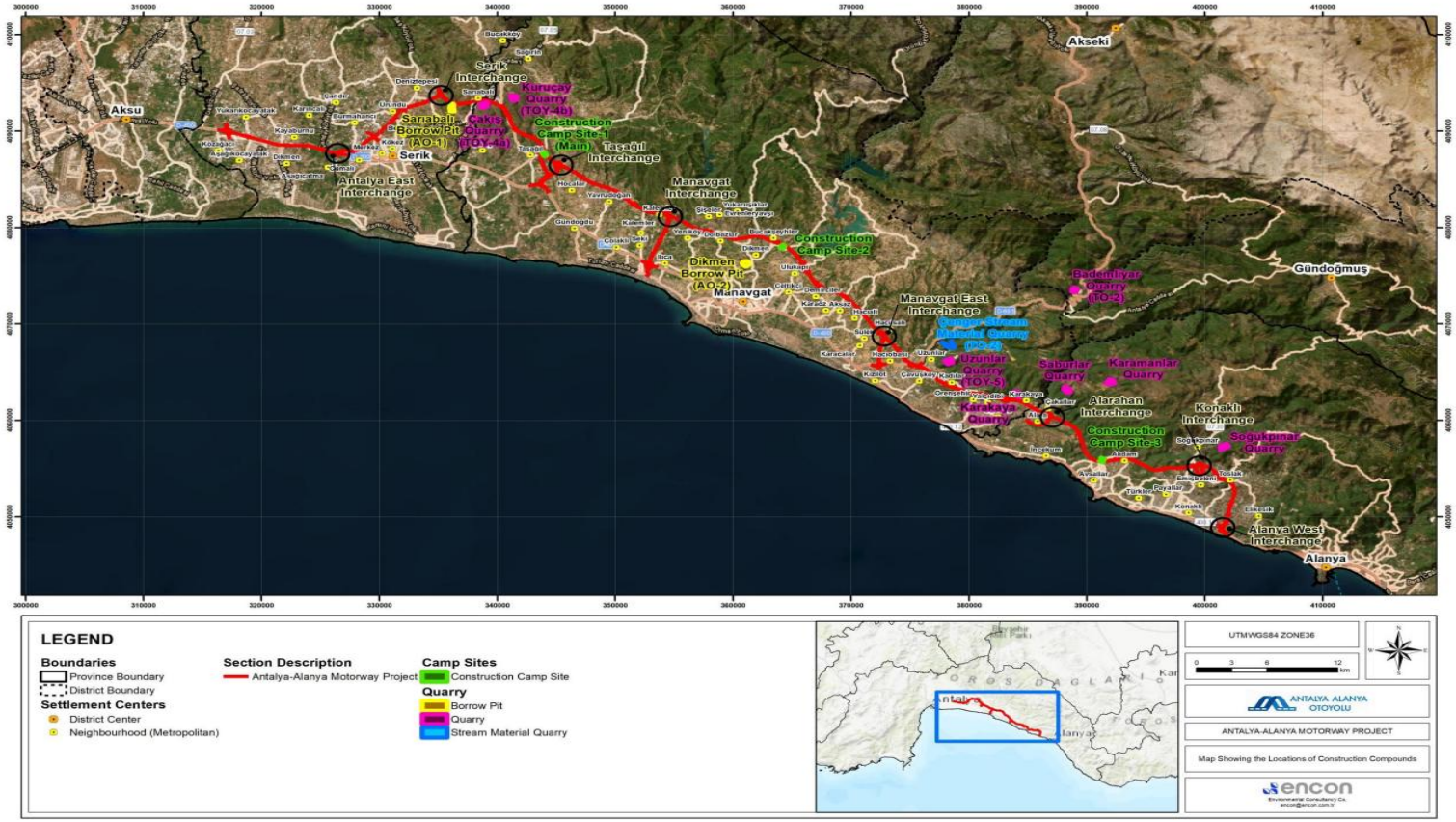
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamında aşırı gürültü seviyeleri birincil olarak aşağıdaki faaliyetlerden kaynaklanabilir:

- Otoyolun kendisinin inşaatı,
- Köprüler, viyadükler vs. gibi diğer sanat yapılarının inşaatı,
- Taş ocakları veya stok alanlarında inşaat malzemelerinin kazılması ve hazırlanması,
- Kazılan ve inşaat malzemeleri ve işgücünün taşınması,
- Hafriyat İşleri ve Kırıcı,
- Yol işleri.

Artan titreşim seviyeleri aşağıdaki proje inşaat aşaması faaliyetlerinden kaynaklanabilir:

- İstiflemek,
- Titreşimli ekipmanın işletilmesi (örneğin, sıkıştırma),
- Patlatma.

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Planın amacı:

- Bu Planla ilgili olarak yürürlükteki ulusal mevzuat ve standartları ana hatlarıyla ortaya koymak,
- Projenin uyması gereken geçerli uluslararası standartların bu Planla ilgili olan bölümlerini tanımlamak.
- Çalışanların görev ve sorumluluklarını tanımlamak ve
- Etki azaltma önlemlerini belirlemek.

Buna ek olarak, işbu Plan, inşaat faaliyetleriyle ilişkili önemli gürültü ve titreşim kaynaklarını belirlemekte ve hem insan alıcıları hem de yaban hayatı dahil olmak üzere proje etrafındaki çevrede üzerindeki olası etkileri en aza indirmek için gerekli azaltma, kontrol ve izleme önlemlerini tanımlamaktır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu Planda açıklanan önlemler, inşaat aşaması süresince gürültü düzeylerinin kabul edilebilir sınırlar içinde kalmasını sağlamak amacıyla uygulanacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler de dahil olmak üzere ilgili tüm taraflarca uygulanacaktır. Uygulama, izleme ve raporlama ile ilgili görevler açıkça tanımlanacaktır. Saha çalışmalarında herhangi bir değişiklik, yönetmeliklerde güncellemeler veya projede değişiklikler olması durumunda bu Planda da revizyon yapılacaktır.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, altyapı projeleri için izin verilen gürültü ve titreşim seviyelerini düzenleyen ulusal yasal koşullara ve ilgili uluslararası standartlara uygunluk gösterecek şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, inşaat aşamasında gürültü ve titreşim kontrol önlemlerinin uygulanması, izlenmesi ve performansının değerlendirmesine aşağıdaki referanslar rehberlik edecektir.

II.1 Ulusal Koşullar

Aşağıda listelenen ulusal yasa ve yönetmelikler, proje faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ve titreşim etkilerinin yönetimi için gerekli yasal dayanağı oluşturmaktadır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği (Resmi Gazete: 30.11.2022 – No. 32029)
- Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik (Resmi Gazete: 30.12.2006 – No. 26392)

Proje faaliyetlerine uygulanabilir gürültü sınır değerleri, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği altında tanımlanmaktadır. Bunlar *Tablo II.1*'de özetlenmektedir.

Tablo II-1 İzleme ve Etki Azaltma için Referans Sınır Değerleri ve Standartlar

Gürültü Kaynağı	Ölçülen Parametre	Çevresel Gürültü Düzeyi		
		Gündüz	Akşam	Gece
Endüstriyel tesisler, ulaşım kaynakları	LAeş,5dak.	65 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
Müzik yayını yapan işyerleri (1)	LAeş 63-250 Hz	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
İşyerleri (müzikli olanlar dahil) (2)	LAeş,5dak.	Arkaplan + 5 dBA		Arkaplan + 3 dBA
Birden çok işyeri olması halinde (3)	LAeş,5dak.	Arkaplan + 7 dBA		Arkaplan + 5 dBA
Tüm kaynaklar	LCazami	100 dBC		

(1): Bu sınır değerleri 31.12.2023 tarihinden itibaren geçerlidir. Belirlenen frekans aralığının her 1/3 oktav bandında bu sınır değerleri sağlanır. Bu tarihe kadar hazırlanan akustik raporlarda; çevresel gürültü ölçüm sonuçlarına ve alınan ölçüm sonucu neticesinde belirlenen tedbirlere yer verilir.
(2): Müzik yayını yapan işyerleri ve deniz araçları dahildir.
(3): Bu sınır değerin sağlanmasından arka plan gürültü seviyesine katkısı olan her bir işyeri eş sorumludur. Gürültüye katkı oranlarına göre her bir işyeri gerekli tedbirleri alır.

Ayrıca, *Tablo II.2*'de gösterildiği üzere, gürültü rahatsızlıklarını sınırlamak amacıyla inşaat faaliyetleri için çalışma saatleri tanımlanmıştır.

Tablo II-2 Yerleşim alanlarında açık havada gerçekleştirilen faaliyetler için izin verilen zaman dilimi

Faaliyet	Çalışma Saatleri
Şantiye faaliyetleri	10:00 – 22:00
Taş ocakları/mağaralarda patlatma faaliyetleri	10:00 – 20:00
Havai fişek kullanımı	20:00-22:00
Madenlerde, taş ocaklarında ve diğer alanlarda patlatma faaliyetleri	10:00-20:00

Not: Kamu yararı gerektiren baraj, köprü, tünel, otoyol ve şehir içi anayollar gibi projelerin çalışma saatleri İl Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile revize edilebilir.

Titreşim etkileri ile ilgili düzenlemelere de Çevresel Gürültü Kontrolü Yönetmeliği'nde yer verilmektedir. Çeşitli türde yapı ve faaliyetler için tanımlanmış olan sınır değerleri, *Tablo II.3, Tablo II.4 ve Tablo II.5*'te sunulmaktadır.

Tablo II-3 Maden ve taş ocakları ile benzeri alanlarda patlatma nedeniyle oluşacak titreşimlerin en yakın yapıda yaratacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri

Yapı Tipi	Binaların Temelinde En Yüksek Titreşim Hızı (mm/s)			En Üst Katta En Yüksek (mm/s)(2)
	f= 1-10	f=10-50	f=50-100(1)	
Endüstriyel binalar	20	40	50	40
Konutlar	5	15	20	15
Hassas, tarihi/doğal yapılar(3)	2	8	10	8

(1) 100 devir/sn'den büyük frekanslar için, büyük titreşim düzeyine izin verilebilir.
(2) Birden fazla katlı binalar için, ölçümlerin hem binaların temelinde hem de en üst katın döşemesinde alınması gerekir.
(3) Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen bu sınır değerleri, yerinde yapılacak hassas, kapsamlı titreşim ölçümleri ve bilimsel çalışmalar ile kısıtlanabilir.

Tablo II-4 Demiryolu ve karayolu ulaşım araçları, işyerleri ve endüstri tesislerinin en yakın yapıda oluşturacağı zemin titreşimleri ile bina içindeki makine ve teçhizatın oluşturacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri

Yapı Tipi	Frekans Aralığı (Hz)	İzin Verilen Titreşim Hızı (rms, mm/s)
Konutlar	1(1)	1,5
	8-100	0,3
Ofisler	1(2)	3,5
	8-100	0,6
Tarihi/doğal yapılar(4)	1(3)	0,8
	8-100	0,1

(1) İzin verilebilir en yüksek titreşim hızı, belirtilen değerlerle logaritmik olarak çizilen grafikteki titreşim frekansına göre belirlenir. Örneğin, 1 Hz ile 8 Hz arasında, logaritmik bir grafikle 1,5 mm/sn'den 0,3 mm/sn'ye doğrusal olarak azalır.
(2) İzin verilebilir en yüksek titreşim hızı, belirtilen değerlerle logaritmik olarak çizilen grafikteki titreşim frekansına göre belirlenir. Örneğin, 1 Hz ile 8 Hz arasında, logaritmik bir grafikle 3,5 mm/sn'den 0,6 mm/sn'ye doğrusal olarak azalır.
(3) İzin verilebilir en yüksek titreşim hızı, belirtilen değerlerle logaritmik olarak çizilen grafikteki titreşim frekansına göre belirlenir. Örneğin 1 Hz-8 Hz arasında, 0,8 mm/sn'den 0,1 mm/sn'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.
(4) Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen bu sınır değerleri, yerinde yapılacak hassas, kapsamlı titreşim ölçümleri ve ilgili bilimsel çalışmalar ile kısıtlanabilir.

Tablo II-5 İnşaatlarda kazık çakma ve benzeri titreşim yaratan operasyonların ve inşaat makinelerinin en yakın yapının dışında oluşturacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri (1 Hz-80 Hz arasındaki frekans bantlarında)

Alan Türü	Azami Titreşim Hızı (Pik Değeri – mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Aralıklı Titreşim
Konut Alanları	5	10
Ticari Alanlar	15	30
Tarihi/Doğal Yapılar(1)	2	5

(1) Tarihi ve doğal yapılar için belirlenen bu sınır değerleri, yerinde yapılacak hassas, kapsamlı titreşim ölçümleri ve bilimsel çalışmalar ile kısıtlanabilir.

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveleri, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar ("ÇSS'ler") tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır:

Ayrıca, aşağıdaki standartlar, kılavuz ilkeler ve direktifler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır.

- IFC Performans Standartları ve Sektörel Kılavuz İlkeler (2012)
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Toplum Gürültüsü Kılavuzları

IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri, aşağıda sunulduğu üzere hassas alıcılar için gürültü sınır değerleri önermektedir.

Tablo II-6 Gürültü Düzeyi Kılavuz Değerler (IFC Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri – Gürültü Yönetimi)

Alıcı	Bir Saatlik LAeq (dBA)	
	Gündüz (07:00-22:00)	Gece (22:00-07:00)
Konut, kurumsal, eğitim	55	45
Endüstriyel, ticari	70	70

IFC koşulları uyarınca, gürültü etkileri bu eşikleri aşmayacak veya en yakın saha dışı alıcıda referans düzeylere göre 3 dB'den fazla bir artışa neden olmayacaktır.

II.3 Proje Standartları

Proje, inşaat aşaması süresince, gürültü ve titreşim etkilerinin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla ulusal düzenlemeler ve uluslararası standartlar içerisinden en katı sınır değerleri benimseyecektir. Yukarıdaki tablolarda sunulan referans düzeyler, izleme ve etki azaltma planlaması için kullanılacaktır. Aşımlar olması durumunda, derhal düzeltici faaliyetlerde bulunulacaktır. Yol inşaatı faaliyetleri için gürültü ve titreşim sınırlar değerleri *Tablo II.7*'de özetlenmektedir. Benzer şekilde, iş makinelerinin oluşturduğu titreşim düzeylerine ilişkin sınır değerleri *Tablo II.8*'de verilmektedir.

Tablo II-7 Projenin İnşaat Gürültüsü İle İlgili Standartları

Alıcı	Bir Saatlik LAeş (dBA)	
	Gündüz (07:00-22:00)	Gece (22:00-07:00)
Konut, kurumsal, eğitim	55	45
Endüstriyel, ticari	70	70

Tablo II-8 Projenin İnşaat Titreşimi İle İlgili Standartları

Arazi Kullanım Tipi	Azami Titreşim Hızı (Pik Değeri – mm/s)	
	Sürekli	Aralıklı
Konut Alanları	5	10
Ticari Alanlar	15	30
Tarihi/Doğal Yapılar	2	5

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (“ÇSYS”) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Trafik Yönetim Planı, Patlatma Yönetim Planı,
- Yıkım Yönetim Planı,
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (“ÇSYİP”),

Bu planların her biri, inşaatla ilgili gürültü ve titreşim kaynaklarını veya etkilerini de ele aldığından, Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı ile bağlantılıdır. Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı, yakınlarda bulunan yerleşim yeri sakinleri için riskleri yönetir. İş Sağlığı ve Güvenliği Planı, çalışanları gürültüye maruz kalmaktan korur. Trafik Yönetim Planı, araçlarla ilgili gürültüleri düzenler. . ÇSYİP ise, tüm faaliyetlerin gürültü ve titreşim kontrollerine uygunluğu izler.

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

-Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.

-GTYP’nin uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.

-İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.

-Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):

-GTYP'nin ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.

-Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP) da dahil olmak üzere projeye özgü yönetim planlarının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.

-Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek

İSG Müdürü (ÖAŞ):

-EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak.

-Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine (İTA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.

-Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ):

-Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesini yönetmek.

-Altyüklenicilerin ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirmek ve bunların Projenin ÇSSG koşullarına uygunluk göstermesini sağlamak.

-Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar üzerinden performansı izler.

-İnceleme, düzeltici/önleyici önlemler ve paydaş iletişimi de dahil olmak üzere gürültü ve titreşim ile ilgili olay ve uygunsuzlukları denetlemek.

-Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerinde Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.

-Etkin bir şikayet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler kurmak amacıyla Çevre Mühendisi ve Sosyal Şefi ile iş birliği içerisinde halkın katılımı stratejilerini yönetmek.

-Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicinin gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak.

Sosyal Şefi (ÖAŞ):

-TİG'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, TİG'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak.

-TİG ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak.

-Hava kalitesi ile ilgili şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kayıt altına alınmasını, işlenmesini ve çözüme kavuşturulmasını sağlamak.

-TİG'lerin gerçekleştirdiği faaliyetlerin, paydaş etkileşimlerinin ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını ve şikayetleri Ç&S Müdür Yardımcısına bildirerek şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümü konusunda EPC ekibiyle koordinasyonu sağlamak.

-Toplulukla ilgili etkileri belirlemek için Ç&S Müdür Yardımcısı, TİG'ler ve Çevre Mühendisi ve inşaat ekipleriyle koordinasyonu sağlamak.

Proje Direktörü (EPC):

-Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.

-Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.

-Gürültü ve titreşim ile ilgili uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak

Ç&S Müdürü (EPC):

-ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.

-Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.

-Planda ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.

İSG Müdürü (EPC):

-İnşaat faaliyetlerinin GTYP, İSG Planı, yasal koşullar, uluslararası standartlar, ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak.

-Gürültü ve titreşim kontrolü önlemlerini sahaya özgü risk kayıtları, yöntem beyanları ve izleme programlarına entegre ederek İSG planlarını hazırlamak, gözden geçirmek ve iyileştirmek.

-Gürültü ve titreşim ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasında Yükleniciler/Altyüklenicileri kontrol etmek ve desteklemek ve onların İSG ve GTYP gerekliliklerine uyumunu izlemek.

-ÖAŞ İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak gürültü/titreşim ile ilgili olayları, riskleri ve halk güvenliği endişelerini ele almak.

-Tüm saha personelinin GTYP yükümlülükleri, hava kalitesi, gürültü/titreşim riskleri ve güvenli çalışma uygulamaları hakkında düzenli eğitim ve işbaşı bilgilendirmelerini almasını sağlamak.

-Gürültü ve titreşim olaylarına (örneğin, patlatma titreşimi aşımları, halkın şikayetleri) yönelik acil durum hazırlık ve müdahale prosedürlerini denetlemek.

-Gürültü/titreşim ile ilişkili olay veya şikayetleri araştırmak, düzeltici/önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak ve bulguları Proje Direktörü ve ÖAŞ'ye raporlamak.

-Gürültü ve titreşim risklerinin proaktif bir şekilde yönetilmesini ve alınan derslerin sürekli iyileştirmeye entegre edilmesini sağlayarak güvenliği ön planda tutan bir kültürü teşvik etmek.

Hat Müdürü:

-Gürültü ve titreşim azaltma önlemlerinin sahada uygulanmasını sağlamak (örneğin, susturucular, ses emiciler, akustik bariyerlerin kullanımı).

-Düşük gürültü özelliklerine sahip araçlar ve ekipmanın uygun seçimini sağlamak ve gürültü ve titreşimi asgariye

indirmek için bunların düzenli bakımını güvenceye almak.
-Erişim ve iç yolların uygun bakımını sağlamak ve yakındaki hassas alıcılar üzerindeki titreşim etkilerini azaltmak için hız limitlerini uygulamak.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC):
-Sahada altyüklenici uygunluğunu sağlamak üzere Gürültü ve Titreşim Yönetim Planını (GTYP) uygulamak ve izlemek.
-Etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini doğrulamak amacıyla rutin gürültü ve titreşim seviyesi denetimleri ve ölçümleri gerçekleştirmek.
-Doğru izleme kayıtları ve veri tabanları tutmak ve denetimler, paydaşlar ve mevzuat uygunluğu için raporlar hazırlamak.
-Saha personelinin gürültü ve titreşim farkındalığını arttırmak amacıyla eğitim, işbaşı bilgilendirmeleri ve oryantasyonlara destek vermek.
-İSG-Ç, Ç&S ekipleri ve altyüklenicilerle iş birliği halinde GTYP ile ilişkili olaylar için düzeltici ve önleyici faaliyetleri koordine ve takip etmek.
-İzleme, raporlama ve izin uygunluğu için dış danışmanlar, laboratuvarlar ve düzenleyicilerle ilişki kurmak.
-GTYP gerekliliklerini iş planlarına, uygulama yöntemlerine ve inşaat faaliyetlerine entegre etmek.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC):
-Projeden etkilenen topluluklarla olası gürültü-titreşim etkileri dahil olmak üzere inşaat faaliyetleri ile ilgili iletişim kurmak.

Gürültü ile ilişkili halk şikayetlerini kaydetmek, izlemek ve takip etmek ve Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden zamanında çözümlenmelerini sağlamak.

-Saha seviyesinde topluluğu etkileyen altyüklenici faaliyetleri dahil olmak üzere GTYP uygulamasının izlenmesi ve belgelenmesine destek olmak.

-Eşitlikçi halk katılımı ve istişareleri sağlamak ve hassas veya duyarlı grupların gürültü ve titreşim etkileri hakkında bilgilendirilmesini sağlamak.

-Halktan alınan geri bildirimin GTYP güncellemeleri ve düzeltici faaliyetlere entegre edilmesi için Ç&S Müdürü ve diğer proje ekipleriyle koordinasyon sağlamak.

V. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

İnşaat aşamasında, otoyol projeleriyle ilişkili gürültü ve titreşim etkilerine yol açan başlıca kaynaklar; hafriyat çalışmaları, ağır iş makinesi ve ekipman kullanımı, kazık çakma, patlatma işlemleri, malzeme taşımacılığı ve beton tesislerinin çalışmasıdır. Bu kaynaklar, yerleşim alanları, okullar, hastaneler ve ekolojik yaşam alanları gibi özellikle yakınlarda bulunan hassas alıcıları etkileyen, aralıklı ve sürekli gürültü ve zemin titreşimleri oluşturmaktadır.

İnşaat sırasındaki titreşim etkileri genel olarak patlatma, kazık çakma ve titreşimli makinelerin kullanımı gibi faaliyetlerle ilişkilidir. Bu faaliyetler, yakınlardaki binalarda ve tesislerde yapısal sağlamlığı ve insanların konforunu etkilemesi muhtemel olabilecek zemin titreşimlerine yol açabilir. Tarihi veya kültürel yapılar gibi hassas alıcılar, düşük titreşim seviyelerine bile duyarlı oldukları için, bunlara özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir.

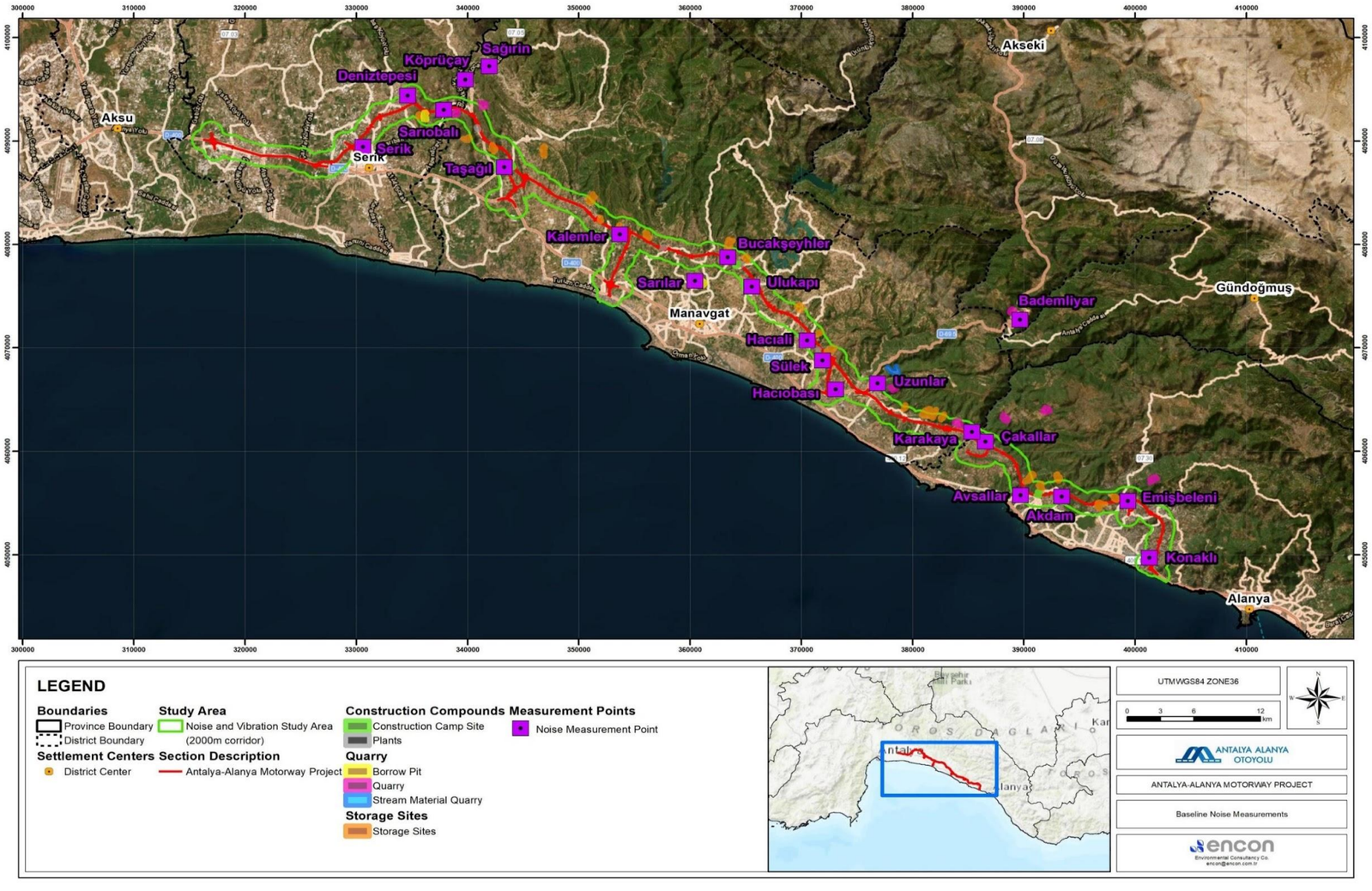
Bu etkiler, belirli alanlardaki alıcı ortam gürültü seviyelerinin kılavuz ilkesi eşiklerine yakın veya bu eşiklerin üzerinde olduğunu gösteren mevcut referans koşullar bağlamında değerlendirilecektir. *Tablo V-1'*de gösterildiği gibidir.

Tablo V-1 Gürültü Ölçümünün Coğrafi ve Çevresel Bilgileri

Mahalle	Koordinatlar	Karşılık Gelen Otoyol (KM)	Çevresel Faaliyetler	Proje Güzergahına Mesafesi (m)
Akdam	393414/4055623	127+000	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, yerleşim alanları, okul ve cami	380
Avsallar	389720/4055765	123+400	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, yerleşim alanları ve oteller	640
Bademliyar	389655/4072729	115+000	Bademliyar taş ocağı, Konya-Manavgat D695 karayolu üzerindeki alıcının yakınında yer almaktadır	11.980
Bucakşeyhler	363395/4078780	86+500	Araç trafiği olan bir yolun yakınında yerleşim alanları, turizm tesisleri ve seralar.	190
Çakallar	386572/4060940	117+100	Yerleşim alanları ve yollar	230
Deniz Tepesi	334640/4094389	52+000	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.	350
Emişbeleni	399364/4055198	133+000	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.	75
Hacıali	370544/4070725	97+750	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, yerleşim alanları ve okul	560
Hacıobası	373104/4065985	Manavgat Doğu Erişim Yolu 1+000	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.	100
Kalemler	353691/4080989	76+300	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.	490
Karakaya	385356/4061872	115+500	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.	410
Konaklı	401287/4049717	140+600	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.	550
Köprüçay	339819/409593	56+700	Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, Köprüçay Akarsuyu ve yerleşim alanları.	2.860

Mahalle	*Koordinatlar*	*Karşılık Gelen Otoyol (KM)*	*Çevresel Faaliyetler*	*Proje Güzergahına Mesafesi (m)*
	2			
Sağırin	*341974/4097230*	*57+250*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, Köprüçay Akarsuyu ve yerleşim alanları.*	*4.890*
Sarılar	*360448/4076493*	*83+500*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, ariyet ocağı ve yerleşim alanları.*	*2.335*
Sarıabalı	*337884/4093014*	*55+400*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, Köprüçay Akarsuyu ve yerleşim alanları.*	*0*
Serik	*330608/4089427*	*Serik Erişim Yolu 7+000*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.*	*690*
Sülek	*371900/4068786*	*100+000*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında yerleşim alanları.*	*620*
Taşağıl	*343326/4087476*	*Taşağıl Erişim Yolu 2+500*	*Antalya-Konya D687 otoyolu ve yerleşim alanları*	*310*
Ulukapı	*365551/4075913*	*90+300*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar ve yerleşim alanları.*	*425*
Uzunlar	*376876/4066570*	*105+400*	*Araç trafiği olan bir yolun yakınında seralar, Çenger Deresi ve yerleşim alanları.*	*1.330*

Mevcut durum ölçümleri, birçok noktadaki ses düzeylerinin Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği ile IFC ÇSG Kılavuzları tarafından belirlenen eşik değerlere yakın olduğunu veya bu değerleri aştığını göstermiştir. Bunun ana sebebi projenin; 21 ana ve devlet karayolu, 20 yerleşim yeri, 15 tarım işletmesi, 3 turizm noktası, 3 okul, 1 cami ve 4 nehre yakınlığıdır. Mevcut durum değerlendirmeleri sırasında önemli bir titreşim kaynağı belirlenmemiştir. Mevcut durum ölçümlerinin alındığı noktalar Şekil V-1'de gösterilmektedir. Ayrıca, ölçüm sonuçları Tablo V-1'de verilmektedir.



Şekil V-1. Referans Gürültü Ölçümleri

Tablo V-1.Gürültü Ölçümü Sonuçları

İlçe	Ölçüm Tarihi	Örnekleme Sırasındaki Çevresel Şartlar	Koordinatlar (UTM WGS84-Bölge 35)		ÇGKY Gürültü Seviyeleri			IFC ÇSG Kılavuzu Gürültü Seviyeleri	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)	$L_{eş}$ Gündüz (07:00-19:00)	$L_{eş}$ Akşam (19:00-23:00)	$L_{eş}$ Gece (23:00-07:00)	$L_{eş}$ Gündüz (07:00-22:00)	$L_{eş}$ Gece (22:00-07:00)
Sarıabalı	16-17.09.2024	Güneşli	337884	4093014	62,4	56,2	53,6	61,5	53,2
	21-22.09.2024	Güneşli			61,9	55,7	55,6	61,2	55,5
Sarılar	16-17.09.2024	Güneşli	360448	4076493	65,5	63,7	62,0	65,1	62,5
	21-22.09.2024	Güneşli			63,1	63,0	59,0	63,2	59,3
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	Güneşli	363395	4078780	70,3	56,3	55,0	69,3	55,6
	21-22.09.2024	Güneşli			65,7	64,3	58,7	65,5	59,3
Kalemler	16-17.09.2024	Güneşli	353691	4080989	57,6	52,7	45,7	57,1	45,6
	21-22.09.2024	Güneşli			66,0	61,7	60,8	65,5	60,6
Köprüçay	16-17.09.2024	Güneşli	339819	409532	63,9	58,6	58,5	63,2	58,8
	21-22.09.2024	Güneşli			64,0	62,9	62,8	64,0	62,4
Bademliyar	16-17.09.2024	Güneşli	389655	4072729	71,8	56,9	55,5	70,9	55,3
	21-22.09.2024	Güneşli			63,3	61,7	61,6	63,2	61,2
Ulukapı	16-17.09.2024	Güneşli	365551	4075913	60,2	59,8	59,4	60,4	59,0
	21-22.09.2024	Güneşli			62,7	57,9	54,9	62,1	55,0
Taşağıl	16-17.09.2024	Güneşli	343526	4087476	79,1	68,5	56,4	78,3	56,5

İlçe	Ölçüm Tarihi	Örnekleme Sırasındaki Çevresel Şartlar	Koordinatlar (UTM WGS84-Bölge 35)		ÇGKY Gürültü Seviyeleri			IFC ÇSG Kılavuzu Gürültü Seviyeleri	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)	$L_{eş}$ Gündüz (07:00-19:00)	$L_{eş}$ Akşam (19:00-23:00)	$L_{eş}$ Gece (23:00-07:00)	$L_{eş}$ Gündüz (07:00-22:00)	$L_{eş}$ Gece (22:00-07:00)
	21-22.09.2024	Güneşli			68,8	65,5	65,3	68,4	65,1
Hacıali	16-17.09.2024	Güneşli	370544	4070725	73,1	45,6	43,9	72,2	43,5
	21-22.09.2024	Güneşli			68,5	67,2	66,0	68,4	65,9
Deniz Tepesi	16-17.09.2024	Güneşli	334640	4094389	63,9	55,2	54,8	63,1	54,8
	21-22.09.2024	Güneşli			67,0	61,1	57,8	66,3	57,4
Serik	16-17.09.2024	Güneşli	330608	4089427	64,4	63,0	60,4	64,3	60,2
	21-22.09.2024	Güneşli			66,6	62,2	60,3	66,1	59,9
Konaklı	17-18.09.2024	Güneşli	401287	4049717	56,3	52,4	51,6	55,6	51,4
	21-22.09.2024	Güneşli			64,4	63,0	60,4	64,3	60,2
Çakallar	17-18.09.2024	Güneşli	386572	4060940	58,3	56,5	41,9	57,9	48,7
	21-22.09.2024	Güneşli			62,2	62,7	60,7	61,9	61,7
Avsallar	17-18.09.2024	Güneşli	389720	4055765	57,2	54,2	53,9	56,8	53,6
	21-22.09.2024	Güneşli			61,6	61,5	55,4	61,9	54,9
Akdam	17-18.09.2024	Güneşli	393414	4055623	64,4	62,3	61,5	63,8	62,1
	21-22.09.2024	Güneşli			62,1	60,2	57,4	62,0	56,9
Emişbeleni	17-18.09.2024	Güneşli	399364	4055198	59,8	59,0	52,2	59,8	52,2
	21-22.09.2024	Güneşli			71,6	69,5	66,7	71,3	66,6

İlçe	Ölçüm Tarihi	Örnekleme Sırasındaki Çevresel Şartlar	Koordinatlar (UTM WGS84-Bölge 35)		ÇGKY Gürültü Seviyeleri			IFC ÇSG Kılavuzu Gürültü Seviyeleri	
			X (Kuzey)	Y (Doğu)	$L_{eş}$ Gündüz (07:00-19:00)	$L_{eş}$ Akşam (19:00-23:00)	$L_{eş}$ Gece (23:00-07:00)	$L_{eş}$ Gündüz (07:00-22:00)	$L_{eş}$ Gece (22:00-07:00)
Karakaya	17-18.09.2024	Güneşli	385356	4061872	68,7	66,2	62,7	68,5	62,4
	21-22.09.2024	Güneşli			73	72,8	63,8	73,2	63,6
Hacıobası	17-18.09.2024	Güneşli	373104	4065985	55,9	50,3	50,2	55,3	50,2
	21-22.09.2024	Güneşli			61,2	60,2	43,9	61,2	47,6
Uzunlar	17-18.09.2024	Güneşli	376876	4066570	62,9	60,6	60,1	62,6	59,8
	21-22.09.2024	Güneşli			74,5	62,3	53,5	73,6	54,3
Sülek	17-18.09.2024	Güneşli	371900	4068786	57,9	50,5	50,0	57,2	49,8
	21-22.09.2024	Güneşli			68,6	66,8	62,4	68,2	63,5
Sağırin	17-18.09.2024	Güneşli	341974	4097230	70,7	64,6	64,3	70,1	64,0
	21-22.09.2024	Güneşli			67,6	67,0	66,0	67,3	66,5

Yürürlükte bulunan uluslararası standartlara uygunluk göstermek ve çevre ve topluluklar üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirmek için, Proje alanı genelinde uygun gürültü ve titreşim önleme ve etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

Yerleşim yerleri, okullar, tıbbi tesisler ve eğlence ve dinlence alanları gibi hassas alıcılar, hassas nüfusun gürültü ve titreşimin olumsuz etkilerine daha duyarlı olabileceği konumlardır. Bu Proje kapsamında, Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerinde bulunan pek çok yerleşim alanı otoyol inşaat koridoruna yakın olarak belirlenmiş olup, bu alanlar *Tablo V-5*'te listelenmektedir. Ağır ekipman çalışması, malzeme taşıma güzergahları ve olası patlatma veya kazık çakma faaliyetlerine yakın olmaları nedeniyle, bu alanlar dikkatli izleme ve hedefe yönelik etki azaltma gerektirmektedir. En yakın hassas alıcılardaki gürültü ve titreşim seviyelerinin ulusal düzenlemeler ve uluslararası kılavuzlar tarafından belirlenen eşik değerlerin altında kalmasını sağlamak amacıyla gerekli olan tüm önlemler uygulanacaktır. Bu önlemler bu Planda ayrıntılı olarak açıklanacak ve saha koşulları ve paydaş geri bildirimlerine göre düzenli olarak gözden geçirilecektir.

Tablo V-5 Otoyol Bileşenlerinin Yakınlarında Bulunan Yerleşim Yerleri

İlçe	Mahalle		
Serik	• Aşağıçatma • Aşağıkocayatak • Burmahancı • Çandır	• Cumalı • Deniztepesi* • Dikmen • Kayaburnu	• Kökez • Merkez • Sarıabalı • Üründü • Yukarıkocayatak
Manavgat	• Aksaz • Aşağışıklar • Bucakşeyhler* • Çakış • Çavuşköy • Cevizler • Demirciler • Dikmen • Dolbazlar • Evrenleryavşı • Gültepe • Gündoğdu	• Hacıali* • Hacıisalı • Hacıobası • Hatipler • Hocalar • Ilıca • Kadılar • Kalemler* • Karacalar • Karakaya* • Karaöz • Kızılot • Odaönü	• Örenşehir • Sağırin* • Sarılar* • Side • Şişeler • Sülek* • Taşağıl* • Ulukapı • Uzunlar • Yalçıdibi • Yavrudoğan • Yeniköy • Yukarışıklar
Alanya	• Akdam • Alara • Avsallar	• Çakallar • Elikesik • Emişbeleni* • İncekum	• Konaklı • Soğukpınar • Toslak • Türkler

**Önemli referans gürültü düzeylerine sahip alanlarda bulunan yerleşim yerleri.*

İnşaat sırasındaki gürültü ve titreşim etkileri, otoyol koridoru boyunca önemli proje bileşenlerinin yerleri ve çalışmaları ile yakından ilişkilidir. Bunlar arasında şantiye sahaları, ariyet ocakları, taş ocakları, akarsularla taşınan malzeme ocakları, beton santralleri ve mekanik tesisler yer almaktadır. Bu tesislerin konumları, çalışma kapasiteleri ve süreleri Tablo V.4'te, uzamsal dağılımları ise Şekil V-2'de gösterilmektedir. Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerine yayılmış olan bu tesislerin çoğu hassas alıcılar olarak tanımlanan yerleşim yerlerinin yakınlarında yer almaktadır.

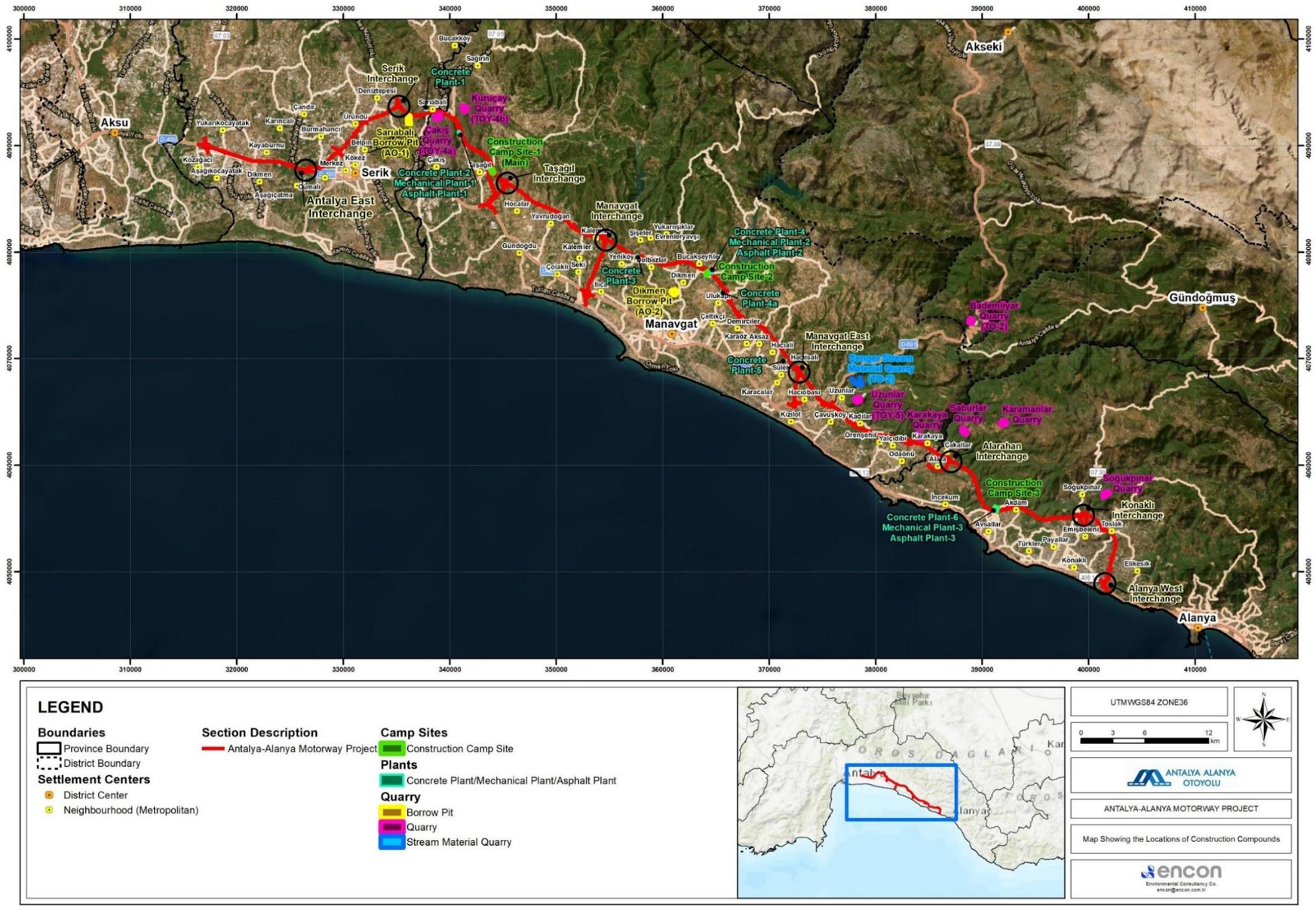
Bünyelerindeki jeneratörler, araç faaliyetleri ve atölyeler nedeniyle, Km 64+400, 87+500 ve 124+300'deki şantiye sahalarında sürekli arka plan gürültüsü oluşacaktır. Beton santralleri ve asfalt tesislerinde ise; mikserler, konveyörler ve yükleyicilerden kaynaklı yüksek işletme gürültüsü oluşacaktır. Mekanik tesislerde, özellikle kullanımın en yüksek olduğu dönemlerde, yoğun makine gürültüsü oluşması beklenmektedir. Soğukpınar, Karakaya ve Dikmen gibi taş ve ariyet ocaklarında, hem en yüksek gürültüyü hem de zemin titreşimlerini oluşturacak patlatma ve kaya kırma çalışmaları yapılacaktır. Çenger Deresi Malzeme Ocağı, açık arazi ve su yollarına yakınlığı sebebiyle ilave bir hassasiyet oluşturmaktadır. Bu bileşenlerin yerleşim alanlarına yakınlığı göz önünde bulundurulduğunda, hedefe yönelik bir izleme ve etki azaltma stratejisi büyük önem arz edecektir. Gerektiğinde, faaliyet planlaması, ekipman bakımı ve geçici bariyerler gibi önlemler uygulanacaktır. 'da gösterilen yerleşim planı, halkın maruziyetini en aza indirmek amacıyla sahaya özgü kontrollerin planlanmasını destekleyecektir.

Hedefe yönelik gürültü izlemesi hassas alıcıların uzamsal dağılımıyla uyumlu hale getirilerek ve topluluktaki paydaşlardan gelen geri bildirimler entegre edilerek, Proje ulusal ve uluslararası standartlara uygunluğunu korumada daha iyi donanımlı hale gelecek ve aynı zamanda yerel toplulukların sağlık ve refahı korunmuş olacaktır.

Tablo V-6 Ariyet Ocakları / Taş Ocakları ve Tesislerinin Konumları

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)	Kapasite Bilgisi / Çalışma Süresi
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı	249.000	375 m³/saat 36 ay
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Tesisi-1	13.946	140 m³/saat 36 ay
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	247.300	375 m³/saat 36 ay
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	243.000	375 m³/saat 36 ay
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Tesisi-2	66.450	140 m³/saat 36 ay
				Mekanik Tesis-1		550 ton/saat 16 ay
				Asfalt Tesisi-1		240 ton/saat 16 ay
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Sahası-1 (Ana)	-	
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Tesisi-3	15.000	140 m³/saat 36 ay
Km 83+000	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı	244.000	375 m³/saat 36 ay
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Sahası-2	-	
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Tesisi-4	42.371	140 m³/saat 36 ay
				Mekanik Tesis-2		550 ton/saat 16 ay
				Asfalt Tesisi-2		240 ton/saat 16 ay
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Tesisi-4a	11.665	140 m³/saat 36 ay
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Tesisi-5	11.977	140 m³/saat 36 ay
Km 104+750	Antalya	Manavgat	Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	178.000	375 m³/saat 36 ay
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Deresi Malzeme Ocağı	190.000	375 m³/saat 36 ay
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	246.000	375 m³/saat 36 ay
Km 114+200	Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı	249.100	375 m³/saat

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)	Kapasite Bilgisi / Çalışma Süresi
						36 ay
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	249.400	375 m^3/saat
						36 ay
Km 119+500	Antalya	Alanya	Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı	311.900	375 m^3/saat
						36 ay
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Sahası-3	-	
				Beton Tesisi-6	85.000	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Tesis-3		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-3		550 ton/saat
						16 ay
Km 134+000	Antalya	Alanya	Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı	251.000	375 m^3/saat
						36 ay



Şekil V-2.Projenin Güzergahı Üzerindeki Şantiye Alanları, Tesisler ve Malzeme Kaynaklarının Uzamsal Dağılımı

Patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan olası titreşim etkilerini değerlendirmek için, planlanan tünel ve kesme patlatma operasyonlarından etkilenebilecek yerleşim yerleri için ayrı ayrı hassasiyet analizleri yapılmıştır. Bu analizlerin sonuçları aşağıda sunulmaktadır.

Bu bulguları desteklemek amacıyla, titreşime duyarlı yapılara yakınlıklarına bağlı olarak olası etkilere maruz kalabilecek alanları belirlemek için patlatma titreşim değerlendirmeleri yapılmıştır. Tüneller (Tablo V-2**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**) ve kesmeler ve temeller (Tablo V-3) için titreşim sınırları, dayanıklı yapılar için 10 mm/s, camiler, kültürel miras alanları ve okullar gibi titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s olarak belirlenmiştir. Buna karşılık taş ocakları ve ariyet ocakları için (Tablo V-4) izin verilebilen sınırlar, dayanıklı yapılar için 15 mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'ye çıkar. Bu değerlendirmeler, hassas sahalara risk oluşturabilecek ortamların belirlenmesine yardımcı olur ve uygun güvenlik standartlarının uygulanmasına rehberlik eder.

Tablo V-2.Dayanıklı yapılar için 10mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s'lik titreşimle tüneller için Patlama Titreşimi değerlendirmesi

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
Tünel 1	Başlangıç Km: 54+311	Sarıabalı	158	10,82	3,77	**-6,23**	**-1,23**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 55+378		40	10,82	34,19	**24,19**		**Olası Etki**
	Bitiş Km: 55+378	HRM 8*	177	10,82	3,14		**-1,86**	**Etki Yok**
	Başlangıç Km: 54+311	Öğrenci Yurdu	700	10,82	0,35		**-4,65**	**Etki Yok**
Tünel 2	Başlangıç Km: 57+366	Çakış	215	10,82	2,30	**-7,70**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 57+985		750	10,82	0,31	**-9,69**		**Etki Yok**
	Başlangıç Km: 57+366	HRM 8*	53	10,82	21,77		**16,77**	**Olası Etki****
Tünel 3	Başlangıç Km: 60+935	Taşağıl	195	10,82	2,69	**-7,31**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 62+477		80	10,82	11,24	**1,24**		**Olası Etki**
	Bitiş Km: 62+477	HRM 11*	196	10,82	2,67		**-2,33**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 62+477	Cami	845	10,82	0,26		**-4,74**	**Etki Yok**
Tünel 4	Başlangıç Km: 70+131	HRM 16*	163	10,82	3,59		**-1,41**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 70+475		60	10,82	17,84		**12,84**	**Olası Etki****
	Bitiş Km: 70+475		60	10,82	17,84		**12,84**	**Olası Etki****
Tünel 5	Başlangıç Km: 88+671	Ulukapı	150	10,82	4,10	**-5,90**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 89+544		110	10,82	6,74	**-3,26**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 89+544	HRM 36*	248	10,82	1,83		**-3,17**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 89+544	Cami	854	10,82	0,25		**-4,75**	**Etki Yok**

**Kültürel Miras sahalarının konumları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇSED Bölüm 13*
*** Kültürel miras sahalarının korunması için sahaya özgü titreşim önlemleri, olası etkileri ele almak üzere ÇSED Tablo XI.35'te ayrıntılı şekilde verilmiştir.*

Tablo V-3.Dayanıklı yapılar için 15mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'lik titreşimle Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları için patlama titreşimi değerlendirmesi

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 15 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 8 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı	Km 53+800	Sarıabalı	63	10,82	16,49	**1,49**		**Olası Etki**
		Öğrenci Yurdu	720	10,82	0,33		**-7,67**	**Etki Yok**
Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	Km 56+500	Çakış	180	10,82	3,06	**-11,94**		**Etki Yok**
		Cami	570	10,82	0,48		**-7,52**	**Etki Yok**
Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	Km 58+500	Sağırın	800	10,82	0,28	**-14,72**		**Etki Yok**
		HRM 8*	720	10,82	0,33		**-7,67**	**Etki Yok**
Dikmen Ariyet Ocağı	Km 83+000	Sarılar	100	10,82	7,86	**-7,14**		**Etki Yok**
		HRM 20*	100**	10,82	7,82	**-**	**-0,18**	**Etki Yok**
		Cami	770	10,82	0,30		**-7,70**	**Etki Yok**
Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	Km 104+750	Güçlüköy	1060	10,82	0,18	**-14,82**		**Etki Yok**
		Okul	1060	10,82	0,18		**-7,82**	**Etki Yok**
Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	Km 106+000	Uzunlar	910	10,82	0,23	**-14,77**		**Etki Yok**
Karakaya Taş Ocağı	Km 114+200	Karakaya	460	10,82	0,68	**-14,32**		**Etki Yok**
		Okul	620	10,82	0,42		**-7,58**	**Etki Yok**
Saburlar Taş Ocağı	Km 117+000	Saburlar	71	10,82	13,61	**-1,39**		**Etki Yok**
		Cami	400	10,82	0,85		**-7,15**	**Etki Yok**
Karamanlar Taş Ocağı	Km 119+500	Karamanlar	366	10,82	0,98	**-14,02**		**Etki Yok**
Soğukpınar Taş Ocağı	Km 134+000	Toslak	326	10,82	1,18	**-13,82**		**Etki Yok**

** Kültürel Miras sahalarının konumları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇSED Bölüm 13*
*** Kültürel miras sahalarının korunması için sahaya özgü titreşim önlemleri, olası etkileri ele almak üzere Tablo XI.35'te ayrıntılı şekilde verilmiştir*

Tablo V-4.Dayanıklı yapılar için 10mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s'lik titreşimle Kesme ve Temel için Patlama Titreşimi Değerlendirmesi

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
Kazı ve Temel	Serik Erişim Yolu Km 2+000	Sarıabalı	30	10,82	54,26	**44,26**		**Olası Etki**
		Cami	820	10,82	0,27		**-4,73**	**Etki Yok**
	Serik Erişim Yolu Km 1+700	HRM 58	10**	10,82	316,41	**-**	**311,41**	**Olası Etki**
	Km 52+500	Deniztepesi	125	10,82	5,49	**-4,51**		**Etki Yok**
		HRM 5*	5**	10,82	962,52	**-**	**957,52**	**Olası Etki**
	Km 53+500	Sarıabalı	60	10,82	17,84	**7,84**		**Olası Etki**
		Öğrenci Yurdu	990	10,82	0,20		**-4,80**	**Etki Yok**
	Km 58+800	HRM 9*	-**	10,82	-	**-**	**-**	**Etki Yok**
	Km 66+200	Hocalar	91	10,82	9,14	**-0,86**		**Etki Yok**
	Km 66+500	HRM 12*	332	10,82	1,15		**-3,85**	**Etki Yok**
	Km 73+500	Yavrudoğan	32	10,82	48,92	**38,92**		**Olası Etki**
	Km 76+500	Kalemler	26	10,82	68,27	**58,27**		**Olası Etki**
		Cami	235	10,82	1,99		**-3,01**	**Etki Yok**
	Km 79+000	Yeniköy	110	10,82	6,74	**-3,26**		**Etki Yok**
	Km 84+000	Yukarıışıklar	62	10,82	16,92	**6,92**		**Olası Etki**
		Cami	640	10,82	0,40		**-4,60**	**Etki Yok**
	Km 85+000	Dikmen	65	10,82	15,69	**5,69**		**Olası Etki**
		HRM 27*	166	10,82	3,48		**-1,52**	**Etki Yok**
		Cami	290	10,82	1,42		**-3,58**	**Etki Yok**
	Km 94+500	Karaöz	57	10,82	19,37	**9,37**		**Olası Etki**
	Km 95+500	Aksaz	44	10,82	29,34	**19,34**		**Olası Etki**
		HRM 38*	15**	10,82	165,06	**-**	**160,06**	**Olası Etki**
	Km 97+500	Hacıali	51	10,82	23,15	**13,15**		**Olası Etki**
		Okul	510	10,82	0,57		**-4,43**	**Etki Yok**
	Km 100+500	Hacıisalı	56	10,82	19,93	**9,93**		**Olası Etki**
	Km 104+500	Uzunlar	121	10,82	5,79	**-4,21**		**Etki Yok**
		HRM 41*	20	10,82	104,02		**99,02**	**Olası Etki**
		Cami	260	10,82	1,70		**-3,30**	**Etki Yok**
	Km 105+500	Uzunlar	144	10,82	4,38	**-5,62**		**Etki Yok**
		Okul	800	10,82	0,28		**-4,72**	**Etki Yok**
	Km 112+000	Yalçıdibi	35	10,82	42,37	**32,37**		**Olası Etki**
		HRM 45*	30	10,82	54,26		**49,26**	**Olası Etki**
		Cami	660	10,82	0,38		**-4,62**	**Etki Yok**
	Km 116+000	HRM 47*	258	10,82	1,72		**-3,28**	**Etki Yok**
	Km 116+500	Çakallar	53	10,82	21,77	**11,77**		**Olası Etki**

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
		Okul	330	10,82	1,16		**-3,84**	**Etki Yok**
	Km 118+500	Çakallar	55	10,82	20,51	**10,51**		**Olası Etki**
	Km 120+800	HRM 57*	10**	10,82	316,41	**-**	**311,41**	**Olası Etki**
	Km 121+500	Hacılar	587	10,82	0,46	**-9,54**		**Etki Yok**
		Cami	876	10,82	0,24		**-4,76**	**Etki Yok**
	Km 124+000	Avsallar	211	10,82	2,37	**-7,63**		**Etki Yok**
	Km 126+500	Akdam	30	10,82	54,26	**44,26**		**Olası Etki**
		Cami	250	10,82	1,81		**-3,19**	**Etki Yok**
	Km 130+000	Türkler	130	10,82	5,16	**-4,84**		**Etki Yok**
		Cami	350	10,82	1,05		**-3,95**	**Etki Yok**
	Km 133+000	Soğukpınar	39	10,82	35,61	**25,61**		**Olası Etki**
	Km 133+800	HRM 50*	74	10,82	12,74		**7,74**	**Olası Etki****
	Km 136+000	Toslak	65	10,82	15,69	**5,69**		**Olası Etki**
		HRM 51*	100	10,82	7,86		**2,86**	**Olası Etki****
		HRM 52*	106	10,82	7,16		**2,16**	**Olası Etki****
	Km 140+000	Konaklı	27	10,82	64,26	**54,26**		**Olası Etki**
		HRM 53*	26	10,82	68,27		**63,27**	**Olası Etki****
		Cami	630	10,82	0,41	**-9,59**		**Etki Yok**
	Km 141+500	Cami	250	10,82	1,81	**-8,19**		**Etki Yok**

** Kültürel Miras sahalarının konumları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇSED Bölüm 13*
*** Kültürel miras sahalarının korunması için sahaya özgü titreşim önlemleri, olası etkileri ele almak üzere ÇSED Tablo XI.35'te ayrıntılı şekilde verilmiştir.*

VI. GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİMİN ETKİLERİ İLE İLGİLİ AZALTICI ÖNLEMLER

AAOİAŞ, 2872 sayılı Çevre Kanunu, ilgili uygulama yönetmelikleri ve uygulanabilir uluslararası standartlara uygun şekilde gürültü ve titreşimin yönetilmesinden sorumlu olacaktır.Projenin inşaat aşamasında etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Bu önlemlerin sahada belirlenmesi, uygulanması ve kontrolü Çevre Departmanı'nın sorumluluğunda olacaktır.

Yakınlardaki hassas alıcılar üzerindeki gürültü etkilerini en aza indirmek ve yürürlükte olan yasal sınır değerlerine uygunluk göstermek amacıyla, inşaat aşaması süresince aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır:

- Mümkün ve uygulanabilir olduğunda, daha düşük ses gücü düzeyleri bulunan ekipman ve makineler ile gürültüsü azaltılmış modellere öncelik verilecektir.
- Satın alma yapılırken, daha yeni ve bakımlı araç, makine ve ekipman tercih edilecektir.
- İş makinesi ve ekipmanlarının bakımı düzenli olarak yapılacaktır.
- Mekanik tesislerdeki makine ve inşaat araçlarının egzozları da dahil olmak üzere uygun makine ve ekipmana susturucu takılacaktır.
- Gerektiğinde, jeneratör gibi gürültü oluşturan sabit makinelerin etrafına taşınabilir bariyerler ve ses yalıtımlı muhafazalar yerleştirilecektir.
- İnşaat araçları için, özellikle hassas alıcıların yakınlarında, hız sınırları uygulanacaktır.
- Trafiğin mümkün olan en az şekilde yerleşim alanlarından geçmesi sağlanacaktır. Gerektiğinde yerleşim alanlarına verilebilecek rahatsızlıktan kaçınmak amacıyla Proje bileşenlerine (şantiye sahaları, Otoyol, taş ocakları vb.) ulaşmak için özel saha erişim yolları inşa edilecektir.
- İnşaat aşamasında Çevresel İzleme Planına uygun olarak gürültü izlemesi yapılacaktır. Civardaki yerleşim yerlerindeki gürültü seviyeleri düzenli olarak izlenecektir ve ulusal mevzuat ve/veya uluslararası standart limitlerin aşıldığının tespit edilmesi halinde derhal düzeltici faaliyetler uygulanacaktır.
- Projenin Şikayet Mekanizması ile alınan gürültüye ilişkin her türlü şikayet değerlendirilecek ve gerektiği takdirde düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir.
- İnşaat makinelerinin şantiyeye girmek için beklerken veya şantiyede beklerken motorlarını çalışır durumda tutmalarına izin verilmeyecektir.
- Şantiye sahalarındaki güç jeneratörleri gibi yardımcı bileşenler, olası gürültü rahatsızlıkları dikkate alınarak yerleştirilecektir.
- Mümkün olduğunda ulaşım için Otoyol hattı kullanılacaktır.
- Otoyolun inşaatı sırasında kullanılan yollar bakımlı olacaktır.
- Saha personeline, inşaat çalışmalarını gürültüyü azaltacak yöntemler kullanarak yürütmek ile ilgili eğitim verilecektir.
- Servis alanları ile yol koridoru arasında doğal gürültü bariyeri görevi görmesi amacıyla bitki örtüsü olan tampon bölgeler oluşturulacaktır.
- Otoyolun Sarıabalı bölgesindeki inşaat aşaması sırasında, bu sebeple bu alanda kullanılacak olan makine ve ekipmanın düşük gürültü emisyonu kriterlerine dayalı olarak seçilmesi ve geçerli gürültü limitlerine uygunluğun sağlanması için üç ayda bir (inşaat işinin yoğunluğuna göre izleme daha sık gerçekleştirilecektir) düzenli gürültü izlemesinin yapılması önerilir.

Titreşim etkilerini en aza indirmek ve düzenleyici eşiklere uygunluk sağlamak için aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre, düşük patlayıcı miktarlarıyla milisaniyelik gecikmelerin kullanılması gibi titreşimi en aza indirmek amaçlı modern patlatma teknikleri kullanılacaktır.
- Kazık dikme ve patlatma gibi faaliyetler sırasında, özellikle hassas alanlarda titreşim izlemesi yapılacaktır. Aşımların gözlemlendiği durumlarda, daha düşük titreşim düzeyleri oluşturan ekipman ve metodolojiler benimsenecektir.
- Aşırı titreşimi önlemek amacıyla, uygun olan yerlerde alternatif kazık dikme yöntemleri (örneğin,

çakma kazıklar yerine fore kazıklar) kullanılacaktır.

- Her infilakta, patlatılan delik sayısı ve infilak başına toplam patlayıcı miktarı, düzenleyici sınır değerlerine uygunluk sağlayacak ve etrafa kayaların saçılması olaylarını en aza indirecek şekilde optimize edilecektir. Tüm patlatma titreşimleri, uygun yerlere yerleştirilecek olan titreşim ölçerler kullanılarak izlenecek ve patlayıcı miktarları, gecikmeler, patlatma sahalarına olan mesafe ve ortaya çıkan titreşim seviyeleri ile ilgili olarak kayıt tutulacaktır. Patlatma faaliyetleri, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde zemin titreşimleri için belirtilen sınır değerlerine uyacaktır.
- Patlatma faaliyetleri, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde zemin titreşimleri için belirtilen sınır değerlerine uyacaktır. Hava şoku ve titreşim ölçümlerinin kayıtları tutulacak ve yöre sakinleri üzerindeki etkileri en aza indirmek için düzenleyici sınır değerlerine uygunluklar izlenecektir.
- İnşaat İle İlgili Gürültü ve Titreşim Rehberi (NSW Hükümeti, Ulaştırma, Karayolları ve Denizcilik Hizmetleri, 2016), titreşimli inşaat ekipmanları ile ilgili olarak hassas alıcılarla olması gereken en düşük çalışma mesafelerini önermektedir. Önerilen çalışma mesafeleri dikkate alınacaktır.
- Patlatma işlemlerinden önce, yakınlardaki yerleşim yerlerinin/binaların gürültü ve titreşime karşı hassasiyeti değerlendirilecektir. Başlıca titreşim kaynaklarına 100 metre mesafede bulunan binalar, titreşim hassasiyeti açısından inşaat öncesinde belirlenecek ve değerlendirilecektir. Otoyol hattına 100 metre mesafede bulunan binaların yapısal şartları, olası titreşim kaynaklı hasarı değerlendirmek amacıyla inşaat çalışmalarından önce ve sonra kaydedilecektir.
- Patlatma işlemleri ile ilgili ayrıntılı kayıtlar tutulacak ve patlatmayla ilgili etkiler yakından izlenecektir.
- Her infilakta, patlatılan delik sayısı ve infilak başına toplam patlayıcı miktarı, düzenleyici sınır değerlerine uygunluk sağlayacak ve etrafa kayaların saçılması olaylarını en aza indirecek şekilde optimize edilecektir. Patlatma faaliyetleri esnasında, patlayıcı miktarları, gecikmeler, patlatma sahalarına olan mesafe ve ortaya çıkan titreşim seviyeleri ile ilgili olarak kayıt tutulacaktır. Patlatma faaliyetleri sırasında, olası hassas alıcılarda sınır değerlerine uygunluk izlenecektir.
- Projenin şikayet mekanizması, titreşim etkileriyle ilgili tüm şikayetler için aktif olacaktır. Şikayetler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek ve gerektiğinde düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir.

Tabloda etki azaltıcı önlemlerinin uygulanmasından önce ve sonra belirlenen etkilerin önemleri sunulmaktadır. Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, Sarıabalı gibi belirli alanlardaki gürültü seviyelerinin gündüz için ulusal sınır değerlerini 3 dB(A)'ya kadar aştığı ve IFC'nin 55 dB(A) eşiğini de geçtiği tespit edilmiştir. Doğru zaman programlaması, ekipman bakımı ve gerektiğinde geçici bariyerler gibi gürültü kontrol önlemlerinin uygulanmasıyla, bu etkilerin kabul edilebilir seviyelere düşürüleceği beklenmektedir. İnşaat sırasındaki titreşim etkilerinin, özellikle hassas alıcıların yakınlarında, kısa dönemli rahatsızlıklara neden olması beklenmekle birlikte, etki azaltma çalışmalarından sonra orta ila düşük seviyelerde kalacağı öngörülmektedir. Bazı lokasyonlardaki referans değerlerde gürültünün yüksek düzeyde olmasının genel olarak etkiye önemli ölçüde ilavede bulunduğu ve Proje süresince sürekli olarak etki azaltma ve izleme ihtiyacının vurguladığını unutmamak gerekir.

VII. EĞİTİM

İşe alım sonrasında tüm personele, gürültü ve titreşim kaynakları, ilişkili sağlık ve çevre riskleri ve yakınlardaki hassas alıcılar üzerindeki olası etkilerle birlikte, Proje kapsamındaki sorumluluklarına karşılık gelen etki azaltma stratejileri (örneğin, koruyucu ekipmanı uygun şekilde kullanma, düşük gürültülü ekipman çalıştırma ve belirlenmiş çalışma saatlerine uyma) hakkında yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Ayrıca, gürültü ve titreşim izlemesi amacıyla görevlendirilen personele görevini doğru, etkin ve uygun şekilde yapabilmesini sağlamak amacıyla özel eğitimler verilecektir.

VIII. İZLEME

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, bu Planda ana hatlarıyla verilen gürültü ve titreşim ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, gürültü ve titreşim trendleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Müdürü (ÖAŞ) tarafından, İş Sağlığı, Güvenliği (İSG) Müdürü (ÖAŞ) ve Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (EPC) Yüklenicisi Direktörü ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; gürültü ve titreşimle ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulandığının teyit edilmesi, iş makinelerinin doğru çalıştırıldıkları ve bakımlarının yapıldığının değerlendirilmesi ve de yerleşim alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınlarında gürültü kontrol stratejilerinin sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

İnşaat (üç ayda bir veya şikayet üzerine) ve işletme (yılda bir) aşamalarında seçilmiş olan yerleşim yerlerinde çevresel gürültü düzeyi (dBA) ölçülecek ve yasal sınır değerleri ve Projeye özgü standartlarla karşılaştırılacaktır. Bu ölçümler, uygunluğu değerlendirmek ve düzeltici faaliyet ihtiyaçlarını belirlemek için kullanılacaktır.

İzleme faaliyetleri kapsamında; saha denetimleri, uygunsuzluk kayıtlarının gözden geçirilmesi ve Projenin Şikayet Mekanizması ile geri bildirimlerin alınması yer alacaktır. Ayrıca, personele izleme sorumluluklarını yerine getirmek ve belirlenmiş sorunlara yanıt vermek amacıyla eğitim verilecektir.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin gürültü ve titreşim yönetimi koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tüm uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının devreye girmesini tetikleyecektir. Uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrar olmasını önlemek amacıyla takip değerlendirmeleri yapılacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme kayıtlarının gözden geçirilmesi, uygulama çalışmaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, izleme yöntemleri, sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Gürültü ve titreşimle ilgili kontrol önlemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için, bu izleme faaliyetleri önem arz etmektedir.

Tablo VIII-1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Çevresel gürültü düzeyi (dBA)	Aşağıdakileri içeren tüm Proje bileşenleri göz önüne alındığında Hassas Alıcılar: Şantiye sahaları, ariyet ocakları, taş ocakları, nehir malzemesi ocakları, asfalt tesisleri, beton santralleri, mekanik tesisler ve yakınlardaki yerleşim alanları	Saha ölçümleri (24 saatlik ortalama)	Üç Ayda Bir / Ayda Bir ve şikayet üzerine (inşaat çalışmasının yoğunluğu ve konumun hassasiyetine bağlı olarak)	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici -Akredite laboratuvarlar
Çevresel gürültü düzeyi (dBA)	Sarıabalı Mahallesi (Hassas Alıcı)	Saha ölçümleri (24 saatlik ortalama)	Üç Ayda Bir / Ayda Bir ve şikayet üzerine (inşaat çalışmasının yoğunluğuna bağlı olarak)	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici -Akredite laboratuvarlar
Gürültü emisyonu yönetimine ilişkin uygunsuzluk kayıtlarının sayısı	Proje inşaat alanları	Uygunsuzluk kayıtlarının gözden geçirilmesi ve kontrolü	Üç ayda bir	Çevre Müh. (ÖAŞ) ve Çevre Müh. (EPC)
Gürültü emisyonu yönetimine ilişkin şikayetlerin sayısı	Proje yakınlarındaki topluluklar ve paydaşlar	ŞM Prosedürü kapsamındaki dokümantasyon	Haftada bir	TİG - ÖAŞ ve EPC
Zemin titreşimi değeri	Aşağıdakileri içeren tüm Proje bileşenleri göz önüne alındığında Hassas Alıcılar: Şantiye sahaları, ariyet ocakları, taş ocakları, nehir malzemesi ocakları, asfalt tesisleri, beton santralleri, mekanik tesisler ve yakınlardaki yerleşim alanları	Titreşim ölçer ile ölçüm	Üç ayda bir ve şikayet üzerine	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici -Akredite laboratuvarlar
Titreşim yönetimine ilişkin uygunsuzluk kayıtlarının sayısı	Proje inşaat alanları	Uygunsuzluk kayıtlarının gözden geçirilmesi ve kontrolü	Üç ayda bir	Çevre Müh. (ÖAŞ) ve Çevre Müh. (EPC)
Titreşim yönetimine ilişkin şikayetlerin sayısı	Proje yakınlarındaki topluluklar ve paydaşlar	ŞM Prosedürü kapsamındaki dokümantasyon	Haftada bir	TİG - ÖAŞ ve EPC
Yapılan eğitimlerin sayısı	Proje personeli ve yüklenici çalışanları	Eğitim verilmesinin takip edilmesi ve kayıt altına alınması	Üç ayda bir	Ç&S Müdürü / Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Aşım, uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren gürültü ve titreşimle ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Düzenleyici sınır değerlerinin ciddi ölçüde aşılması gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo IX-1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Gürültü izleme sonuçlarının Bölüm II'de verilen standartlara uygunluk gösterme yüzdesi.	%100	Üç ayda bir	Çevre Uzmanı (EPC)
Titreşim izleme sonuçlarının Bölüm II'de verilen standartlara uygunluk gösterme yüzdesi.	%100	Üç ayda bir	Çevre Uzmanı (EPC)
Başlıca titreşim kaynaklarından 100 metre mesafede bulunan binalar için denetim raporunun kapsamı	%100	Ayda bir	Çevre Uzmanı (EPC) ve Çevre Mühendisi (EPC)
Gürültü aşımlarına ilişkin idareler tarafından kesilen cezaların sayısı	< 20	Ayda bir	Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Müdürü (ÖAŞ)
Gürültü ile ilgili şikayetler	Şikayetlerin %90'ı iki haftada çözüldü	Sürekli (her şikayet üzerine)	Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG, ÖAŞ) ve Sosyal Şefi (EPC)
Titreşim ile ilgili şikayetler	Şikayetlerin %90'ı iki haftada çözüldü	Sürekli (her şikayet üzerine)	Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG, ÖAŞ) ve Sosyal Şefi (EPC)

X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Gürültü ve titreşim ile ilgili tüm uygunsuzluklar, olaylar ve şikayetler, bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge doğrultusunda Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin çevresel ve sosyal yönetim prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Gürültü ve titreşim ile ilgili denetimler sırasında incelenecek kayıtlar; harici ve dahili şikayet ve öneri takip veri tabanları, gürültü ve titreşim yönetimiyle ilgili eğitimlerin kayıtları, uygunsuzluk ve olay kayıtları, gürültü ve titreşim izleme sonuçları ve hassas alıcıların yakınlarında uygulanan etki azaltıcı önlemlerin belgelerini içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmamak olmayacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile belgelenecek ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altına kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gürültü ve titreşim yönetimi hakkındaki ulusal yönetmelikler ve uygulanabilir uluslararası performans standartlarına uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XI. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince gürültü ve titreşim yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli tüm güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve saha incelemeleri gerçekleştirilecektir.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan gürültü ve titreşim izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, gürültü düzeyi ölçümleri, titreşim izleme kayıtları ve fotoğraflar) standart raporlama formatları kullanılarak ayrıntılı şekilde belgelenecektir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bu Plan kapsamındaki raporlama faaliyetleri; gürültü izleme verilerini (örneğin, dBA düzeyleri), titreşimle ilgili denetimlerin sayısını ve niteliğini, eğitim kayıtlarını, gürültüye duyarlı alıcılarda uygulanan etki azaltıcı önlemleri ve tüm uygunsuzluk bulgularını içerecektir. Gürültü veya titreşimle ilgili önemli çevresel olaylar olması durumunda (örneğin, hassas alıcılardan gelen şikayetler, izin verilen gürültü veya titreşim sınır değerlerinin aşılması), kök neden analizi (KNA), etki azaltma ve düzeltici faaliyetleri içeren bir olay raporu hazırlanacaktır.

Denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm izleme verileri, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun gürültü ve titreşim bölümünde özetlenecektir. Bu rapor, belirlenmiş olan uygunsuzlukları, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri ve zamanla sınırlı düzeltici önlem önerilerini içerecektir. Bütün bulgular, saha fotoğrafları, saha kayıtları ve ölçüm sonuçları gibi belgeleyici kanıtlarla desteklenecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, ilgili şikayet formunu doldurarak, gürültü ve titreşim yönetimi ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. İnşaat veya trafik gürültüsü, zemin titreşimi veya diğer ilişkili rahatsızlıklarla ilgili kamuoyu şikayetleri ele alınacak ve uygun şekilde takip edilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek kanallar Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçlarına, olay raporlarına ve sahadaki faaliyetlerde veya şartlarda meydana gelen önemli değişikliklere bağlı olarak Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Müdürü (ÖAŞ) tarafından gözden geçirilecektir. Planda yapılacak güncellemeler, Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Müdürü (ÖAŞ) ile kararlaştırılacak ve Planın gelişen proje risklerine yanıt vermeye ve uygunluk koşullarını karşılamaya devam etmesi sağlanacaktır.

DEĞİŞİKLİK YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.04.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

DEĞİŞİKLİK YÖNETİM PLANI

- **İÇİNDEKİLER**

- İÇİNDEKİLER 1

TABLOLAR LİSTESİ 2

ŞEKİLLER LİSTESİ 2

- KISALTMALAR LİSTESİ 3

I. GİRİŞ 4

II. AMAÇ VE KAPSAM 4

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 5

III.1 Ulusal Koşullar 5

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 6

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 6

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 7

VI. DEĞİŞİKLİK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 7

VI.1 Değişiklik Düşüncelerinin Kaynakları 9

VI.2 Ön Tarama 9

VI.3 Tarama 9

VI.4 Değişikliğin Gözden Geçirilmesi ve Yeniden Tasarlanması 10

VI.5 Paydaş Katılımı 10

VI.6 Tasarım Değişikliğinin Nihai Hale Getirilmesi 11

VI.7 KGM Onayına Sunulması 11

VII. İZLEME 12

VIII. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 12

IX. RAPORLAMA 13

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo VI-1.Otoyol Bileşenlerinin Yakınlarında Bulunan Yerleşim Yerleri 10

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil VI-1.Değişiklik Yönetimi Yaklaşımının Genel Kapsamı 8

- **KISALTMALAR LİSTESİ**

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
HİS	Halkla İlişkiler Sorumlusu
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
AETYYP	Arazi Edinimi ve Tazminat/Yeniden Yerleşim Planı
PKP	Paydaş Katılım Planı

DEĞİŞİKLİK YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için bir ihale açmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ile (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) Proje'nin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Değişiklik Yönetim Planı ("DYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Değişiklik Yönetim Planı ("Plan") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, Projenin inşaat aşamasında ortaya çıkabilecek değişiklikleri belirlemek, belgelemek, değerlendirmek, onaylamak ve uygulamak için izlenmesi gereken prosedürü tanımlamaktır. Plan, Projede yapılması önerilen ve özellikle de ÇSED'de tanımlanan kapsam ve taahhütlerden farklılık gösteren değişikliklerin sistematik ve şeffaf bir şekilde yönetilmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Plan, Proje Sponsoru (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. - AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve inşaat aşamasında yer alan tüm altyüklenicileri içeren tüm ilgili taraflarca uygulanacaktır. Değişikliğin tanımlanması, değerlendirilmesi, etki azaltmanın planlaması ve dokümantasyonu ile ilgili sorumluluklar açıkça tanımlanacaktır.

Değişikliklerle ilişkili olası çevresel ve sosyal risklerin düzgün şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla, bu Planda açıklanan prosedür, yürürlükteki ulusal mevzuatın yanı sıra ilgili uluslararası standartları ve uluslararası finans kuruluşlarının koşullarını da içermektedir. Proje tasarımı, yapım

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir

metodolojisi veya yasal çerçevede herhangi bir değişiklik olması durumunda Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, projedeki değişiklik süreçlerini ve çevresel uygunluk yükümlülüklerini düzenleyen mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartlar gibi hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, uygulama ve uygunluk prosedürlerini yönlendirmede aşağıdaki referans kaynaklar kullanılacaktır.

III.1 Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasındaki proje değişikliklerinin yönetilmesinde yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- Çevre Kanunu
- Elektrik Piyasası Kanunu
- Enerji Verimliliği Kanunu
- Kamulaştırma Kanunu
- Orman Kanunu
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun
- İş Kanunu
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
- Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
- Belediye Kanunu
- Milli Parklar Kanunu
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Otlak Kanunu
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu
- Yeniden Yerleştirme Kanunu
- Karayolları Trafik Kanunu

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz ilkeler ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)

Bu referanslar, inşaat aşaması süresince değişiklik yönetimi prosedürlerinin uygulanmasında, izlenmesinde ve performans değerlendirmesinin yapılmasında rehberlik etmek üzere kullanılacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Plan ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Kültürel Miras Yönetim Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Su, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Eğitim ve İletişim Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

ÖAŞ Ç&S Müdürü:

- Değişiklik önerilerinin incelenmesi ve onaylanmasının yanı sıra ulusal yönetmeliklere ve uluslararası standartlara uygunluğun sağlanmasından sorumludur. EPC'ye bu denetimleri sunar ve değişikliklerin doğru şekilde uygulanmasını takip eder.

Proje Müdürü (EPC):

- Uygulama için EPC Ç&S ve İSG müdürlerine kaynak sağlar ve destek verir.

EPC Ç&S Müdürü:

- Onaylanan değişiklikleri sahada uygulamaktan, tüm Ç&S koşullarının inşaat faaliyetlerine entegre edilmesini sağlamaktan ve ilerleme/sorunları ÖAŞ'ye raporlamaktan sorumludur. Etkin uygulama için saha amirleri ve altyükleniciler ile koordinasyon sağlar.

İSG Müdürü (EPC):

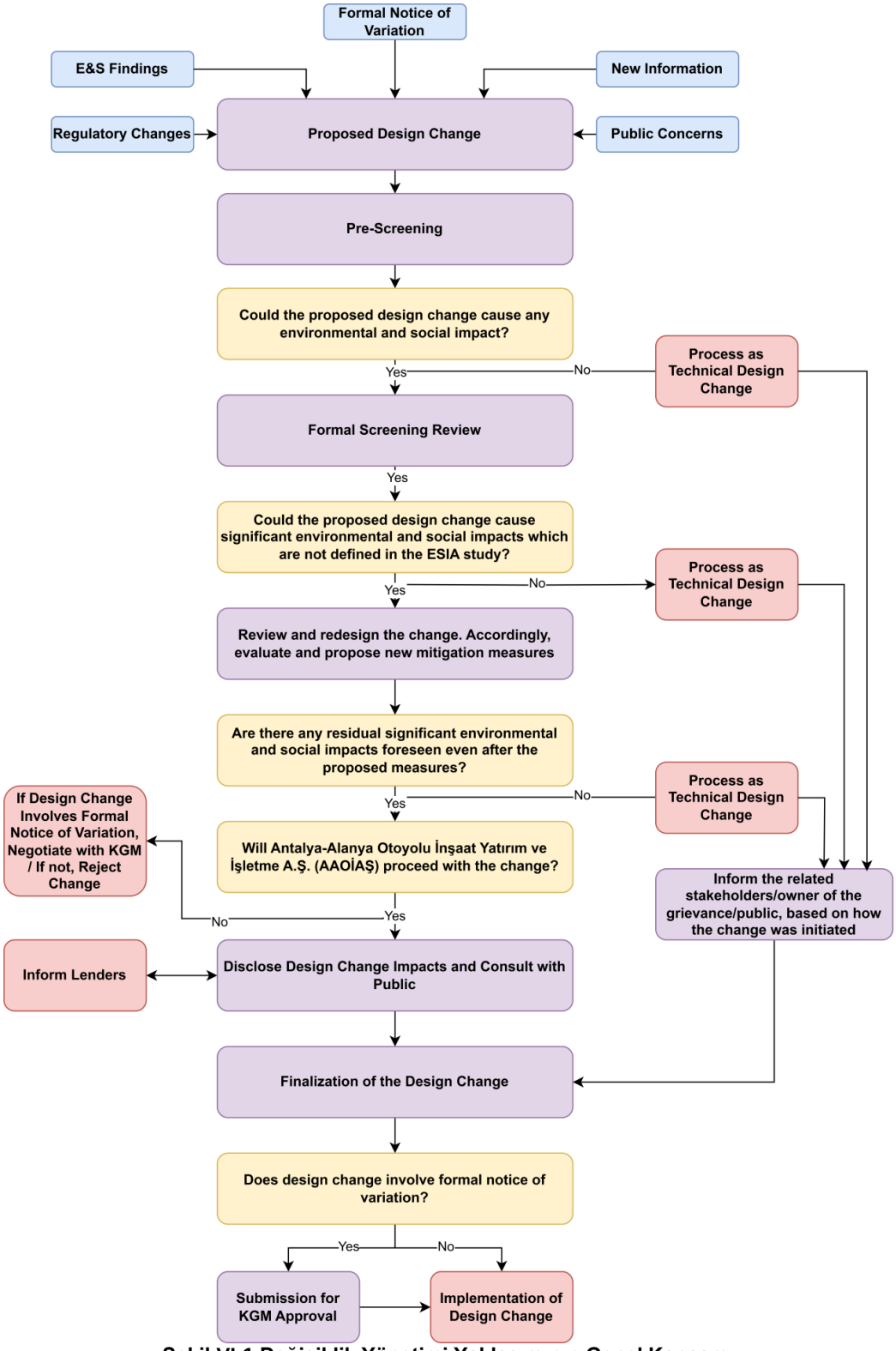
- Önerilen ve uygulanan değişikliklerin iş sağlığı ve güvenliği riskleri açısından değerlendirilmesini sağlar, değişiklik gerekliliklerini çalışanlara iletir ve bunları doğrular.

Kontrolörler (EPC):

- Değişiklikleri saha düzeyinde uygular, çalışanların bilgilendirilmesini sağlar ve yöneticilere uygulanabilirlik ve sorunlar hakkında geri bildirim sağlar.

VI. DEĞİŞİKLİK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Bu tür altyapı projelerindeki değişiklikler olağan olup, bu bağlamda Projenin tasarım ve yapım yöntemleri ile ilgili yapılması gereken değişiklikler olabilir. Bu değişikliklerin çoğu teknik değişiklikler olacak ve bunların ÇSED ile ilgisi ya çok az olacak veya hiç olmayacaktır. Diğer değişikliklerin ise ÇSED çalışmaları ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) tarafından halihazırda kapsanan hususlar olması beklenmektedir. Değişiklik Yönetimi Prosedürünün genel kapsamı Şekil V.1'de verilmektedir.



Şekil VI-1.Değişiklik Yönetimi Yaklaşımının Genel Kapsamı

VI.1 Değişiklik Düşüncelerinin Kaynakları

Aşağıda bahsi geçen çeşitli nedenler sebebiyle olası tasarım değişiklikleri meydana gelebilir:

- KGM'nin talepleri;
- Detay tasarımın geliştirilmesi;
- Yapım metodolojilerinde değişiklikler;
- Yönetmeliklerde değişiklikler;
- Paydaşların şikayet mekanizması vasıtasıyla iletilen kabul edilmiş düşünceleri,
- Kamu/paydaşlar/kredi kuruluşları tarafından ifade edilen endişeler,
- Saha etütleri ve izleme faaliyetlerinin sonuçları.

Yukarıda bahsi geçen durumlara ek olarak, değişiklik yönetimi prosedürü resmi olarak, durumdan bağımsız şekilde işleme alınacaktır.

VI.2 Ön Tarama

Ön tarama, çevresel ve sosyal konularla ilgisi olmayan veya projenin uygulanması açısından düşük önemi haiz tasarım değişikliği önerilerinin daha fazla tarama yapılmak üzere değerlendirilmemesini sağlayacaktır. Tasarım değişikliği önerileri daha fazla taramaya tabi tutulmazsa, bu değişiklik, teknik tasarım değişikliği olarak işleme alınacaktır. Ön tarama, gerekirse bağımsız uzmanların desteğiyle AAOİAŞ Çevresel ve Sosyal Departmanı tarafından gerçekleştirilecektir.

VI.3 Tarama

ÇSED çalışmasında tanımlanmayan yeni veya ilave önemli etkilere yol açabilecek olan tasarım değişikliği önerileri ile ilgili olarak yapılacak tarama aşağıdaki süreci kapsayacaktır:

- Ulusal ve uluslararası yönetmeliklere ve standartlara uygunluk;
- ÇSED ile ilgili yasal standartlar ve izin alma koşullarına uygunluk;
- ÇSED çalışmasında dikkate alınmamış olan, mevcut paydaşlar üzerindeki yeni etkiler ve yeni/ilave paydaşlar üzerindeki etkiler;
- Projenin kapladığı alanın herhangi bir ilave arazi edinimi ve kamulaştırma gerektirecek şekilde genişlemesi;
- Kültürel miras/arkeoloji üzerindeki etkiler;
- ÇSED çalışmalarında değerlendirilmeye alınmamış olan ÇSED ile ilgili ilave/farklı konular.

Tarama, gerekirse bağımsız uzmanların desteğiyle AAOİAŞ Çevresel ve Sosyal Departmanı tarafından gerçekleştirilecektir. Tarama sonuçları, uygun bir formatta (AAOİAŞ ve Kredi Kuruluşları tarafından belirlenecek) toplanacak ve kayıt altına alınacaktır. Tarama sonuçları Kredi Kuruluşlarının incelemesine açık olacaktır.

Tasarım değişikliklerinin taranması ile ilgili olası sonuçlar aşağıda verilen şekilde gruplandırılabilir:

- **Önemli Olmayan Çevresel ve/veya Sosyal Etkiler:** ÇSED çalışmasında gerçekleştirilen değerlendirmelere kıyasla önemli bir etki veya ilave olumsuz bir etki tespit edilmemiştir ve değişiklik herhangi bir ilave veya yeni etki azaltıcı önlem gerektirmez. Bu durumda, değişiklik, teknik tasarım değişikliği olarak işleme alınacaktır.
- **Önemli Çevresel ve/veya Sosyal Etkiler:** İlave etki azaltıcı önlemler olmadan etkisi azaltılamayacak ve ÇSED çalışmaları sırasında değerlendirilmeye alınmamış ÇSED ile ilgili konulara ilişkin önemli veya muhtemelen önemli etkilerdir. Bu durumda, tarama sonuçları toplanacak ve ÇSED Değişiklik Gözden Geçirmesi süreci başlatılacaktır.

VI.4 Değişikliğin Gözden Geçirilmesi ve Yeniden Tasarlanması

Önemli/muhtemelen önemli ÇSED ile ilgili etkilere sahip olabilecek değişiklik önerileri için, AAOİAŞ'nin Çevresel ve Sosyal Departmanı, ilgili ÇSED taahhütlerine uygunluk sağlamak için tasarımın gözden geçirilmesi gibi daha ileri etki azaltıcı önlemler veya diğer önlemler ile ilgili dahili olarak ve bağımsız uzmanlarla istişarelerde bulunacaktır. Muhtemel bir etkinin önemine, ilişkili çevresel ve sosyal konular ile ilgili ÇSED çalışmalarındaki karşılık gelen tanımlara göre karar verilecektir. Bunlardan başka önemli kalıcı çevresel ve sosyal etki öngörülmezse, değişiklik teknik tasarım değişikliği olarak işleme alınacaktır.

VI.5 Paydaş Katılımı

Projenin şikayet mekanizması veya katılım süreçleri aracılığıyla toplanan öneri, şikayet veya geri bildirimlere göre önerilen bir tasarım değişikliği başlatıldığında, AAOİAŞ, ilgili paydaşları yazılı olarak doğrudan bilgilendirecektir.

Önerilen bir değişikliğin mevcut etki azaltıcı önlemlerle çözülemeyen önemli çevresel ve/veya sosyal etkilere yol açması bekleniyorsa veya paydaşlar üzerinde daha önce ÇSED kapsamında dikkate alınmamış etkiler ortaya koyuyorsa, ilave kamuyu bilgilendirme ve paydaş katılımı çalışmaları gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar, beklenen etkilerin önemi, ölçeği ve coğrafi kapsamına göre uyarlanacaktır.

Proje çok farklı paydaşlar içerse de, toplumsal katılım Tablo V.1'de ana hatlarıyla belirtildiği üzere, özellikle otoyol bileşenlerinin yakınlarında bulunan yerleşim yerlerine odaklanacaktır.

Tablo VI-1.Otoyol Bileşenlerinin Yakınlarında Bulunan Yerleşim Yerleri

İlçe	Mahalle		
Serik	• Aşağıçatma • Aşağıkocayatak • Burmahancı • Çandır	• Cumalı • Deniztepesi • Dikmen • Kayaburnu	• Kökez • Merkez • Sarıabalı • Üründü • Yukarıkocayatak
Manavgat	• Aksaz • Aşağıışıklar • Bucakşeyhler • Çakış • Çavuşköy • Cevizler • Demirciler • Dikmen	• Hacıali • Hacıisalı • Hacıobası • Hatipler • Hocalar • Ilıca • Kadılar • Kalemler	• Örenşehir • Sağırın • Sarılar • Side • Şişeler • Sülek • Taşağıl • Ulukapı

İlçe	Mahalle		
	• Dolbazlar • Evrenleryavşı • Gültepe • Gündoğdu	• Karacalar • Karakaya • Karaöz • Kızılot • Odaönü	• Uzunlar • Yalçıdibi • Yavrudoğan • Yeniköy • Yukarışıklar
Alanya	• Akdam • Alara • Avsallar	• Çakallar • Elikesik • Emişbeleni • İncekum	• Konaklı • Soğukpınar • Toslak • Türkler

. Paydaş katılımının türü ve kapsamı, yapılacak değişikliğin niteliğine uygun olmalıdır ve şu yöntemleri içerebilir: halka açık toplantılar, etkilenen topluluklarla doğrudan iletişim ve Proje web sitesi üzerinden bilgilendirme güncellemeleri. Paydaş katkısının anlamlı olması amacıyla geri bildirim süresinin 30 takvim gününü aşmaması sağlanacaktır. Paydaş katılımıyla ilgili yönetmeliklerin gerektirdiği tüm koşullar ve resmi prosedürler bu aşamada yerine getirilecektir.

AAOİAŞ ayrıca, önemli çevresel ve sosyal etkilerle ilişkili tasarım değişikleri ile ilgili Kredi Kuruluşlarını bilgilendirecek ve paydaş istişare materyalleri ve güncellenmiş etki azaltıcı önlemler gibi ilgili destekleyici belgeleri bu kuruluşlarla paylaşacaktır.

Kredi Kuruluşlarıyla raporlama ve bildirim prosedürleri konusunda anlaşmaya varılmasının ardından bu Plan, AAOİAŞ'nin Çevresel ve Sosyal İletişim Departmanı tarafından, bağımsız uzmanların desteğiyle, değişiklikle ilgili paydaş iletişimine yönelik nihai yaklaşımı yansıtacak şekilde revize edilecektir.

Önerilen değişikliğin bir özeti, alınan paydaş geri bildirimi ve planlanan etki azaltıcı önlemler, şeffaflık ve hesap verebilirliği temin etmek amacıyla halkın bilgilendirilmesi ile ilgili materyallere eklenecek ve Projenin resmi internet sitesinde yayımlanacaktır.

VI.6 Tasarım Değişikliğinin Nihai Hale Getirilmesi

AAOİAŞ'nin Çevresel ve Sosyal Departmanı, bağımsız uzmanların da desteğiyle, Kredi Kuruluşlarından, halktan ve diğer etkilenen taraflardan alınan tüm geri bildirimleri gözden geçirerek derleyecek ve alınan geri bildirim ve yorumları dikkate alan nihai bir tasarım değişikliği sürümü hazırlayacaktır. Paydaş katılımı bulgularına göre önlemlerin daha ayrıntılı değerlendirilmesi gerekebilir.

VI.7 KGM Onayına Sunulması

Eğer değişiklik, KGM tarafından onaylanan bir değişiklikle ilgiliyse, ilgili etki azaltıcı önlemleri ve dikkat edilecek hususları içeren resmi bir değişiklik bildirimi hazırlanacak ve onay için KGM'ye sunulacaktır. Onaydan sonra, AAOİAŞ anlaşmaya varılan değişiklikleri uygulayacaktır.

Eğer değişiklik, KGM tarafından onaylanan bir değişiklikle ilgili değilse, o zaman AAOİAŞ tasarım değişikliğinin nihai versiyonunda tanımlanan değişiklikleri uygulayacaktır.

VII. İZLEME

Bu Plan kapsamındaki izleme faaliyetleri, Projenin inşaat aşamasında değişikliklerin başlatılması veya uygulanmasıyla harekete geçecek ve her vaka için ayrı ayrı uygulanacaktır. Önerilen veya yürütülen her değişikliğin Değişiklik Yönetim Prosedürüne göre ve ÇSED'de belirtilen taahhütler ve ilgili ulusal ve uluslararası standartlar doğrultusunda tarama, belgeleme ve yönetimin uygun şekilde yapılıp yapılmadığını değerlendirmek amacıyla yapılandırılmış bir yaklaşım izlenecektir.

İzleme çalışmaları, AAOİAŞ'nin Ç&S Ekibi tarafından, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyüklenicilerle iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar; önerilen değişikliklerin resmi taramadan geçip geçmediğini doğrulamak, ilave etki azaltıcı önlemlerin uygun şekilde uygulanmasını sağlamak ve tarama kayıtları, paydaş katılım kayıtları ve revize edilmiş etki azaltma planları gibi tüm destekleyici belgelerin eksiksiz olduğunu onaylamayı içermektedir.

İzleme çalışmaları düzenli aralıklarla yapılmaktan ziyade her vaka için ayrı ayrı gerçekleştirileceğinden, kapsamı söz konusu değişikliğin niteliği, ölçeği ve karmaşıklığını yansıtacaktır. Daha önce ÇSED kapsamında değerlendirilmemiş olan çevresel veya sosyal risklere yol açabilecek veya daha önce değerlendirilmemiş paydaşları etkileyebilecek değişikliklere özellikle önem verilecektir.

Onaylanmamış değişikliklerin uygulanması, yetersiz dokümantasyon veya paydaşlara bildirimde bulunulmaması gibi uygunsuzluklar durumlarında, gecikmeden düzeltici ve önleyici faaliyetler başlatılacaktır. Bu önlemlerin etkinliğini değerlendirmek ve tekrar olmasını önlemek amacıyla takip değerlendirmeleri yapılacaktır.

İzleme sonuçları ve ilgili dokümantasyon, talep edilmesi durumunda, özellikle denetim, inceleme veya proje düzeyinde gözden geçirmeler bağlamında, düzenleyici idare veya uluslararası finans kuruluşlarına sunulacaktır.

VIII. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Değişiklik Yönetim Planının uygulanması, ÇSYİP uyarınca düzenli aralıklarla denetimlere ve dahili incelemelere tabi tutulacaktır. Bu denetimler, değişiklikle ilgili tarama, inceleme ve dokümantasyon süreçlerinin etkinliğini değerlendirecek ve ÇSED taahhütleri, paydaş katılımı koşulları ve yürürlükteki mevzuatla uyumu teyit edecektir.

Denetimler, gerektiğinde bağımsız uzmanlardan destek alınarak AAOİAŞ'nin Ç&S ekibi tarafından yapılacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler de değişiklikle ilişkili bildirim, etki azaltma uygulamaları ve kayıt tutma gibi sorumluluklarla ilgili uygunlukları açısından değerlendirileceklerdir.

Denetim bulguları resmi olarak belgelenecek olup, Proje yönetimi ve gerektiğinde Kredi Kuruluşları ve düzenleyici idarelerle de paylaşılacaktır. Tüm eksiklik veya uygunsuzlukların kayıt altına alınmasını takiben tanımlanan zaman çizelgeleri ve sorumluluklar doğrultusunda düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir. Tekrar eden sorunlar gözlemlendiğinde, Plan, prosedürel boşlukları kapatmak ve etkinliği artırmak amacıyla bu doğrultuda revize edilecektir.

Değişiklik Yönetim Planı büyük önemi haiz olaylar, tasarım güncellemeleri veya yönetmeliklerdeki değişiklikler karşısında gözden geçirilecektir. Denetim sürecinin sonuçları, Planda, eğitim programlarında veya ilgili yönetim sistemlerinde gerekli güncellemeler yapılması hakkında bilgi sağlayacaktır.

IX. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşamasındaki değişikliklerin yönetiminde şeffaflık, hesap verebilirlik ve izlenebilirliği sağlamak amacıyla etkin raporlama yapılması büyük önem arz etmektedir. Bu Plan kapsamında yapılan raporlamada, dahili izleme ve denetim sonuçları, değişikliklerle ilgili paydaş katılımı ve harici koşullara uygunluk ele alınacaktır.

Değişiklikle ilgili raporlar aşağıda belirtilen hususları içerecektir:

- Raporlama döneminde taranan tüm değişiklik önerilerinin sonuçları ve sınıflandırmasını (teknik veya ÇSED ile ilgili) içeren kaydı;
- Tasarım değişiklikleriyle ilgili alınan şikayetler veya geri bildirimleri içeren paydaş katılımının dokümantasyonu;
- Çevresel veya sosyal etki azaltıcı önlemlerde güncellemelerle sonuçlanan onaylanmış değişikliklerin ayrıntıları;
- Prosedürel anlamda uygunsuzluklar durumunda gerçekleştirilen düzeltici faaliyetlerin kayıtları;
- KGM'ye, düzenleyici idarelere veya Kredi Kuruluşlarına gerektiğinde sunulan bildirimler.

Bu raporlar, Değişiklik Yönetimi için ayrılmış bir bölüm altında olmak üzere üç aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporuna dahil edilecektir. Tarama kontrol listeleri, denetim formları, paydaş iletişimi ile ilgili kayıtlar ve fotografik kanıtlar gibi destekleyici belgeler de rapora eklenecektir.

Olası ÇSED etkileri olan önemli değişiklikler önerildiğinde veya uygulandığında, olay raporları ulusal yönetmeliklere uygun olarak Çevre, Şehirleşme ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulacaktır.

Tüm personel, onaylanmamış değişiklikleri, riskleri veya iyileştirme önerilerini Projenin şikayet mekanizması aracılığıyla bildirmeye teşvik edilecektir. Değişiklikle ilgili endişeler için şikayet kanalları Paydaş Katılım Planı'nda (PKP) ana hatlarıyla belirtilmiş olup, alınan tüm geri bildirimler değerlendirilecek ve Planın sürekli iyileştirme sürecine entegre edilecektir.

TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 2
TABLOLAR DİZİNİ 3
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 5
I.1 Proje Açıklaması 5
I.2 Amaç ve Kapsam 7
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 7
II.1 Ulusal Koşullar 8
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 8
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 8
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 9
V. TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 17
VI. TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSKLERİNE İLİŞKİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 19
VII. EĞİTİM 26
VIII. İZLEME 26
IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 29
X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 29
XI. RAPORLAMA 30

Tablolar Listesi

Tablo V-1.Otoyol Bileşenlerinin Yakınlarında Bulunan Yerleşim Yerleri 18
Tablo VIII-1.Önemli İzleme Faaliyetleri 27
Tablo IX-1.Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 29

Şekiller Listesi

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 6

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
STK'lar	Sivil Toplum Kuruluşları
TSG	Toplum Sağlığı ve Güvenliği
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
TCDŞT	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
İK	İnsan Kaynakları
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KNA	Kök Neden Analizi
PKP	Paydaş Katılım Planı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergâh, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

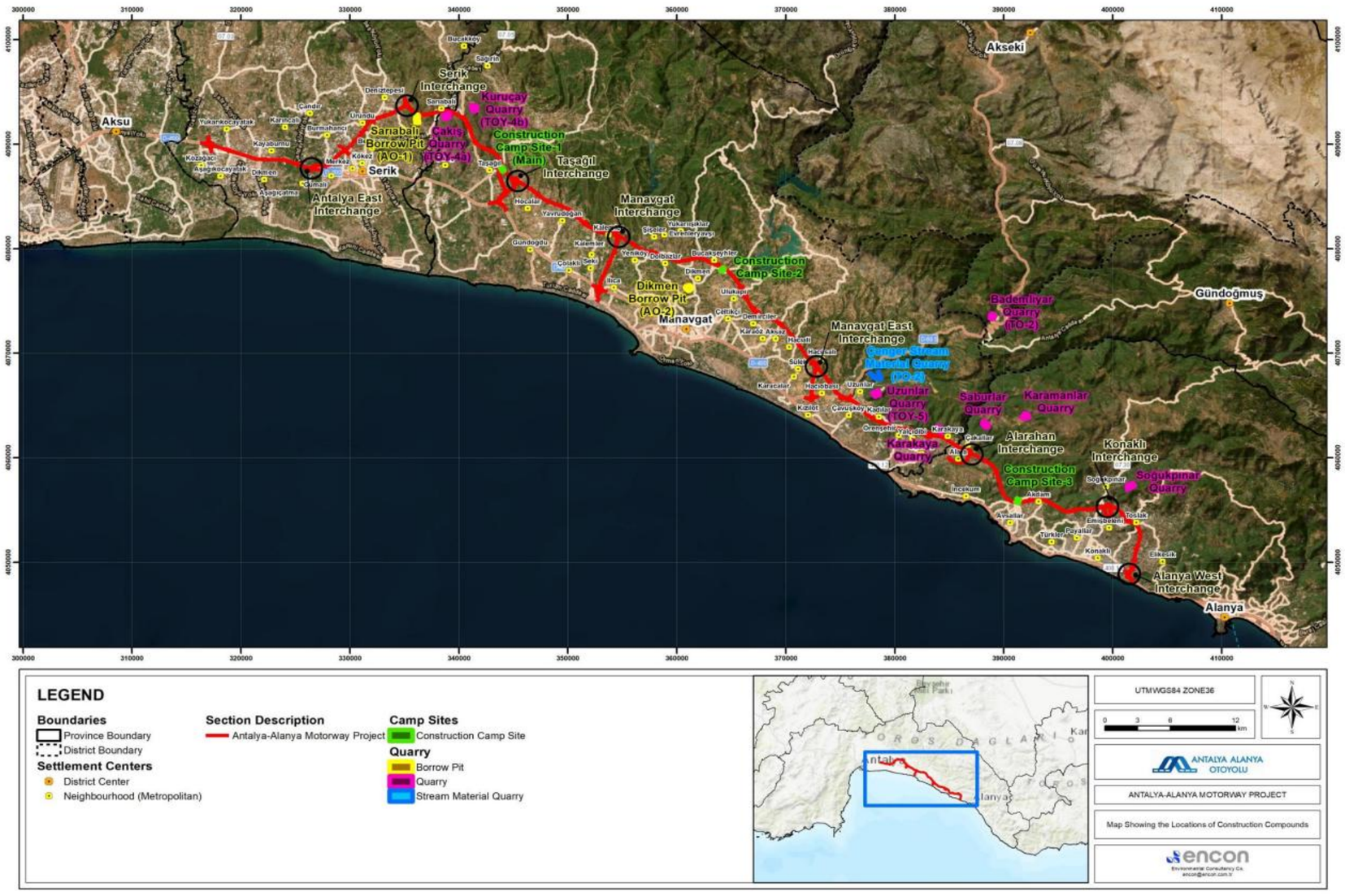
I.1 Proje Açıklaması

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Proje kapsamında yürütülecek olan ve su kaynakları üzerinde etki yaratması muhtemel olan faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Hafriyat
- Toprak istifleme
- Taş ocağı faaliyetleri
- Tesis ve tekerleklerin yıkanması
- Yol inşaatı
- Birikmiş toprağın temizlenmesi için bitirilmiş yol yüzeylerinin yıkanması

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı (“Plan”) Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, inşaat faaliyetlerinin toplumların sağlığı, güvenliği ve emniyeti üzerindeki olası etkilerini değerlendirmek ve bu riskleri önlemek, azaltmak veya yönetmek için alınması gereken önlemleri özetlemektir. Plan, Projenin inşaat aşamasının çevrede yaşayan halkın refahını koruyacak şekilde uygulanmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartların koşullarına uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Proje Sponsoru, Ana Yüklenici ve altyüklenicilerin sorumluluklarını ortaya koymakta, riskin azaltılması, izleme, acil durumlara müdahale ve halkın katılımına ilişkin prosedürleri ana hatlarıyla belirtmekte ve toplum sağlığı ve güvenliğine ilişkin şikayet mekanizmaları hakkında rehberlik sağlayacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru olarak Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Proje tasarımı, yapım faaliyetleri veya düzenleyici koşullarda önemli değişiklikler olması durumunda, Planda güncellemeler yapılacaktır.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, hem ulusal yasal koşullara hem de toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili uluslararası kabul görmüş standartlara uygun olarak yapılandırılmıştır. Bu referanslar, inşaat aşamasında etkin risk yönetimi, etki azaltma ve en iyi uygulamalara uygunluk sağlamak için yapılması gerekli önlemleri tanımlamada esas oluşturmuştur.

II.1 Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasında toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemlerin uygulanmasında aşağıda verilen ulusal kanun ve yönetmelikler dikkate alınacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik
- Karayolları Trafik Kanunu
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, toplum sağlığı ve güvenliği önlemlerinin uluslararası iyi uygulamalarla tutarlılık göstermesini sağlamak amacıyla aşağıdaki uluslararası standartlar ve kılavuz ilkeler takip edilecektir:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- IFC İyi Uygulama Notu: Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizi (TCDŞT) Ele Alma
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (2000 yılında yürürlüğe girdi, Türkiye tarafından 2003 yılında imzalandı)

Bu referanslar, Projenin inşaat aşaması süresince toplum sağlığı ve güvenliği önlemlerinin uygulanması, izlenmesi ve düzenli aralıklarla güncellenmesinde rehberlik sağlaması için kullanılacaktır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında hazırlanan konu ile ilgili diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Bu tamamlayıcı dokümanlar, inşaat aşamasında etki azaltıcı önlemler ve izleme önlemlerinin uygulanmasına toplu olarak rehberlik sağlayacaktır. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Trafik Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı

- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Yıkım Yönetim Planı
- Acil Durumlara Müdahale ve Yönetim Planı
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)

Bu planlar arasında etkin bir koordinasyon sağlanarak, tekrarların önlenmesi, prosedürel boşlukların kapatılması ve inşaat aşaması boyunca toplum için kümülatif sağlık ve güvenlik risklerinin en aza indirilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

EPC Proje Direktörü

EPC Proje Direktörü, inşaat faaliyetlerinin geçerli ulusal ve uluslararası standartlara uygun teslim edilmesi de dahil olmak üzere Proje için genel sorumluluğa ve hesap verebilirliğe sahiptir. İlgili faaliyetlerin işbu İSGYP'ye uygun biçimde yürütülmesini sağlar.

EPC Proje Direktörü yapılan işlerden etkilenebilecek tüm proje personeli, altyükleniciler, tedarikçiler, ziyaretçiler ve halkın sağlığını, güvenliğini ve refahını güvenceye almak konusunda mutlak sorumluluğa sahiptir. Aynı zamanda, işbu Plan ile ilişkili tespit edilen uygunsuzluklar veya olaylara yanıt olarak gerekli düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını da güvenceye alacaktır. İSGYP etkililiğinin periyodik olarak gözden geçirilmesini sağlar.

Proje Direktörü, Planın yönetimi için eğitimler ve dış kaynaklar gibi risk azaltıcı önlemlerin uygulanması amacıyla yetkin personel ve finansal kaynaklar dahil olmak üzere gerekli kaynakların tahsis edilmesini güvenceye alacaktır.

- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- EPC ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Tüm planların uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat ve işletmeye alma aşamasının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.

- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile Ç&S uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- EPC, paydaşlar ve diğer ilgili taraflar da dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
- Projenin yönetim planlarının (İSG-Ç, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda onaylanması.
- Tüm çalışanların faaliyetler sırasında projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak.
- ÖAŞ, işveren ve önemli paydaşlara öncelikli EPC temsilcisi olarak hizmet vermek.
- Uyumlaştırma ve uygunluğu sağlamak amacıyla ÖAŞ, altyükleniciler ve tedarikçilerle iletişim kanallarını korumak.
- Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.
- Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.
- Teknik, sağlık, güvenlik, toplum güvenliği, çevresel ve sosyal boyutlarla ilgili risk yönetimi ve etki azaltıcı stratejileri denetlemek.
- Talepler, değişiklikler ve ticari hususlarla ilgili belgelerin hazırlanmasını ve onaylanmasını denetlemek.

EPC İSG Müdürü

İSG Müdürü, Projenin inşaat aşaması sırasında sağlık ve güvenlik yönetiminden sorumludur. EPC Proje Direktörüne bağlı olan İSG Müdürü, ilgili ulusal ve uluslararası gerekliliklerin, standartların ÖAŞ'nin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) ve bu Plan içinde verdiği sağlık ve güvenlik taahhütlerinin yerinde uygulanması için gerekli prosedürleri, planları ve eğitim gerekliliklerini geliştirir.

EPC İSG Müdürünün görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Ç&S Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.

- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.

- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- Halk sağlığı ve güvenliği hususları ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak.
- Sahada farkındalığı güçlendirmek için spesifik eğitim ve güvenlik bilgilendirmelerinin tamamlanmasını sağlamak ve yürütmek.
- İnsan sağlığı ve güvenliği konularındaki önemli önlemlerin tüm paydaşlara iletilmesini ve zamanında güncellenmesini sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek ve önderlik etmek. Sistemik sorunları belirlemek ve uzun soluklu önleyici stratejiler geliştirmek amacıyla olaylardan ve ramak kala olaylarından elde edilen eğilimleri analiz etmek.
- Proje planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak.
- Düzeltici faaliyetler sürecine tüm taraflar tarafından sıkı bir şekilde uyulmasını güvenceye almak.
- İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak EPC Proje Direktörüne raporlama yapmak.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.
- İlgili departmanlarla iş birliği içerisinde tatbikat ve iletişim protokollerini de kapsayan acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini koordine etmek.

EPC Ç&S Müdürü

- İSG Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.

- ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
- Çevresel ve sosyal yönetim planlarında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
- İnsan sağlığı ve güvenliği konularındaki önemli önlemlerin tüm paydaşlara iletilmesini ve zamanında güncellenmesini sağlamak.
- Çalışanların ve yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarının koşullarını karşılamasını ve ilgili eğitimlerin yapılmasını sağlamak.
- Yükleniciler/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarını iletmesini ve uygulamasını sağlamak.
- Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planı koşullarına uygunluk gösterdiğini izlemek.
- Çevre Mühendisleri, Biyoçeşitlilik Uzmanı, Arkeolog ve TİG'leri denetlemek ve izleme saha uygulamaları ve yönetim planlarını kontrol etmek.
- Düzeltici/iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak.
- Kazalar ve olayları kapsamlı olarak araştırmak ve alınan dersler üzerinden sürekli iyileştirmeyi desteklemek.
- Toplum güvenliğiyle ilgili olarak davranış protokolleri uygulamak.
- Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürleri oluşturmak.
- Cinsiyet, hassasiyet ve sosyal kapsayıcılık ilkelerini saha düzeyindeki uygulamalara entegre ederek kapsayıcı uygulamalar oluşturmak.

EPC İSG-Ç Şefi

EPC İSG-Ç Şefi, ÖAŞ İSG Müdürüne bağlıdır. İSG Şefi sayısı EPC Yüklenicisinin mevcut iş yükü, iş konumları ve iş planı göz önüne alınarak belirlenecektir.

EPC İSG-Ç Sorumlusu, İSG Müdürünü desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır.

- Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin Planın koşullarına uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları bildirmek.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini izlemek.
- Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak.
- Kaza, olay ve ramak kala durumunda kapsamlı bir soruşturmaya katılmak.
- Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini yapmak ve izlemek.

- İSG Müdürüne düzenli olarak İSG performansını, uygunluk durumunu ve temel riskleri özetleyen raporlar hazırlamak.

EPC İSG-Ç Mühendisi

EPC İSG-Ç Mühendisi, İSG-Ç Şefini desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır.

- Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanları bu Planın koşul ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri amacıyla desteklemek.
- Sağlık ve güvenlik planlarının uygulanması için Yüklenicilere/Altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini izlemek.
- Şantiye sahası içerisinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını izlemek.
- Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak.
- Herhangi bir kaza, olay veya ramak kala olayı olması durumunda kapsamlı soruşturmalara destek olmak; bulguların belgelenmesini ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak.
- Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak.
- Halk sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözüme kavuşturulmasını takip etmek.

EPC İSG-Ç Teknisyeni

EPC İSG-Ç Teknisyeni, İSG-Ç Mühendisini desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır.

- İş Sağlığı, Güvenliği, Sosyal ve Çevre Yönetim Planlarının sahada uygulanmasını izlemek.
- İSG-Ç protokollerine uygunluğu sağlamak adına saha koşullarının, ekipmanların ve uygulamaların incelenmesine yardımcı olmak.
- Çalışanlar ve altyüklenicilerin KKD'leri uygun şekilde kullandığını izlemek ve her gün bu uygunluğun sağlandığından emin olmak.

- Olayların, ramak kala durumlarının ve güvenli olmayan hareketlerin/koşulların belgelenmesine yardımcı olmak.
- Güvenlikle ilgili işbaşı eğitim ve tatbikatlarının organize edilmesine destek olmak ve sahadaki güvenlikle ilgili bilgilendirmelere katılmak.
- Güncellenmiş İSG-Ç kayıtlarının tutulmasına destek olmak.
- Sosyal ve çevresel sorunları ve gözlemleri zamanında düzeltici faaliyetlerin yapılabilmesi için üst makamlara iletmek.
- Her gün sahada bulunma ve çalışanlarla gayriresmi etkileşimler vasıtasıyla proaktif bir güvenlik kültürünü teşvik etmek.

EPC İSG-Ç Personeli

EPC İSG-Ç Personelinin görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Kazaları önlemeyi desteklemek amacıyla inşaat faaliyetleri sırasında rutin güvenlik kontrolleri ve gözlemleri gerçekleştirmek.
- KKD kullanımı, temizlik ve acil durumlarda erişim gibi temel İSG-Ç gerekliliklerinin saha düzeyinde uygulanmasına destek olmak.
- Güvenli olmayan davranışları, ramak kala durumlarını veya olayları İSG-Ç Teknisyeni veya Mühendisine bildirmek.
- Güvenlik işaretleri, ilk yardım çantaları ve yangın söndürücülerin yerleştirilmesi gibi temel güvenlik lojistiğine yardımcı olmak.
- Gerekirse, acil durum tatbikatları ve gerçek zamanlı tahliyeler sırasında destek sağlamak.
- Güvenlik kurallarına uygunluk sağlamak için sahaya girişte yapılan kontrollere yardımcı olmak.
- Amirlerin yönlendirdiği döküntüye müdahale etme ve temizleme çalışmalarına destek vermek.

ÖAŞ Ç&S Müdürü

- Planın ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin saha uygulamalarını ve yönetim planlarını doğru şekilde uygulamasını sağlamak ve izlemek.

- İnsan sağlığı ve güvenliği konularındaki önemli önlemlerin tüm paydaşlara iletilmesini ve zamanında güncellenmesini sağlamak.
- Ç&S planlarının uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Ç&S kriterlerini proje çalışmaları ve sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, İSG, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak. Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
- Kredi kuruluşları ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlara Ç&S uygunluğu ve performans raporlarını hazırlamak ve sunmak.
- Paydaş katılım faaliyetlerini ve yerel topluluklarla istişareleri desteklemek.
- Şikayet Mekanizmasını (ŞM) denetlemek ve halktan ve işçilerden gelen şikayetlerin zamanında çözüme kavuşmasını sağlamak.
- Düzenleyici idareler, denetçiler ve STK'larla Ç&S uygunluğu ve performansı hususlarında iletişime geçmek.
- Düzeltici faaliyetlerin ve olay önleyici tedbirlerin uygulanmasına liderlik etmek.

ÖAŞ İSG Müdürü

ÖAŞ İSG Müdürünün görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak.
- Güvenlikle ilgili işe intibak, halk sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesini ve kayıt altına alınmasını sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.

- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.
- İnsan sağlığı ve güvenliği konularındaki önemli önlemlerin tüm paydaşlara iletilmesini ve zamanında güncellenmesini sağlamak.

İşyeri Hekimi

Ulusal mevzuat gerekliliklerine göre gerektiği gibi yeterli deneyime ve sertifikalara sahip İşyeri Hekimleri istihdam edilecektir.

İşyeri Hekiminin görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar, hastalık kontrol kılavuz ilkeleri, iyi sanayi uygulamaları ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun yöntem beyanları ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
- İSG ve Ç&S Müdürü gibi ilgili taraflarla mesleki yaralanma ve hastalık ve hastalık kontrolü konularında kolektif değerlendirmeler yapmak.
- Saha personeline yerinde tıbbi bakım, ilk yardım yapmak ve acil müdahalede bulunmak.
- İnsan sağlığı ve güvenliği konularındaki önemli önlemlerin tüm paydaşlara iletilmesini ve zamanında güncellenmesini sağlamak.
- Rutin kontroller, işe alınma öncesi veya işe yerleştirilme öncesi muayeneler üzerinden işçilerin sağlık durumunu izlemek ve işe uygunluk için sağlık değerlendirmeleri yapmak.
- Doğru ve gizli sağlık kayıtları ve olay kayıtları tutmak.
- İş sağlığı risklerini, hijyen, temizlik ve hastalık kontrol önlemlerini belirlemek, yönetmek ve önleyici tedbirler önermek.
- Sağlıkla ilgili farkındalık arttırıcı eğitimler düzenlemek ve zihinsel sağlık ve iyi yaşam programlarını desteklemek.
- Yerel iş sağlığı yasalarına ve projeye özgü sağlık standartlarına uygunluğu sağlamak.
- Sevkler ve acil tıbbi durumlar için saha dışındaki hastane, hastalık kontrol merkezleri veya kliniklerle iş birliği yapmak.
- Saha denetimlerine katılmak ve İSG-Ç denetimlerinin sağlık ile ilgili kısımlarına katkıda bulunmak.

- Risk değerlendirmeleri, uygulama yöntemleri ve İSG Planlarına tıbbi konularda katkıda bulunmak.
- Gerektiğinde pandemi müdahale prosedürlerini desteklemek.
- Mesleki yaralanmaları ve hastalıkları tespit etmek ve bunlarla ilgili önleme planları hazırlamak.
- Tüm çalışanların iş kazası ve meslek hastalıklarını da içeren sağlık kayıtlarını takip etmek.

V. TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Otoyol inşaatı projeleriyle ilişkili toplum sağlığı ve güvenliği risklerinin başında artan inşaat trafiği, ağır iş makinelerin çalıştırılması, tehlikeli maddelere maruz kalmak, yüksek gürültü ve toz seviyeleri ve araç çarpışmaları, yakıt veya kimyasal dökülmeleri ve yangınlar gibi kaza olaylarının meydana gelme olasılığı bulunmaktadır. Bu riskler, özellikle inşaat faaliyetlerinin yerleşim yerlerine veya okullar, sağlık merkezleri veya pazar yerleri gibi halka açık alanlara yakın yerlerde gerçekleştirildiği alanlarda belirginleşmektedir.

İnşaat aşamasında, önemli endişeler arasında; erişim yolları üzerinde ve yerleşim yerleri içerisinde ağır araçların hareketi nedeniyle trafik kazası olasılığının artması, hassas alıcıların inşaatla ilgili toz, gürültü ve titreşime maruz kalması ve yerel olmayan çalışan akını ve geçici şantiye sahası kurulmasıyla ilişkili olarak hastalık bulaşma riski bulunmaktadır. Buna ek olarak, inşaat alanları ile yerel topluluklar arasındaki yakın etkileşim, özellikle tehlikeli alanlara erişimin gereken şekilde kısıtlanmadığı veya çit ve uyarı tabelalarının yetersiz olduğu durumlarda, fiziksel güvenlik tehlikelerine yol açabilir. Yakıt, kimyasal ve inşaat malzemelerinin uygunsuz şekilde taşınması, depolanması veya bertaraf edilmesi de çevredeki nüfus için doğrudan ve dolaylı sağlık risklerine yol açabilir.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi; Serik, Manavgat ve Alanya gibi birçok ilçeden geçmekte olup, Projenin etki alanı içerisinde pek çok yerleşim yeri bulunmaktadır. Bu mahalleler **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de listelenmektedir. Bu mahallelerde veya yakınlarında konut, okul, sağlık ocağı, tarım arazisi ve kamuya açık alanların bulunması toplum sağlığı ve güvenliğine daha fazla dikkat edilmesini gerektirmektedir. Toz, gürültü, titreşim, patlatma, inşaat trafiği ve tehlikeli alanlara sınırlı erişimle ilgili belirli riskler; Serik (Üründü, Burmahancı, Cumalı), Manavgat (Taşağıl, Hocalar, Kalemler, Yukarıışıklar, Hacıobası, Yalçıdibi, Karakaya) ve Alanya (Alara, Çakallar, Akdam, Emişbeleni, Toslak) gibi etkilenen topluluklarla koordinasyon içerisinde ve özenle yönetilecektir.

Tablo V-1.Otoyol Bileşenlerinin Yakınlarında Bulunan Yerleşim Yerleri

İlçe	Mahalle		
Serik	• Aşağıçatma • Aşağıkocayatak • Burmahancı • Çandır	• Cumalı • Deniztepesi • Belpınarı Abdulrahmanlar • Kayaburnu	• • • Sarıabalı • Üründü • Yukarıkocayatak
Manavgat	• Aksaz • Aşağıışıklar • Bucakşeyhler • Çakış Çolaklı • • Cevizler • Demirciler • Dikmen • Dolbazlar Evren• Evrenleryahşı • • Gündoğdu	• Hacıali • Hacıisalı • Hacıobası • Hocalar • Ilıca • Kadılar • Kalemler • Karakaya • Karaöz • • Odaönü	• Örenşehir • Seki• • Şişeler • Sülek • Taşağıl • Ulukapı • Uzunlar • Yalçıdibi • Yavrudoğan • Yeniköy • Yukarıışıklar
Alanya	• Akdam • Alara • Avsallar Payalar	• Çakallar • Elikesik • Emişbeleni • İncekum	• Toslak Telatiye • Türkler

Bu etkileri en aza indirmek için, inşaat faaliyetleri halk sağlığının ve toplum refahının korunmasını öncelik verecek şekilde planlanacak ve yönetilecektir. İnşaat sahalarına fiziksel erişimin kontrollü olması, toz ve gürültü bastırma stratejilerinin uygulanması ve trafik güzergahlarının güvenli şekilde tasarlanması gibi önleyici tedbirler alınacaktır. Hem inşaat personeli hem de halk arasında olası riskler ve kabul edilebilir davranış standartlarına ilişkin farkındalık yaratmak amacıyla halkı bilgilendirme kampanyaları ve işçi-topluluk etkileşim protokolleri geliştirilecektir.

Risklerin arttığı veya şikayetlerin alındığı durumlarda, etki azaltma stratejileri gözden geçirilecek ve güçlendirilecektir. Toplum sağlığını ve güvenliğini etkileyebilecek herhangi bir olaya zamanında ve etkin yanıtlar verilmesini sağlamak amacıyla yerel idareler, acil müdahale birimleri ve halk sağlığı kurumlarıyla koordinasyon sağlanacaktır. Topluluk İrtibat Görevlileri, projeden etkilenen topluluklarla iletişimi sağlayacak ve şikayet yönetimi süreçlerini destekleyecektir.

Genel hedef, ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası iyi uygulamalar doğrultusunda, inşaat faaliyetlerinin kabul edilebilir eşikleri aşan sağlık ve güvenlik riskleri oluşturmamasını ve etkilenen toplulukların endişelerine yönelik açık iletişim ve hızlı çözüm oluşturabilmeyi sağlamak olacaktır.

VI. TOPLUM SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ RİSKLERİNE İLİŞKİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat aşaması, halk için birçok sağlık ve güvenlik riski göstermektedir. Bu riskler arasında; artan gürültü, titreşim ve toz seviyelerinin yanı sıra patlatma faaliyetleri nedeniyle halka ve otlayan hayvanlara rahatsızlık verilmesi bulunmaktadır. Ağır iş makineleri gibi inşaat trafiğinin yol güvenliği risklerini artırması beklenmektedir. Çalışan-topluluk etkileşimleri bulaşıcı hastalık (örneğin, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, HIV, AIDS vb.) riskini artırabilirken, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (TCDŞT) potansiyeli de yükselebilir. Bu risklerin ele alınması amacıyla inşaat aşamasında aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

Bitki Örtüsü Temizliği ve Hafriyat Faaliyetleri

- Hacıali mahallesinin hassas alıcı olarak tanımlanmasından dolayı, bir hava kalitesi izleme noktası belirlenmiştir; her üç ayda bir ve şikayet olması durumunda izleme gerçekleştirilecektir.
- İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ekibi üyesi veya Proje için görevlendirilen TİG, haneleri ziyaret edecek ve inşaat işleri herhangi bir yerleşim yerine 1.000 metreden daha fazla yaklaşmadan önce topluluk bilgilendirme faaliyetlerini ve ücretsiz maske dağıtımı (yedekler dahil) gerçekleştirecektir.
- Toz seviyelerinin görüş kabiliyetini kısıtlaması durumunda, kişilerin güvenli geçişini sağlamak için yaya geçitlerine güvenlik personeli atanacaktır.
- Toz emisyonları su püskürtme yoluyla kontrol altına alınacaktır. Hafriyat kamyonlarının yerleşim yerlerine yakın geçmesi gereken durumlarda, nakliye sırasında toz yayılımını asgariye indirmek için yüklerin üstü örtülecektir.

Toplumun Ayrılması

- Proje güzergahının mevcut köy yolları, çiftlik patikaları veya kırsal bağlantı güzergahlarıyla kesiştiği yerlerde, çakıl hizmet yolları, geçici köprüler ve yön işaretleri gibi geçici erişim çözümleri sağlanmalıdır. Herhangi bir geçici yol kapatma önlemi uygulanmadan önce, yerel sakinler sözlü kanallardan (örneğin, kamu duyuruları, muhtarlıklar) en az 7 gün önceden bilgilendirilecektir ve alternatif güzergahları gösteren haritalar sahaya asılmalıdır.
- Projenin ana yollar, ikincil yollar veya yerleşim yerleri içindeki iç erişim yollarıyla kesiştiği noktalarda, kesintiyi azaltmak için inşaat faaliyetleri aşamalı olarak devam edecektir. Gece vakti inşaat çalışmaları sınırlanmalıdır ve gereken yerlerde geçici trafik işaretleri yerleştirilmeli ve eğitimli trafik görevlileri görevlendirilmelidir. Özellikle okullar, sağlık klinikleri, camiler ve pazarlar gibi hassas alanların yakınlarında, her zaman güvenli yaya erişimi sağlanmalıdır. Gereken yerlerde, geçici yaya üstgeçitleri, koruyucu bariyerler ve metal geçiş yapılarının yanı sıra yeterli aydınlatma ve trafiği sakinleştiren önlemler sağlanmalıdır.Ziyaretçi hareketi ve yerel ekonomik faaliyetinde kesintileri asgariye indirmek için turizm tesis müdürleriyle yakın koordinasyon sağlamak kritik bir önemdedir. Ayrıca, geçici inşaat kapamaları sebebiyle çocuklar, hastalar veya diğer sakinlerin okullara, sağlık hizmetlerine veya toplu taşımaya erişemediği yerlerde, Proje Sponsoru gerektiği gibi gidiş-geliş servisleri veya geçici ulaşım sağlayabilir.

Kamu Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışan Refahı İle İlgili Önlemler

- Mağdur destek hizmetleri ve yasal ve sosyal korumaların uygulanmasını sağlamak için özellikle su tedariki konularında yerel kolluk kuvvetleri, sağlık hizmeti sağlayıcıları ve STK'larla iş birliği tüm tarafların sorumluluğundadır.
- İnşaat sahasına sivillerin erişimi mümkün olan ölçüde kısıtlanacaktır.
- Yakıtlar, yağlar ve çözücülerin sızıntıları veya döküntüleri, muhtemelen tarım arazilerini etkileyen toprak ve yeraltı sularının, yerel su kaynaklarının kirlenmesine ve dolayısıyla halk sağlığına etki etmesine yol açabilir. İnşaat faaliyetleri sırasında Projenin ilgili planlarına uyulacaktır.
- Yakıtlar ve patlayıcıların uygun olmayan depolanması ve taşınması yangın ve patlama riskleri oluşturabilir, bu da hem işçiler hem civardaki toplulukları tehlikeye sokabilir.
- Tehlikeli kimyasallara doğrudan veya dolaylı maruz kalmak (dumanlar, toz veya kazara temas), işçiler ve yerel halk için solunum problemleri, cilt tahrişi veya başka sağlık sorunlarına yol açabilir.
- Boyalar ve çözücüler gibi kimyasalların yanlış kullanımı, civardaki yerleşim yerlerini rahatsız eden ve yaşam kalitesini etkileyen güçlü kokular oluşturabilir.
- İşe alım öncesinde ulusal yönetmeliklerine uygun olarak sağlık taraması gerçekleştirilecek olup, çalışanlar, Projedeki istihdamları süresince düzenli olarak tıbbi kontrollerden geçecektir.
- Projenin halkın katılımı ve sağlık risklerinin azaltılması çalışmaları kapsamında, yerel topluluklar arasında halk sağlığı kampanyaları desteklenecektir.
- İnşaat faaliyetlerinden olumsuz şekilde etkilenebilecek yerel topluluklardaki bireylere sağlık hizmetlerine erişim kolaylığı sağlanacaktır. İhtiyaç duyulduğunda, acil tıbbi bakımın mevcut ve ulaşılabilir olmasını sağlayacak önlemler alınacaktır.
- İnşaat sahalarındaki tüm çalışanlara temel sağlık hizmetleri ve temel ilk yardım hizmeti sunulacaktır. Yaralanma ve sağlık sorunlarına zamanında müdahale edilmesini sağlamak amacıyla nitelikli personel tarafından tıbbi bakım sağlanacaktır.
- Tüm Proje çalışanlarına rutin tıbbi kontroller ve gerektiğinde tıbbi tedaviye merkezi erişim sağlanacaktır. Bu hizmetler, çalışan sağlığının izlenmesine yardımcı olacak ve sağlık sorunlarına erken müdahale edilmesini sağlayacaktır.
- Tüm çalışan ile ilgili sağlık kayıtlarının tutulmasından işyeri hekimi sorumlu olacaktır. Bu kayıtlar, tekrarlayan veya ciddi sağlık koşullarını belirlemek için bir hastalık izleme çizelgesi kullanılarak düzenli olarak gözden geçirilecek ve bulgular, eğitimler ve sağlık odaklı işbaşı eğitimleri aracılığıyla ele alınacaktır.
- Yükleniciler ve altyükleniciler dahil olmak üzere tüm çalışanlara sağlıkla ilgili farkındalık eğitimi verilecektir. Bu eğitimlerde; el yıkama gibi hijyen uygulamaları, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve yüksek riskli hastalıkların bulaşma yolları ve belirtileri hakkında temel gerçekler gibi bilgilendirmeler yapılacaktır.
- Özellikle ilk işe alım sırasında, bulaşıcı hastalık tarama protokolleri, altyüklenicilerin çalışanları da dahil olmak üzere tüm çalışanlara uygulanacaktır. Tüm protokoller, ilgili idareler tarafından yayımlanan en güncel ulusal sağlık yönergelerine uygunluk gösterecektir.
- Yeni vektör üreme alanlarının oluşmasını önlemek ve işçi konaklama veya inşaat sahalarının kemirgen çekmesini engellemek amacıyla etkin bir atık yönetim sistemi uygulanacaktır. Atıklar düzenli olarak çevre ve sağlık standartlarına uygun şekilde uzaklaştırılacak ve bertaraf edilecektir.
- İnşaat sahalarında durgun su bulunurluğunu azaltmak için çevresel kontroller ve kaynakta azaltma stratejileri ile önlemler alınacaktır. Bu çalışmalar bakteri ve hastalık taşıyan böcekler için üreme alanlarının oluşmasını engelleyecektir.
- İşçilerin şantiye alanları temiz ve hijyenik koşullarda olacak, ve birikmiş herhangi bir atık bulunmayacaktır. Aynı zamanda, tüm konaklama ve çalışma alanlarında güvenli ve temiz içme suyuna erişim de sağlanacaktır.

- Güvenli gıda hazırlama uygulamaları takip edilecek ve gıda depolama ve işleme çalışmaları ilgili gıda güvenliği standartlarına uygunluk göstermesinin sağlanması amacıyla izlenecektir. Gıda hizmetlerinde hijyen protokollerine uyulduğunu doğrulamak için düzenli denetimler yapılacaktır.
- Temel yaklaşım, inşaat sırasında proje faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıksunun faaliyet döngüsünde tekrar kullanılması olacaktır. Bu yaklaşımla, çevreye herhangi bir su deşarjı yapılması gerekmeyecektir. Özellikle beton karıştırma tesislerinde ortaya çıkan atıksunun tekrar kullanımı için üç bölmeli çökeltme havuzları inşa edilecektir. Araç yıkama operasyonları sırasında kullanılan suyun tekrar kullanılabilmesi amacıyla araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun tekrar kullanılabilmesi için gerekli havuzlar ve tesisler inşa edilecektir.
- İnşaat sahalarında toplanan yağmursuyu, yüzey akışı sebebiyle kimyasallar, sedimentasyon ve yıkıntı atıkları gibi kirleticilerle kirlenmiş olabilir. Bu tür kirlenmiş yağmursuyunun alıcı su kütlelerine deşarjını önlemek veya en aza indirmek amacıyla uygun kontrol önlemleri uygulanacaktır.
- Tehlikeli maddelerin kazara deşarj edilmesi sonucu akiferleri kirletebileceği, özellikle üzerinde sığ toprak örtüsü bulunan yerlerde, yeraltı suyu kaynakları da risk altında olabilir. Sahanın temizlenmesi, toprak işleri, araç yakıt ikmali ve atıksu deşarjı (hem evsel hem de endüstriyel) gibi inşaat faaliyetleri, uygun şekilde yönetilmezse yeraltı suyu kalitesi ile ilgili olası tehditler oluşturabilir. Bazı hafriyat çalışmaları yeraltı suyunun boşaltılmasını gerektirebilir ve bunun da o bölgedeki akifer seviyeleri için etkileri olabilir. Ayrıca, anakaya veya üzeri sığ bitki örtüsüne sahip alanlardaki toprak işleri, çok küçük taneli maddelerin veya çökeltilerin sızması sonucunda çatlak geçirgenliğinin tıkanmasına yol açabilir.
- Proje Sponsoru (AAOİAŞ), ulusal düzenlemeler doğrultusunda atıksu ve yağmursuyu yönetiminin gözetiminden sorumludur. Yüklenicinin Çevre Departmanı ise etki azaltıcı önlemlerin sahada uygulanması, kontrolü ve denetlenmesinden sorumludur. İnşaat aşaması süresince su yönetimiyle ilgili tüm yasal koşullara uygunluk gösterilmesi sağlanacaktır.
- Şantiye çevresi çitle çevrilmeli ve giriş/çıkış noktaları kontrol altında tutulmalıdır (kişilerin hareket özgürlüğünü kısıtlamadan). Olası suç faaliyetlerini önlemek ve her türlü olayın tespitini kolaylaştırmak için, şantiye alanının hem içi hem çevresi güvenlik kameraları üzerinden izlenmelidir. Bu hedefleri desteklemek için, şantiye çevresi, içinde kullanılana denk bir seviyede aydınlatılmalıdır. Bu önlemler yerel halk ve geçici yerleşimcilerin (işçiler) güvenliğini sağlarken IFC Performans Standartlarına uygunluğu da güvenceye alacaktır.
- Yol inşaat süreci boyunca, işlerin yapısal güvenliğini sağlamak için uzmanlaşmış mühendisler çalıştırılacaktır.
- Sürücüler ve operatörlerin profesyonel yetkinlik koşullarına uygunluğu sağlanacaktır.
- Etki alanı içindeki tüm muhtarlıklara şikayet kutuları yerleştirilecektir ve şikayet mekanizması TİG'ler tarafından yapılan saha ziyaretleri sırasında tanıtılacaktır.

Gürültü, Titreşim ve Patlatma İle İlgili Risk Yönetimi

- Patlatma alanının çevresi boyunca ve uçan yıkıntı atıkları gibi patlatma etkilerinin risk oluşturabileceği bölgelere belli olacak şekilde patlatma uyarı işaretleri yerleştirilecektir. Bu işaretler açık, oldukça görünür olacak ve hem çalışanları hem de yakınlardaki topluluk sakinlerini uyaracak şekilde konumlandırılacaktır.
- Patlatma işlemleri sırasında hayvanların alanda sıkışmasını veya şahısların izinsiz girişini önlemek amacıyla patlatma alanlarına girişler sıkı bir şekilde kontrol edilecektir. Yüklenicinin atanmış temsilcisi, yamaç stabilitesinin sağlanmamış olmaması veya patlamamış malzemeler gibi olağandışı tehlikelerin bulunmadığını ve alana girişin ve hareketin güvenli bir şekilde devam edebileceğini teyit edene kadar, alana giriş yasak olacaktır.
- Yakınlarda bulunan toplulukların sakinleri, planlanan patlatma faaliyetleri ile ilgili önceden bilgilendirilecektir. Bu bildirimlerde; patlatma programı, patlatmanın yapılacağı alanların tanımlanması, ateşlemeler için beklenen tarih ve zaman aralığı, kullanılacak erişim kontrol

yöntemleri ve patlatmadan önce ve sonra kullanılacak sesli uyarı ve tehlike geçti sinyalleri ile ilgili bilgiler bulunacaktır.

- Kamyon hareketleri, toplum güvenliğini korumak ile ilgili önemli bir kaçınma ve etki azaltıcı önlem olarak mümkün olduğunca yerleşim yerlerinden ve gürültüye duyarlı alanlardan kaçınacak şekilde yönlendirilecektir. Nakliye güzergahları, köylerden veya meskun mahallerden geçişi önleyecek şekilde planlanacak ve hız kısıtlamaları, düzenli araç bakımları ve güvenli sürüş uygulamaları gibi ilave önlemler uygulanacaktır.
- Çevresel ve Sosyal İzleme Planına uygun olarak önceden belirlenmiş konumlarda gürültü izleme yapılacaktır. Aşımlar olması durumunda, derhal düzeltici faaliyetlerde bulunulacaktır.
- Hastaneler gibi etkilenmesi muhtemel yapılar önceden belirlenecek ve bu yerlerin yakınlarındaki gece çalışmaları en aza indirilecek veya önlenecektir.
- İnşaat faaliyetlerinin yüksek gürültü seviyelerine neden olabileceği alanlarda, bu alanların sakinlerini, işletmeleri ve paydaşları bilgilendirmek amacıyla bir topluluk katılımı programı uygulanacaktır.
- Patlatma işlemlerinden önce, yakınlardaki yerleşim yerlerinin/binaların gürültü ve titreşime karşı hassasiyeti değerlendirilecektir. Başlıca titreşim kaynaklarına 100 metre mesafede bulunan binalar, titreşim hassasiyeti açısından inşaat öncesinde belirlenecek ve değerlendirilecektir. Otoyol hattına 100 metre mesafede bulunan binaların yapısal şartları, olası titreşim kaynaklı hasarı değerlendirmek amacıyla inşaat çalışmalarından önce ve sonra kaydedilecektir.
- Tüm inşaat aşaması boyunca yüklenici tarafından patlatma ve sondaj faaliyetlerinin tümünde düzenli etütler yapılacak ve bu etütlerde patlatma sonrasında ortaya çıkabilecek olan herhangi bir hasarın tespit edilebilmesi ve değerlendirilebilmesi için patlatma alanına bitişik tüm yapıların fotoğraf kayıtları alınacaktır. Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir.
- Patlatma işlemleri ile ilgili ayrıntılı kayıtlar tutulacak ve patlatmayla ilgili etkiler yakından izlenecektir.
- Jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre, düşük patlayıcı miktarlarıyla milisaniyelik gecikmelerin kullanılması gibi titreşimi en aza indirmek amaçlı modern patlatma teknikleri kullanılacaktır.
- Her infilakta, patlatılan delik sayısı ve infilak başına toplam patlayıcı miktarı, düzenleyici sınır değerlerine uygunluk sağlayacak ve etrafa kayaların saçılması olaylarını en aza indirecek şekilde optimize edilecektir. Patlatma faaliyetleri esnasında, patlayıcı miktarları, gecikmeler, patlatma sahalarına olan mesafe ve ortaya çıkan titreşim seviyeleri ile ilgili olarak kayıt tutulacaktır. Patlatma faaliyetleri sırasında, olası hassas alıcılarda sınıra uygunluk izlenecektir.
- Patlatma faaliyetleri, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde zemin titreşimleri için belirtilen sınır değerlerine uyacaktır. Hava şoku ve titreşim ölçümlerinin kayıtları tutulacak ve yöre sakinleri üzerindeki etkileri en aza indirmek için düzenleyici sınır değerlerine uygunluklar izlenecektir.
- Projenin şikayet mekanizması, titreşim etkileriyle ilgili tüm şikayetler için aktif olacaktır. Şikayetler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek ve gerektiğinde düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir.
- İnşaat çalışmaları, titreşimi ve olumsuz etkilerini en aza indirmek üzere tasarlanacak ve programlanacaktır.
- Patlatma, rahatsızlık verilmesini önlemek amacıyla belirlenmiş zamanlarda gerçekleştirilecektir.
- İş makineleri ve ekipmanları, önerilen asgari çalışma mesafeleri dikkate alınarak çalıştırılacaktır.
- Güvenli ve verimli işlemleri güvenceye almak için uzmanlaşmış bir patlatma ekibi kullanılacaktır.
- Olası Etki Bölgelerinin tanımlandığı ve tasarım veya kazı değişiklikleri üzerinden azaltılamadığı yerlerde, yüklenici özelleştirilmiş bir risk azaltma stratejisi uygulayacaktır.
- Patlatma modellerini değiştirmek ve gecikme başına patlayıcı miktarını azaltmak gibi düşük riskli teknikler kullanmak.
- Titreşim seviyelerinin kabul edilebilir eşiklere düştüğü mesafeyi belirlemek için danışman tarafından bir patlatma zayıflama etüdü yapılacaktır.

Yerinden edilme

- Tüm Taraflar YYEP, PKP ve ek olarak aşağıdaki gerekliliklere uyacaktır:
- İnşaat faaliyetlerinin önceden bildirilmesi ve programlanması
- Doğrulanmış gelir kayıpları için tazminat
- Etkilenen işletmelere alternatif erişimin korunması
- Geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması için destek programları
- Adil ve zamanında tazminat sağlanması
- Etkilenen haneler için psikolojik ve lojistik destek
- Hassas grupların önceliklendirilmesi

Trafik Güvenliği ve Yönetimi İle İlgili Önlemler

Tüm Taraflar, Trafik Yönetim Planına ve ek olarak aşağıdaki gerekliliklere uymalıdır;

- Yaya ve araç trafiğine hizmet eden yollarda ilgili trafik güvenliği önlemleri alınana kadar mevcut yollar üzerinde inşaat çalışmaları başlamayacaktır (trafik işaretleri ve ekipmanların yerleştirilmesi dahil). Bu önlemler, yerel halkın ve yol kullanıcılarının can ve mal güvenliğini güvenceye almak için tasarlanacaktır.
- Daha iyi çalışan bir organizasyon kapsamında, inşaat trafiği güzergahları kesin olarak tanımlanacak ve yol inşaat makineleri yalnızca bu güzergahları kullanacaktır.
- Alternatif güzergahların mevcut olduğu yerlerde güzergahların yerleşim yerlerinden (yani mahalleler) geçmesinden kaçınılacaktır. Varsa kaçınılması gereken tehlikeli güzergahlar belirlenecek ve bu konuda bilgilendirme yapılacaktır. Bu kapsamda, inşaat yüklenicileri hizmet yollarını mevcut yollar üzerindeki doğal akışı etkilemeyecek (ağır trafik yükünü arttırmak gibi) ve mümkün olduğu ölçüde ağır araçların yerleşim alanlarından geçişinden kaçınacak şekilde inşa edecektir. Ayrıca, trafiğin geçici olarak başka tarafa yönlendirileceği yerlerde hizmet yolları inşa edilecektir. Dahası, Proje için kullanılacak inşaat makineleri, ekipman ve malzemelerin nakliyesi için hizmet yolları kullanılacaktır.
- İnşaat koridoru içinde ve çevresinde uygun önlemler alınarak inşaat araçlarının yayalarla etkileşimi asgariye indirilecektir.
- Sürücüler ve operatörler için geçerli ehliyetler şart koşulacaktır.
- Sürücüler/operatörler için günün mesai saatleri belirlenecek ve ilgili personele bilgilendirme yapılacaktır.
- Aşırı yorgunluktan kaçınmak amacıyla sürücüler ve operatörler için çalışma/sefer süresinin limitleri belirlenecektir.
- Kamyonlarda hız kontrol cihazı kullanılacaktır.
- Tüm inşaat makineleri ve ekipmanı, trafik akışının yönüne uygun olarak işletilecektir.
- Trafiği yönlendirmek amacıyla sert nesneler kullanılmayacaktır.
- Kullanılmayan inşaat malzemeleri, makine veya ekipmanlar kontrolsüz bir şekilde yol üzerinde bırakılmayacaktır. Bunlar belirlenmiş alanlara konulacaktır.
- İnşaatla ilişkili trafik gecikmeleri asgariye indirilecektir. Periyodik olarak trafik akışına izin verilecektir.
- Yeterli sayıda reflektör ve yanıp sönen işaretlerle gece trafiği için yol işaretleri sağlanacaktır.
- Serviste bulunan mevcut yollar üzerinde güvenli görüş mesafelerinin korunabilmesi için yol inşaat sahalarında ilgili toz kontrol önlemleri alınacaktır.
- İşlerin tamamlanmasını takiben işaret ekipmanı derhal kaldırılacak ve standart işaretler sağlanacaktır.
- Nakliyat mesafelerini azaltmak için inşaat işleri için gerekli hizmet ve malzemelerin öncelikli olarak mümkün olan her yerde yerel kaynaklardan temin edilmesi amaçlanacaktır.

- İnşaat aşaması süresince trafikle ilgili riskleri yönetmek amacıyla bir Trafik Yönetim Planı uygulanacaktır. Bu plan; uygun hız sınırlarının uygulanması, sürücü güvenliği eğitimi, güzergah değişikliği ve yol kapatmalar konusunda önceden uyarılar ile sürücü, yolcu ve diğer yol kullanıcılarını içeren kaza risklerini azaltmak amaçlı diğer önlemleri içerecektir.
- Proje araçlarının sürücü ve operatörlerine, özellikle diğer sürücüler, yayalar ve hayvanlar ile ilgili riskleri en aza indirmeye odaklı güvenli sürüş uygulamaları konusunda eğitim verilecek ve bilgilendirme yapılacaktır. İnşaat alanları içerisinde ve çevresinde yolla ilişkili olay olasılığını azaltmak için farkındalık yaratılacaktır. Ayrıntılı bilgilere Trafik Yönetim Planından ulaşılabilir.
- Altyükleniciler tarafından kullanılanlar da dahil olmak üzere tüm Proje araçları açıkça tanınabilir olacaktır. Bu, hesap verebilirliği kolaylaştıran ve Proje ile ilişkisini belirten işaret veya sembollerin görülecek şekilde yerleştirilmesiyle sağlanacaktır.
- İnşaat ekipmanları ve iş makineleri, izinsiz erişimi önlemek amacıyla kullanılmadığı zamanlarda kilitlenecektir. İnşaat sahalarına erişim, halkın yetkisiz veya kazara girişini önlemek için kontrol edilecektir. Giriş noktaları izlenecek ve gereken yerlerde tel örgü ve kapı gibi fiziksel bariyerler kurulacaktır.
- Halk sağlığını korumak için en önemli kaçınma ve etki azaltma önlemlerinden biri olarak, kamyon hareketleri mümkün olduğunca yerleşim yerleri ve gürültüye karşı hassas bölgelerden kaçınılan güzergahlara dayalı olarak belirlenmelidir. Sürücüler nakliyat güzergahları hakkında bilgilendirilecektir, yerleşim alanları içinde uyulması gereken kurallar sürücülere düzenli olarak hatırlatılacaktır ve hız kısıtlamaları, düzenli araç bakımı ve güvenli sürüş uygulamaları gibi ek önlemler uygulanacaktır.
- İşe alım sürecinde operatörler ve sürücülerin profesyonel yetkinlik sertifikaları kontrol edilecek ve bu sertifikaların geçerliliği İSG Komitesi, İSG Departmanı ve İK Departmanıyla iş birliği içinde ilgili departman tarafından doğrulanacaktır. İlgili belgeler personel dosyalarında arşivlenecektir.
- Araçlar ve makineler belirlenmiş güzergahlardan sapmayacaktır.

Güvenlik

- İnşaat aşamasındaki güvenlikle ilgili tüm risklerin sistematik olarak belirlenmesi, azaltılması ve izlenmesini sağlamak amacıyla bir Güvenlik Yönetim Planı uygulanacaktır. Bu Plan, ulusal mevzuat ve uluslararası iyi uygulamalara uygun olarak geliştirilecektir.
- Sertifikalı güvenlik personeline, Güvenlik ve İnsan Haklarına İlişkin Gönüllü İlkelere odaklı güvenlik protokolleri hakkında kapsamlı eğitimler verilecektir. Eğitimler, çalışanların ve topluluk sakinlerinin haklarına saygı gösterilmesini ve her ne olursa olsun aşırı güç kullanımının yasak olduğunu vurgulayacaktır.
- Güvenlik personeline verilen tüm talimatlar, yürürlükteki ulusal yasal koşullara dayanacak olup, ayrıca resmi olarak da istihdam koşullarına dahil edilecektir. Yerel topluluklarla düzenli etkileşimleri ışığında, güvenlik personeline şikayetleri saygılı bir şekilde, zamanında ve etkin bir şekilde çözüme kavuşturma ile ilgili prosedürleri içeren Projenin Şikayet Mekanizmasına ilişkin de eğitim verilecektir.
- Tanımlanmış standartlar ve davranış kurallarına uyulmaması durumunda düzeltici faaliyetlerde bulunulacaktır. Bu faaliyetler içerisinde özel güvenlik sağlayıcılarla yapılan alt sözleşmelerin feshedilmesi de bulunabilir. Bu eğitimle, süregelen mesleki gelişimleri güçlenen tüm güvenlik personeli, kabul edilebilir davranış ve yetkili eylemler konusunda net talimatlar alacaktır.

Sosyal Davranış, Halkın Katılımı ve TCDŞT'nin Önlenmesi

- Tüm çalışanların ve yüklenicilerin; toplum sağlığı ve güvenliği (TSG) prosedürleri, Çalışanlar için Davranış Kuralları ve Sıfır Tolerans Politikası ile Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) Politikası dahil olmak üzere Projenin çevresel ve sosyal çalışma uygulamalarını kabul etmeleri ve bunlara uymaları gerekecektir. Ayrıca, çalışanların sahada gözlemlenen herhangi bir güvenlik tehlikesini, güvenli olmayan uygulamayı, kabul edilemez koşulları veya çevresel ve sosyal endişeleri bildirmeleri beklenecektir.
- Tüm yüklenici sözleşmeleri, yürürlükteki ulusal sağlık ve güvenlik yasalarına ve ilgili ulusal ve uluslararası standartlara ve politikalara uygunluk sağlamaya ilişkin açık referanslar içerecektir. Sözleşmelerde ayrıca Proje Sponsorunun Sıfır Tolerans Politikası ve TCDŞT Politikasına uygunluk açık bir şekilde taahhüt edilecektir. Bu Sözleşmeler, belirlenmiş olan TCDŞT risklerini, kararlaştırılan önleme ve müdahale önlemleriyle birlikte ana hatlarıyla belirtecektir.
- İstihdam sözleşmeleri, tüm çalışanların işe alım sırasında Çalışanlar için Davranış Kuralları hakkında bilgilendirilmesi ve bu kuralları imzalaması koşulunu içerecektir.
- Toplumsal cinsiyet hassasiyeti, insan hakları ve TCDŞT risk farkındalığı konusuna özellikle odaklanmış eğitimler verilecek ve oryantasyon çalışmaları yapılacaktır. Bu eğitimler, yerel topluluklara ve savunmasız gruplara saygı gösterme konusunda açık rehber niteliğinde olacak ve eğitimlerde, kadınlar ve çocuklar için güvenli bir ortamın sürdürülmesinin önemini vurgulanacaktır. Halka veya diğer çalışanlara laf atma veya uygunsuz davranışta bulunma gibi eylemlere müsamaha gösterilmeyecektir.
- Proje süresince, işlevsel ve erişilebilir bir şikayet mekanizması yürütülecektir. Yerel paydaşlar tarafından dile getirilen endişelere zamanında ve etkin yanıt verilmesini sağlamak amacıyla tüm ilgili personel şikayet çözüm sürecindeki görevleri konusunda tam olarak bilgilendirilecektir. TCDŞT şikayetlerini çözüme kavuşturmak için özel ve gizli bir şikayet mekanizması kurulacaktır. Bu sistemde isimsiz bildirimde bulunma seçenekleri, sevk yollarına erişim ve çalışanlar için bir destek yapısı bulunacaktır. TCDŞT ile ilgili tüm şikayetler, TCDŞT soruşturmaları ve uygun yanıt protokolleri konusunda uzmanlığa sahip eğitimli bir toplumsal cinsiyet iletişim kişisi tarafından yönetilecektir.
- Yerel toplulukları patlatma faaliyetlerinin ve inşaat alanlarına girmenin riskleri hakkında bilgilendirmek için farkındalık kampanyaları yürütülecektir. Bu kampanyalar uyarı işaretlerinin anlamı, ekipman yakınında oyun oynamanın tehlikeleri ve belirlenmiş yaya yollarını kullanmanın önemi hakkında eğitimler içerecektir.

Kimyasallar ve Yakıtlar

- Tüm yakıtlar ve kimyasallar sızdırmaz, uygun etiketli bir biçimde ve ruhsatlı depolama tesislerinde depolanacaktır. Yanıcı ve patlayıcı malzemeler için ayrı depolama düzenlemeleri yapılacaktır.
- Döküntü kontrolü sistemleri, ikincil muhafaza yapıları ve emici malzemeler depolama ve kullanım alanlarında hazır bulunacaktır. Acil durum döküntü kitleri her zaman erişilebilir durumda tutulacaktır.
- Araçlar, ekipman ve depolama tankları düzenli bakım ve denetimlerden geçirilecektir ve sızıntı riskleri olan her türlü ekipman derhal onarılacaktır.
- Kimyasallarla uğraşan tüm personel güvenli depolama, nakliyat, kullanım ve acil durum müdahalesi konusunda düzenli eğitim alacaktır. Katılım zorunlu olacaktır ve eğitimler belgelenecektir.
- Depolama alanları yangına dayanıklı olacak ve yangın söndürme ekipmanları her zaman kullanılabilir durumda olacaktır. Patlayıcılar yalnızca yetkin ve yetkili personel tarafından elleçlenecektir.

- Kimyasallar ve yakıtların nakliyatı sırasında, ulusal mevzuata uygun araçlar kullanılacak ve nakliye güzergahları mümkün olduğunca yerleşim yerlerinden kaçınmak üzere planlanacaktır.
- Yerel topluluklar olası riskler ve alınan önleyici tedbirler hakkında bilgilendirilecektir ve endişelerini şikayet mekanizması üzerinden iletebilecektir.
- Olası döküntü, yangın veya patlama senaryoları için bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) uygulanacak ve bu planın etkililiği düzenli tatbikatlar üzerinden test edilecektir.
- Hava, toprak ve su kalitesi düzenli olarak izlenecek ve kirliliğin tespit edilmesi durumunda hızlı müdahale güvenceye alınacaktır.
- Proje boyunca kullanılan tüm kimyasallar ve yakıtların bir envanteri çıkarılacak ve uygun izleme, yönetim ve geçerli mevzuatlara uygunluğu sağlamak için sürekli olarak güncellenecektir.

VII. EĞİTİM

İletişim ve Eğitim Planı kapsamında tüm personele, işe alındıklarında toplum sağlığı ve güvenliği riskleri ve bunların olası sonuçlarıyla ilgili konuları kapsayacak yapılandırılmış bir eğitim verilecektir. Eğitim, yürürlükteki mevzuat kapsamında bulunan yasal yükümlülükler ile görev ve sorumlulukların genel bir özetinin yanı sıra her çalışanın görevleriyle ilgili belirli etki azaltıcı önlemleri (örneğin, kişisel koruyucu donanım kullanılması, yerel toplulukların yakınında uygun davranışlarda bulunma ve saha erişim protokollerine uyum) içerecektir. Ayrıca, güvenli olmayan ekipman çalıştırma, halkın toza veya gürültüye maruz kalması veya tehlikeli maddelerin uygunsuz şekilde taşınması ve depolanması gibi halk sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atabilecek durumları tanıma ve bunlara müdahale etme ile ilgili konular da işlenecektir. Eğitim kayıtları, Çevresel ve Sosyal Ekip ile koordinasyon içerisinde İnsan Kaynakları Departmanı tarafından muhafaza edilecektir. Bu eğitim, inşaat aşaması süresince düzenli tazeleme eğitimleri ile güçlendirilecektir.

VIII. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, gözlemlenen riskler ve olaylar, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki ulusal yönetmeliklerinde ve uluslararası standartlardaki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Kurumsal İletişim tarafından, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre (İSG-Ç) ve İnşaat Yönetim ekipleri ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; topluluk erişimi ile ilgili kontrol önlemlerinin uygulanmasının teyit edilmesi, güvenlik tabelalarının görünürlüğü ve durumunun sağlanması, inşaat bölgeleri etrafındaki trafik güvenliği önlemlerinin gözden geçirilmesi ve yerleşim alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınında patlatma protokollerine ve acil durumlara müdahaleye hazırlıklı olma uygunluğunun değerlendirilmesi yer alacaktır.

Ulusal mevzuata ve Projeye özgü toplum sağlığı ve güvenliği koşullarına uygunluğu değerlendirilmesi amacıyla saha düzeyinde düzenli izleme çalışmaları yapılacaktır. Bu çalışmalar kapsamında görsel incelemeler, sahaya erişim kayıtlarının gözden geçirilmesi, meskun mahal yakınındaki inşaat trafiği davranışının gözlemlenmesi, güvenlikle ilgili şikayetlerin takip edilmesi ve Paydaş Katılım Planı (PKP) kapsamında yürütülen topluma erişim ve farkındalık faaliyetlerinin değerlendirilmesi bulunacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin toplum sağlığı ve güvenliği önlemlerini uygulamadaki performansı, dahili denetimler, saha denetim raporları ve sahada doğrudan yapılan gözlemler aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının

zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini teyit etmek ve risklerin tekrar etmeden önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Sağlık Bakanlığı veya yerel belediye idareleri gibi ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup, bu denetimler sırasında halktan gelen şikayetlerin gözden geçirilmesi, şantiye sınırlarının denetlenmesi ve acil durumlara hazırlıklı olma prosedürlerine uygunluğun değerlendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek önemli parametreler, ilgili lokasyonlar, izleme yöntemleri, sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği etki azaltma çalışmalarının etkinliğinin değerlendirilmesi ve yürürlükteki yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz etmektedir.

Tablo VIII-1.Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Operatörler ve sürücülerin sertifikaları	İlgili departman	Sertifikalar ilgili departman tarafından güvenceye alınacaktır	İşe alım sürecinde	ÖAŞ EPC
Gerçekleştirilen Eğitim, Katılımcı Sayısı	Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının eğitim alması	Eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Ayda bir	ÖAŞ EPC
Planın Uygulanmasına Uygunluk Gösterme	Sistemde ilgili kayıtların mevcut olması	Plan prosedürlerine ilişkin belgelenmiş uygunluğun gözden geçirilmesi	Ayda bir	ÖAŞ EPC
Plana İlişkin Şikayetlerin Sayısı	Şikayet Mekanizması Prosedürü kapsamında tutulan kayıtlar	Şikayet kaydı ve çözüm kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftada bir	ÖAŞ EPC
-Güvenlik personeli hakkında istihdam verileri -Güvenlik personeline verilen eğitimler -Güvenlik personelinin tavırları ile ilgili alınan ve yanıtlanan şikayetler	-Proje ofisi -Şantiye Sahaları	-Doküman gözden geçirme	Haftada bir	ÖAŞ EPC
Trafikle ilgili alınan şikayet sayısı	Halkla ilişkiler kayıtları ve şikayet sistemi	Şikayet Mekanizması Prosedürü uyarınca kayıt girme ve izleme	Haftada bir	ÖAŞ EPC

Dahili denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren halk sağlığı ve güvenliği ile ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Kısa veya uzun vadeli limit değerlerin ciddi ölçüde aşılması gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun bildirilmesini ve uygun eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo IX-1.Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Tüm personele eğitim verilecek	Üç ayda bir	AAOİAŞ
Standartlara uygunsuzluk	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ
Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetler	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ

X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması, Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planına (ÇSYİP) uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili denetimler sırasında incelenecek kayıtlar; Harici ve Dahili Şikayet ve Öneri Takip Veri Tabanları, toplum sağlığı ve güvenliği eğitim kayıtları, uygunsuzluk ve olay kayıtları, acil durum tatbikatı değerlendirmeleri ve toz, gürültü veya titreşim ölçüm raporları gibi sahaya özgü çevresel ve sosyal izleme verilerini içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmamak olmayacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XI. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili yönetim faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, gözlemler, kayıtlar, halkın katılımı kayıtları ve fotoğraflar) uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenecektir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bu Plan kapsamındaki raporlama faaliyetleri esas olarak topluluk şikayetleri, farkındalık ve eğitim programlarının uygulanması, acil müdahale tatbikatlarının gerçekleştirilmesi, meskun mahallerin yakınlarında yol güvenliği önlemleri ve patlatma faaliyetlerinin izlenmesi ile yüksek riskli inşaat bölgelerinin etrafındaki erişim kontrolü ile ilgilidir. Önemli toplum sağlığı ve güvenliği olayları (örneğin, yaralanmalar, izinsiz sahaya giriş, duyurulmamış patlatma) olması durumunda, ulusal mevzuat ve Proje prosedürlerine uygun olarak ilgili idarelere kök neden analizi (KNA), etki azaltma ve telafi önlemlerini içeren bir olay raporu sunulacaktır.

Denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun toplum sağlığı ve güvenliğine ayrılmış bölümünde özetlenecektir. Bu rapor, belirlenmiş olan uygunsuzlukları, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri ve önerilen zamanla sınırlı düzeltici önlemleri içerecektir. Bunlar, fotoğraflar, kontrol listeleri ve saha kayıtları gibi belgeleyici kanıtlarla desteklenecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak veya belirlenmiş iletişim kanallarını kullanarak, toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Güvenlik, erişim, gürültü, patlatma veya diğer topluma ilişkin risklerle ilgili kamuoyu şikayetleri de ele alınacak ve uygun şekilde takip edilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçlarına ve sahadaki faaliyetlerde meydana gelen toplum sağlığı ve güvenliği ile ilişkili olaylara veya değişikliklere bağlı olarak Ç&S Müdürü tarafından üç ayda bir gözden geçirilecektir. Bu Planda yapılacak güncellemeler Ç&S Müdürü ve Saha Müdürü arasında kararlaştırılacaktır.

ŞANTİYE SAHASI YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

ŞANTİYE SAHASI YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR LİSTESİ 2
ŞEKİLLER LİSTESİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 1
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 1
III.1 Ulusal Koşullar 1
III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 1
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 2
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 2
VI. ŞANTİYE SAHASI YÖNETİM YAKLAŞIMI 6
VII. ŞANTİYE SAHALARININ ETKİLERİ İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 9
VIII. EĞİTİM 11
IX. İZLEME 11
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 13
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 14
XII. RAPORLAMA 14
EK I: Geçici Şantiye Sahası 16
EK II: Ana Şantiye Sahası 17
EK III: Manavgat Şantiye Sahası 18
EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ 19

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo VI.1 Önerilen Şantiye Sahası Konumları 6
Tablo IX.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 12
Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 14

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I.1 İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösteren Harita 1
Şekil VI.1 Geçici Şantiye Sahasının Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 59+400) 7
Şekil VI.2 Şantiye Sahası-1'in Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 64+500) 7
Şekil VI.3 Şantiye Sahası-2'in Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 87+700) 8
Şekil VI.4 Şantiye Sahası-3'in Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 124+300) 8

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
CO	Karbon Monoksit
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
AUS	Akıllı Ulaşım Sistemleri
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
NO_x	Azot Oksitler
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
PM_{10}	Çapı 10 mikrometre veya daha küçük olan Partikül Madde
PKP	Paydaş Katılım Planı
PKP	Paydaş Katılım Planı
VOC	Uçucu Organik Bileşikler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

ŞANTİYE SAHASI YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Uygun olduğu gibi AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

Bu Şantiye Sahası Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

Proje Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

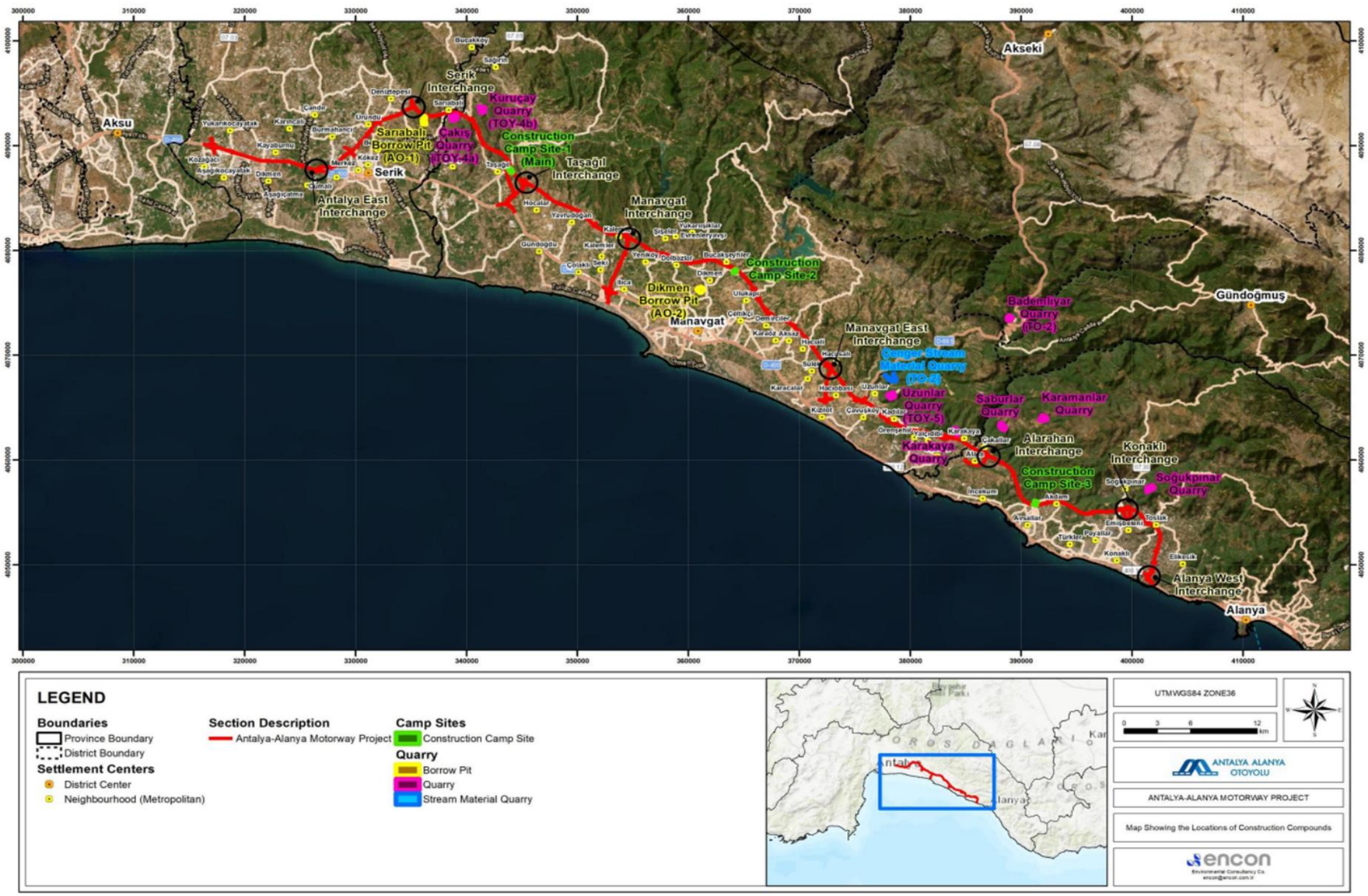
Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I.1'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir.



Şekil I.1 İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Plan, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından hazırlanmıştır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Planın amacı, yürürlükteki ulusal yönetmelikler ile uluslararası standartlara uygun olarak şantiye sahalarının yönetimi ile ilgili usul ve esasları tanımlamaktır. Plan ayrıca geçerli ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygunluğu sağlamak ve işçilerin sağlığı, güvenliği ve refahını korumak için konaklama koşulları, mekansal düzenlemeler, oda koşulları, su kalitesi ve diğer önemli unsurlar dahil olmak üzere şantiye sahalarının standartlarını ortaya koyar. İnşaat Şantiyesi Yönetim Planı, inşaat aşaması sırasında şantiye sahası tesislerinin kurulması, işletilmesi ve bakımıyla ilişkili insan sağlığı, mülk ve çevre için riskleri asgariye indirmeyi amaçlar ve işçi konaklama koşulları için standartları belirler.

Bu Plan, Proje Sponsoru – AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Şantiye sahası yönetimine ilişkin görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanacaktır. Plan, proje şartları, tasarımı veya yasal koşullardaki değişiklikleri yansıtacak şekilde gözden geçirilecek ve gerektiğinde güncellenecektir.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, inşaat çalışmaları esnasında çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği ve sosyal yönetimi düzenleyen ilgili ulusal mevzuat ve uluslararası referans standartlarla uyumlu olacak şekilde hazırlanmıştır. Plan, uluslararası finans kuruluşları tarafından belirlenen yürürlükteki yasal koşullara ve en iyi uygulama standartlarına uygunluk sağlanmasını amaçlamaktadır.

III.1 Ulusal Koşullar

Aşağıdaki ulusal yasa ve yönetmelikler, inşaat aşamasında geçici şantiye sahalarının kurulması, işletilmesi ve yönetimi ile ilgili yasal dayanak sağlamaktadır:

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- 4857 sayılı İş Kanunu
- 2872 sayılı Çevre Kanunu

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Şantiye sahası faaliyetlerinin uluslararası iyi uygulamalar ve uluslararası finans kuruluşlarının koşullarına uygun olarak yürütülmesini sağlamak amacıyla aşağıdaki uluslararası standartlar ve sözleşmeler dikkate alınacaktır.

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve (“ÇSÇ”) dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına olan bağlılığını yansıtmaktadır.

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (2000 yılında yürürlüğe girdi; Türkiye tarafından 2003 yılında imzalandı)
- İşçilerin barınması: Süreçler ve standartlar - IFC ve EBRD tarafından verilen bir prensip notu

Bu referanslar, şantiye sahaları ile ilişkili tüm çevresel ve sosyal önlemlerin geliştirilmesi, uygulanması ve izlenmesine rehberlik edecektir. İnşaat aşaması süresince, özellikle işçilerin konaklaması, temizlik, kaynak kullanımı, güvenlik ve toplum sağlığı gibi alanlarda bu standartlara uygunluk gösterilmesi sağlanacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Şantiye Sahası Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Su, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Hava Kalitesi ve Emisyon Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Çevresel, Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat aşamasında şantiye sahası faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Proje Müdürü (EPC)

- Proje Müdürü mobilizasyon alanının kredi kuruluşlarının koşullarına göre inşa edilmesinden sorumludur
- Koşulların uygulanmasını sağlamak ve bu planın uygulanması sırasında gerekli olabilecek kaynakları kullanılabilir kılmak.

İdari İşler Kontrolörü ve Şantiye Kontrolörü (EPC)

- Sağlık, güvenlik ve işçi konaklaması standartlarına uygunluğu sağlamak.
- Şantiyedeki günlük idari işlemleri ve refahla ilişkili operasyonları koordine etmek.
- Oda tahsisi, doluluk kayıtları ve kalanların kayıtlarını yönetmek.
- Yiyecek-içecek, çamaşırhane, temizlik ve taşıma hizmetlerini denetlemek.
- IFC ve EBRD işçi konaklaması standartları, iş kanunu ve proje politikalarına uygunluğu güvenceye almak.
- TİG'lerden şantiye sahası hakkında alınan şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde yönetilmesi ve çözülmesini sağlamak.
- Günlük şantiye işlemleri ve bakımını denetlemek.
- Hijyen, sanitasyon, atık yönetimi ve yardımcı tesisleri izlemek.
- Güvenlik, acil durum prosedürleri ve yangın güvenliği önlemlerini denetlemek.
- Yemekhane, konaklama ve dinlenme tesislerinde denetimler yapmak.
- Acil durumlarda İSG ekibiyle birlikte aksiyon almak.
- Ç&S ve İSG ekipleriyle koordinasyonu sağlayarak yasal ve uluslararası gerekliliklere uygunluğu güvenceye almak.
- Uygunsuzlukları Proje Müdürüne raporlamak ve bunların zamanında çözülmesini sağlamak.

Ç&S Departmanı ve İSG Departmanı (EPC)

- Şantiye kontrolörünü kredi kuruluşlarının koşulları ve mevzuat hakkında bilgilendirmek, eğitmek ve yönlendirmek.
- Yasal/uluslararası gereklilikler ve IFC/EBRD Kılavuz Notuna göre hazırlanmış ve EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ içinde sunulan şantiye kontrol listesi ile ilişkili olarak Ç&S ekibi, İSG departmanı, işyeri hekimi, gıda mühendisi ve EPC'den şantiye kontrolörü dahil olmak üzere ÖAŞ ile birlikte ortak işgücü denetimleri yürütmek. Konaklama sahaları, yemekhaneler ve işçilerin tesislerinin koşullarını kayıtlar ve fotoğraflarla belgelemek. Denetim bulgularını paylaşmak.
- Konaklama sahaları, yemekhaneler ve işçilerin tesislerinin durumuyla ilgili rutin denetimler gerçekleştirmek.
- Denetimler ve incelemelerden uygunsuzlukları EPC Proje Müdürü ile paylaşmak ve gerekli adımların atılmasını sağlamak.
- Özellikle plan ve şantiye sahası kuralları hakkında ilgili personeli eğitmek

Ç&S Departmanı ve İş Güvenliği Departmanı (ÖAŞ)

- Yasal/uluslararası gereklilikler ve IFC/EBRD Kılavuz Notuna göre hazırlanmış ve EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ içinde sunulan şantiye kontrol listesi ile ilişkili olarak EPC'nin Ç&S ekibi, İSG departmanı, işyeri hekimi, gıda mühendisi ve şantiye kontrolörü ile birlikte üç ayda bir işgücü denetimleri yürütmek. Denetim bulgularını (rapor, fotoğraflar) EPC ekibiyle paylaşmak.
- Değişen koşullara bağlı olarak şantiye sahası yönetim planını revize etmek.
- Özellikle plan ve şantiye sahası kuralları hakkında ilgili personelin eğitilmesini sağlamak.
- Denetimlerin bulgularını EPC Proje Müdürü ile paylaşmak ve herhangi bir uygunsuzluk durumunda gerekli adımların atılmasını sağlamak.

Gıda Mühendisi (EPC)

- Tüm yemeklerin hijyen ve gıda güvenliği standartlarına uygun olarak hazırlanmasını, saklanmasını ve servis edilmesini sağlamak.
- Mutfak personelini uygun gıda muamelesi, saklama sıcaklıkları ve temizlik açısından izlemek.
- Yemekhaneler, mutfaklar ve gıda saklama alanlarında rutin denetimler yapmak.
- İşçilerin dengeli öğünler yemelerini sağlamak için gıda kalitesi ve besin değerlerini denetlemek.
- Gıdayla uğraşan kişilere hijyen, sanitasyon ve güvenli uygulamalar hakkında eğitim vermek.
- Uygunsuzlukları (örneğin, bozulmuş gıda, kötü hijyen) kaydetmek ve raporlamak ve düzeltici faaliyetleri takip etmek.
- Servis edilen tüm öğünlerden numuneler almak ve bunları 72 saat boyunca +4 °C soğuk depolama koşullarında saklamak.
- Depolara teslim edilen ve soğuk zincirde tutulan malların son kullanma tarihlerini izlemek ve kontrol etmek.
- ÖAŞ ve EPC Ekibi tarafından yapılan denetimlere/incelemelere katılmak.

Şantiye Sahası Hekimi (EPC)

- İşçilere birincil sağlık bakımı hizmetleri sağlamak ve tıbbi kayıtları tutmak.
- Rutin sağlık kontrolleri yapmak ve şantiye sahasındaki hastalıklar ve yaralanmaların tedavilerini yönetmek.
- İlk yardım çantaları, ilaçlar ve tıbbi ekipmanların kullanılabilir olmasını ve standartlara uymasını sağlamak.
- Sağlık farkındalığı kampanyalarını koordine etmek (örneğin, hijyen, bulaşıcı hastalıklar, iş sağlığı).
- Konaklama ve ortak kullanım tesislerindeki sanitasyon ve hijyen koşullarını sağlık perspektifinden denetlemek.
- Acil durum müdahalesi planlarına destek olarak ve tıbbi tatbikatlar yaparak acil duruma hazırlıklı olmayı desteklemek.
- Gerektiğinde işçileri dış hastanelere/kliniklere havale etmek ve yerel sağlık makamlarıyla ilişki halinde olmak.
- ÖAŞ ve EPC Ekibi tarafından yapılan denetimlere/incelemelere katılmak.

Altyükleniciler

- Limak'ın şantiye sahasında kalan işçileri bu plan hakkında eğitmek, bilgilendirmek ve işçilerin Plana ve şantiye sahası kurallarına uymalarını sağlamak.
- İşçilerin EPC'nin Ç&S ve İSG departmanları tarafından verilen farkındalık eğitimlerine katılmalarını sağlamak.

Çalışanlar

- EPC tarafından verilen eğitimlere katılmak ve şantiye sahası kurallarına düzgün biçimde uymak.
- Şikayetlerini veya her türlü uygunsuzluğu şikayet kanalları üzerinden paylaşmak; acilse bunları şantiye kontrolörüyle paylaşmak.
- Tesislerde kendine ve iş arkadaşlarına zarar vermeyecek bir biçimde kalmak.

VI. ŞANTİYE SAHASI YÖNETİM YAKLAŞIMI

Şantiyeler büyük ölçekli altyapı projelerinin inşaat aşamasında kritik destek tesisleridir. Doğru şekilde yönetilmemeleri halinde, bu sahalar bir dizi çevresel, sosyal ve sağlıkla ilgili etkilere yol açabilir. Şantiyelerle ilişkili temel sorunlar arasında uygun olmayan katı ve sıvı atık yönetimi, yetersiz temizlik, iş sağlığı ve güvenliği riskleri, yerel kaynaklar (örneğin, su, arazi) üzerinde baskı ve işçiler için kötü konaklama ve hijyen koşulları yer almaktadır.

İşçi-halk etkileşimleri, yetersiz şikayet mekanizmaları ve çalışma standartlarında uygunsuzluklar olması sosyal etkilere yol açabilir. Ayrıca, su, enerji ve atık arıtma kapasitesine ilişkin talebin artması yerel altyapı üzerinde baskıya yol açabilir.

Buna ek olarak, fosil yakıtlarla çalışan jeneratörler ve ısıtma sistemleri kullanımı ile şantiye sahalarının da emisyonlara katkıda bulunması beklenmektedir. Bu sistemler, özellikle de düzgün bakım veya emisyon kontrolleri yapılmadığında, partikül madde (PM_{10}), azot oksitler (NO_x), karbon monoksit (CO) ve uçucu organik bileşikler (VOC'ler) gibi kirleticilerin salımına yol açabilir. Ağır iş makinelerinin kullanılması, araç trafiği ve güç üretim üniteleri nedeniyle gürültü ve titreşimden kaynaklı rahatsızlıklar meydana gelebilir.

Bu riskleri azaltmak için, şantiye sahaları yürürlükte bulunan ulusal yönetmelikler ve uluslararası en iyi uygulama standartlarına uygun olarak yerleştirilecek, tasarlanacak ve işletilecektir. Şantiyelerin yerleşimleri; konaklama, yemek, hijyen tesisleri, atık depolama ve acil durumlara müdahale için belirlenmiş alanlar içerecektir. İçme suyu, güvenli temizlik, güvenilir elektrik ve etkin drenaj imkanı sağlanması için uygun altyapı temin edilecektir.

Mevcut planlama aşaması itibarıyla, Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin proje koridoru boyunca üç ana şantiye sahası belirlenmiştir. Bu şantiyeler, inşaat çalışmalarının temel aşamalarını desteklemek, işçilerin konaklama ve refahını sağlamak ve gerekli tesis ve ekipmanlara ev sahipliği yapmak amacıyla kurulacaktır. Tablo VI.1, bu önerilen şantiye sahalarının konumlarını göstermektedir.

Tablo VI.1 Önerilen Şantiye Sahası Konumları

Konum (Km)	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Tanım
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Geçici Şantiye Sahası
Km 64+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Sahası-1 (Ana)
Km 87+800	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Sahası-2
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Sahası-3

Geçici Şantiye Sahası; Manavgat ilçesi Taşağıl mahallesinde Km 59+400 yakınında bulunmaktadır. Bu şantiye sahası Taşağıl mahallesi merkezinden yaklaşık 1 km mesafededir. Bu şantiye sahasının Ana Şantiye Sahası No.1 inşa edilene kadar kullanılması planlanmaktadır. Ana şantiye sahası kurulduktan sonra, bu alanda bir asfalt tesisi, bir mekanik tesis ve bir de beton santrali inşa edilecektir. Sahanın genel görünümü Şekil VI.1'de ve yerleşimi ise EK I: Geçici Şantiye Sahasında sunulmaktadır.



Şantiye Sahası-1



Genel Görünüm

Şekil VI.1 Geçici Şantiye Sahasının Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 59+400)

Ana Şantiye Sahası No. 1; Manavgat ilçesi Taşağıl mahallesinde Km 64+500 yakınında bulunmaktadır. Bu şantiye sahası Taşağıl mahallesi merkezinden yaklaşık 1 km mesafededir. Bu sahanın, inşaat aşamasını takiben bakım ve işletme alanı olarak kullanımda kalması planlanmaktadır. Sahanın genel görünümü Şekil VI.2'de ve yerleşimi ise EK II: Ana Şantiye Sahasında sunulmaktadır.



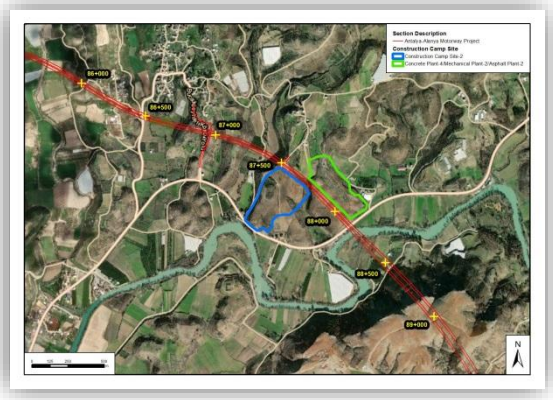
Şantiye Sahası-1



Genel Görünüm

Şekil VI.2 Şantiye Sahası-1'in Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 64+500)

Şantiye Sahası No. 2; Manavgat ilçesi Bucakşeyhler mahallesinde Km 87+800 yakınında bulunmaktadır. Bu şantiye sahası Bucakşeyhler mahallesi merkezinden yaklaşık 1,1 km mesafededir. Şantiye sahasının genel görünümü Şekil VI.3'de ve yerleşimi ise EK III: Manavgat Şantiye Sahası nda sunulmaktadır.



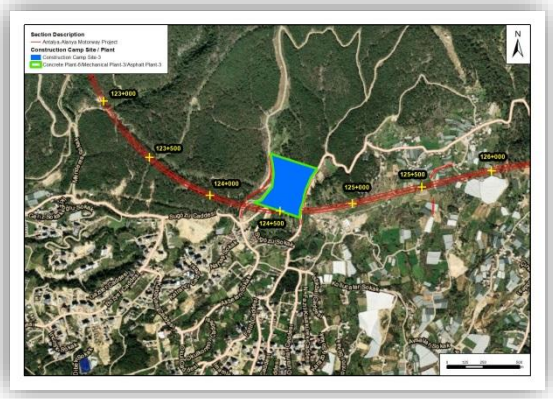
Şantiye Sahası-2



Genel Görünüm

Şekil VI.3 Şantiye Sahası-2'in Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 87+700)

Şantiye Sahası No. 3; Alanya ilçesinin Avsallar ve İncekum mahalleleri arasındaki ormanlık alanda Km 124+300 yakınında bulunmaktadır. Bu şantiye sahası İncekum mahallesi merkezinden yaklaşık 500 m mesafededir. Şantiye sahasının genel görünüşü Şekil VI.4'de verilmektedir.



Şantiye Sahası-3



Genel Görünüm

Şekil VI.4 Şantiye Sahası-3'in Uydu Görüntüsü ve Fotoğrafı (Km 124+300)

Her şantiye sahasında yemekhane, revir, duşlar ve tuvaletler, atıksu arıtma tesisleri/foseptikler ve su tedarik tesisleri gibi tesisler bulunacaktır.

Bu tesisler için toplam eşdeğer nüfus 3.750 kişidir. Projenin inşaat aşaması sırasında oluşacak olan evsel nitelikli atıksuları arıtmak için her bir şantiye sahasında paket AAT'ler kurulacaktır. Proje kapsamında üç şantiye sahası çapında toplam 3.300 kişi konaklayacaktır. Her bir şantiye sahasında

yaklaşık 1.100 kişinin kalacağı varsayılmıştır. Olası ziyaretçiler ve zaman zaman gerekebilecek fazla kapasite de göz önüne alındığında, her bir şantiye sahasının evsel nitelikli atıksu arıtma ihtiyaçları için 1.250 kişilik kapasiteye sahip bir paket AAT'nin yeterli olacağı hesaplanmıştır.

Projenin inşaat aşaması sırasında şantiye sahalarında oluşması öngörülen atıklar genel olarak temizlenmiş bitki örtüsü, kentsel (evsel) katı atıklar, evsel nitelikli atıksu, arıtma çamuru, ambalaj atıkları, hafriyat atıkları, inşaat atıkları, beton tesislerinde çökeltme havuzlarından kalıntılar, tehlikeli atıklar (tehlikeli atıklarla temas etmiş ambalaj atıkları dahil), atık yağlar, atık lastikler, atık bitkisel yağlar ve diğer türden özel atıkları içerecektir. Ana atık türleri konusunda daha fazla bilgi Katı Atık ve Tehlikeli Atık Yönetim Planları içinde detaylarıyla anlatılmıştır.

Şantiye sahası inşaatı, işletilmesi ve iş teslimi ile ilgili tüm çalışmalar sıkı iş sağlığıve güvenliği , çevre yönetimi prosedürleri kapsamında gerçekleştirilecektir. Bu Planın uygulanması, atık, atıksu, iş sağlığı ve güvenliği ve altyüklenici vb. ilgili yönetim planlarıyla yakın bir koordinasyon içerisinde yürütülecektir.

ÇSYS'ye uygunluk sağlanması amacıyla şantiye koşullarının düzenli olarak izlenmesi yapılacak ve uygunsuzluklar tespit edildiğinde derhal düzeltici faaliyetlerde bulunulacaktır. İşçilerin refahı ile ilgili standartlar ve halkla ilişkileri, inşaat aşaması süresince sürekli olarak izlenecek ve iyileştirilecektir.

VII. ŞANTİYE SAHALARININ ETKİLERİ İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Şantiye sahalarının inşası ve işletilmesi sırasında çevre, iş sağlığı ve güvenliği ve sosyal riskleri önlemek veya en aza indirmek için aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Şantiye ile alakalı atıklar ilgili Atık Yönetim Planlarına (örneğin, katı atık, atıksu, tehlikeli atık) uygun şekilde yönetilecektir.
- Yangın, tıbbi ve çevre ile ilgili acil durumlara yanıt vermek için yasal gerekliliklere uygun olarak sahada acil durumlara müdahale ekipmanları bulunacaktır.
- Şantiye sahasına giriş ve çıkışlar Güvenlik Yönetim Planında belirtilen hükümlere uygun şekilde kontrol edilecektir.
- Tüm konaklama birimleri, mutfaklar, depolama alanları ve sosyal tesislerde yangın algılama ve yangın söndürme sistemi kurulacak ve hazır olduklarını güvenceye almak için düzenli denetimler ve tatbikatlar yapılarak bakımları yürütülecektir.
- Çalışanların beslenme ve sağlık ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla şantiye içerisinde hijyenik ve yasalara uygun yemek servis alanları oluşturulacaktır.
- Ulusal sağlık yönetmeliklerine uygun olarak her zaman yeterli miktarda güvenli ve hijyenik içme suyu temin ve muhafaza edilecektir.
- Tuvalet, duş, çamaşırhane, soyunma ve giyinme alanları yeterli miktarda, hijyenik koşullarda ve uluslararası (kredi kuruluşlarının) koşullara uygun şekilde sağlanacaktır.
- Sahadaki ofis binalarında ve işçilerin barınma alanlarındaki konfor koşulları (havalandırma, aydınlatma, ısınma vb.) yürürlükteki iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliklerine, mevsimsel ihtiyaçlara ve yasal gerekliliklere uygun şekilde sağlanacaktır.
- İlgili mevzuata uygun olarak suyun birikmesi ve etrafta akmasını önlemek ve çalışanların yaşam alanlarındaki kirlilik risklerini engellemek amacıyla şantiye sahasına bir drenaj sistemi tesis edilecektir.
- Şantiye sahalarında eğitimli sağlık çalışanlarının çalıştığı saha revirleri olacaktır ve buralarda yaralanmalar veya sağlık olayları durumunda ilk müdahale sağlanacaktır. Acil bir durumda, muhtarlar, belediyeler, sağlık birimleri ve kolluk kuvvetleri dahil olmak üzere yerel makamlarla koordinasyon sağlanarak hızlı ve örgütlü eylemde bulunulması güvenceye alınacaktır.

- Şantiye sahasında yasalara uygun tıbbi üniteler ve ilk yardım ekipmanları kurulacak ve tüm personel tarafından kolayca erişilebilir hale getirileceklerdir.
- Şantiye içerisinde ekipman bakım ve onarımı için kullanılanlar gibi atölye alanları çevre, toplum ve çalışan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri önlenecek şekilde yönetilecektir.
- Bu alanlarda oluşan atık ve tehlikeli maddeler, ilgili yönetim planları doğrultusunda, kapalı ve sızdırmaz konteynerlerde ve belirlenmiş kapalı alanlarda ayrı olarak depolanacaktır.
- Kirleticilerin toprağa ve suya salınmasını önlemek için, döküntü muhafaza protokolleri ve ikincil muhafaza sistemlerinin uygulanması gibi önlemler alınacaktır.
- İşçilerin konakladığı yerlerde kullanılan yapı malzemeleri, yürürlükteki yangın güvenliği ve hijyen yönetmeliklerine uygun olacaktır.
- İşçilerin güvenliğini ve konforunu sağlamak amacıyla konaklama birimleri aktif inşaat alanlarından makul bir mesafede konumlandırılacaktır.
- Evsel ve operasyonel atıkların düzenli şekilde toplanması ve bertaraf edilmesi için açıkça belirlenmiş çöp kutuları ve düzenli çöp toplama hizmetleri gibi sistemler tesis edilecektir.
- İşçilerin konaklama tesislerinde sıhhi koşulların sağlanması için rutin haşere kontrolü yapılacaktır.
- İşçilerin her birine bir yatak tahsis edilecek ve tüm odalarda açılıp kapanan pencereler, güvenli kapı kilitleri, sineklik, klima ve gardırop bulunacaktır.
- Çapraz kontaminasyonu önlemek ve düzeni sağlamak amacıyla botlar ve diğer teçhizat gibi kişisel koruyucu donanımları için ayrı depolama alanları temin edilecektir.
- Hijyen sağlamak ve sağlık sorunlarının önüne geçmek için barınma alanlarının, banyoların ve tuvaletlerin temizliği düzenli olarak yapılacaktır.
- Tuvaletler ve uyku alanları, çalışanların erişilebilirliğini, güvenliğini ve rahatlığını artırmak amacıyla aynı binada bulunacaktır.
- Temizliğin yapılacağı tüm alanlara temizlik programları asılacak ve temizlik faaliyetleri düzenli olarak kaydedilecektir.
- Çalışanların dinlenip boş zamanlarını geçirebilecekleri bir dinlence ve eğlence odası olacaktır.
- İşçilerin dinlenmesi için şantiye sahalarında oturma alanları inşa edilecektir.
- . Dinlenme odasında ve işçilerin odalarında internete erişim için Wi-Fi ağı bulunacaktır.
- Çalışanların düzenli ve sağlıklı beslenmesini sağlamak amacıyla şantiye sahalarında yemek hizmeti sunulacaktır.
- Günün belirli saatlerinde yakındaki ilçe merkezine giden klimalı servisler bulunacaktır.
- Tüm şantiye sahaları İSG tarafından yetkilendirilen şirketler, Ç&S Ekibi, şantiye sahası kontrolörü, gıda mühendisleri, şantiye sahası hekimi tarafından düzenli aralıklarla denetlenecektir.
- Mekanik bakım atölyeleri, depolar ve benzeri tesisler şantiye sahalarındaki konaklama ve dinlenme alanlarından ayrı alanlarda olacaktır.
- Şantiye sahalarında atık yönetimi; Tehlikeli Madde ve Atık Yönetim Planı ile Katı Atık Yönetim Planında belirtilen esaslara uygun olarak, tehlikeli ve tehlikesiz atık toplama için ayrı alanlar olacak şekilde gerçekleştirilecektir.
- İşçiler için yeterli büyüklükte ve sayıda mescit kurulacaktır.
- Dahili şikayet mekanizmasını uygulamak amacıyla kamerayla izlemenin olmadığı alanlara şikayet kutuları yerleştirilecek ve toplanan istek, öneri ve şikayetler TİG'nin arşivine yüklenecek ve yönetim tarafından çözüme kavuşturulacaktır.
- Çalışanlar için günün 24 saati sıcak su olacaktır.
- Şantiye kuralları çalışanlara açıkça iletilecek ve şantiye kurallarına uygunluk sağlamak adına gerekli önlem ve teşvikler uygulanacaktır.
- Şantiye sahalarına dışarıdan erişim kısıtlanacak ve bu alanların güvenliği tesis edilecektir.
- Güvenlik personeli net yetkilere sahiptir ve özellikle de işçileri taciz etmeme, korkutmama, cezalandırmama veya ayrımcılık yapmama sorumlulukları olmak üzere görev ve sorumlulukları

hakkında açık talimatlar almıştır. Güvenlik personeli aile içi şiddet ve güç kullanımı konusunda yeterli eğitim almıştır.

- TCDŞT'yi önlemek için şantiye sahalarında yeterli güvenlik önlemleri ve farkındalık programları uygulanarak tüm tesislerin hem erkekler hem kadınlar için güvenli, kapsayıcı ve saygılı olması ve her türlü olay için açık raporlama kanalları olması sağlanacaktır. Kadın işçilerin güvenliği ve emniyetine özel bir dikkat gösterilecektir.
- Hem yaşama hem çalışma alanlarında işçilerin haklarına saygı gösterilmeli ve tüm kurallar eşitlikçi, ayrımcılığa karşı olmalı ve herkese eşit fırsatlar tanımalıdır
- Tüm şantiye alanları, konaklama tesisleri, tuvaletler, banyolar, mescitler, oturma alanları yasal/uluslararası gerekliliklere ve IFC/EBRD Kılavuz Notuna göre hazırlanmış ve EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ içinde sunulan şantiye kontrol listesine göre ÖAŞ ve EPC'nin İSG, Ç&S ekibi, şantiye sahası kontrolörü, gıda mühendisi, şantiye sahası hekimi tarafından iç işgücü denetimleriyle değerlendirilecektir. Bu denetimlerin bulguları incelenecek ve bunlara göre aksiyonlar alınacaktır.

VIII. EĞİTİM

Bu prosedürün uygulanması için eğitim ihtiyaçlarını değerlendirirken, birkaç önemli husus ele alınacaktır. Yüklenici personeli de dahil olmak üzere tüm Proje personeli, temel hijyen uygulamaları, güvenlik kuralları, acil durumlara müdahale prosedürleri, kirlilik önleme, atık yönetimi prosedürleri, genel şantiye sahası, barınma kuralları ve Proje kapsamında ana hatlarıyla belirtilen diğer koşullar hakkında bilgilendirilecektir. Yükleniciler tarafından istihdam edilenler de dahil olmak üzere şantiye sahası ve konaklama alanlarının yönetimi, güvenliği, temizliği ve bakımından sorumlu personelin, yürürlükteki mevzuata uygun olarak konuyla ilgili profesyonel eğitim sertifikalarına sahip olması gerekecektir. Ayrıca, her zaman ilk yardım konusunda eğitimli yeterli sayıda personelin bulunması sağlanacaktır. Eğitim kayıtları İnsan Kaynakları ve/veya Çevre ve Sosyal ekibi tarafından muhafaza edilecektir.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen şantiye sahası yönetimi ile ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, iş sağlığı ve güvenliği gözlemleri, çalışan geri bildirimleri veya yürürlükteki mevzuatta ve Proje koşullarındaki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, EPC ve ÖAŞ'nin Ç&S ve İSG Departmanları tarafından, Şantiye Yönetimi ekipleriyle yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; konaklama standartlarının yeterliliğini doğrulamak, temizlik ve hijyen koşullarını izlemek, atıksu ve katı atık yönetim sistemlerinin düzgün çalışmasını sağlamak ve gıda hazırlama ve depolama uygulamalarının iş sağlığı ve güvenliği koşullarına uygunluk gösterdiğini teyit etmek yer alacaktır.

Ulusal standartlar, IFC/EBRD koşulları ve Projeye özgü şantiye sahası yönetim kriterlerine uygunluk sağlamak amacıyla tüm işçi konaklama ve destek tesisi alanlarında EPC ve ÖAŞ ekipleri tarafından düzenli denetimler gerçekleştirilecektir. Kontrol edilecek koşullar EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ'nde verilmektedir. Bu kapsamda; oda doluluğu, ortak alanların temizliği (örneğin, mutfaklar, yemekhaneler, tuvaletler ve duşlar), içme suyu mevcudiyeti, atık ayrıştırma ve bertaraf uygulamalarının yeterliliği ve haşere kontrol önlemlerinin uygulanması kontrolleri yapılacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin şantiye sahası yönetim standartlarına uygunluk gösterme performansı; dahili işgücü denetimleri, amirlerin incelemeleri, işçilerle yapılan görüşmeler ve şikayet kayıtları aracılığıyla değerlendirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici eylemlerin hazırlanmasını ve uygulanmasını tetikleyecektir. Sorunların çözümünü teyit etmek ve sürekli uygunluk sağlamak amacıyla takip denetimleri yapılacaktır.

Dahili izlemeye ilave olarak, Sağlık Bakanlığı, İl Müdürlükleri veya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı gibi ilgili kamu kuruluşları tarafından denetimler gerçekleştirilebilecektir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkili idareler tarafından belirlenecek ve şantiye sahalarının çevre sağlığı, hijyeni ve çalışan refahı boyutlarını kapsayacaktır.

İzleme çalışmaları; izlenecek özel parametreler, şantiye sahası içerisinde bunlara karşılık gelen noktalar, izleme sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar, kamp tesislerinin güvenli, hijyenik kalmasını ve ulusal yönetmeliklere ve uluslararası en iyi uygulamalara uygunluk göstermesini sağlamak amacıyla büyük önem arz etmektedir.

Tablo IX.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Şantiye sahalarının sınırları	Şantiye Sahaları	Saha denetimi	Günlük	ÖAŞ EPC -Altyüklenici
Her şantiye sahasında açık arazi alanı (m^2)	Kamulaştırma koridoru içinde açık arazilerin konumları	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
Tedarik edilen, depolanan ve kullanılan tehlikeli maddelerin/kimyasalların listesi (tür ve miktar/hacim ile ilgili bilgiler dahil) Oluşan/bertaraf edilen atıkların türü (diğer bir deyişle kentsel, ambalaj, atık yağ vs.) ve miktarı Lisanslı şirketlerle yapılan atık yönetimi/bertaraf anlaşmaları Geçici Atık Depolama Alanları	Şantiye Sahaları	-Saha denetimi -Doküman incelemesi	Aylık	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
Atık yönetimine ilişkin saha uygulamaları (örneğin, genel temizlik kuralları, kaynakta ayırma uygulaması, konteynerler, muhafaza yapıları vb.)	Şantiye Sahaları	Görsel inceleme	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
Su temini kaynakları ve miktarı Su temini izinleri	Şantiye sahaları	-Doküman incelemesi	Aylık	-ÖAŞ -Akredite Laboratuvar
İstihdam sözleşmeleri -Bulaşıcı bir hastalığın bulaştığı personel sayısı -İçme suyunun kaynağı ve kalitesi	Şantiye sahaları	-Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
-KKD kullanımı -Sağlık ve güvenlik uyarıları -Yangın güvenliği ekipmanları/sistemleri -Barınma koşulları	Şantiye sahaları	Saha denetimi Görsel gözlem	Günlük	-ÖAŞ -EPC
Gerçekleştirilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin sayısı	Şantiye sahaları	Doküman incelemesi	Ayda bir	ÖAŞ
-Güvenlik personeli hakkında istihdam verileri -Güvenlik personeline verilen eğitimler -Güvenlik personelinin tavırları ile ilgili alınan ve yanıtlanan şikayetler	Şantiye sahaları	Doküman incelemesi	Haftada bir	ÖAŞ
Görsel bariyerler	Şantiye sahaları	Saha denetimi Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Ayda bir	ÖAŞ
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Şantiye sahaları	Eğitim alan Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının sayısını takip etme	Üç ayda bir	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı)
Gerçekleştirilen denetim sayısı	Şantiye sahaları	Denetim raporları, kontrol listeleri, bulguların ve düzeltici faaliyetlerin kayıtları	Üç ayda bir	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı) ÖAŞ
Şantiye sahalarının yönetimi ile ilgili şikayetler	Halkla ilişkiler kayıtları ve şikayet sistemi	Şikayet Mekanizması Prosedürü uyarınca kayıt girme ve izleme	Düzenli şekilde	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı) ÖAŞ
Planın uygulanmasına uygunluk gösterme	Çalışan odaları, kafeteryalar, sosyal alanlar, banyolar, tuvaletler vb.	Görsel incelemeler, kontrol listeleri	Düzenli şekilde	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı)

Dahili denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, ÖAŞ, EPC ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Hijyen eksiklikleri, aşırı kalabalık, yetersiz atık veya atıksu yönetimi, gıda güvenliği ihlalleri veya işçiler tarafından dile getirilen şikayetler gibi şantiye sahası ile ilgili tüm bulgular ulusal mevzuat ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelenecektir. Asgari konaklama standartlarının onaylanmış ihlalleri, sağlık ve temizlikteki yetersizlikler veya işçi refahı için risk oluşturan koşullar gibi önemli ihlaller olması durumunda, ÖAŞ, sorunun ilgili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gecikmeden gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Sıklığı	Hedef	Sorumlu Taraf
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Sürekli	Tüm personele eğitim verilecek	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı) ÖAŞ
Standartlara uygunsuzluk	Ayda bir	Beşten az	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı) ÖAŞ
Şantiye sahası konaklama ve refah tesisleri hakkında alınan şikayet sayısı	Ayda bir	Beşten az	EPC (Ç&S Departmanı) ÖAŞ
Yapılan incelemelerin sayısı	Sürekli	Ayda beş uygunsuzluktan daha az	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı)
Gerçekleştirilen denetim sayısı	Üç ayda bir	Üç ayda 15 uygunsuzluktan daha az	EPC (Ç&S Departmanı – İSG Departmanı) ÖAŞ

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tüm olay ve uygunsuzluklar planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde EPC ve ÖAŞ tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporlarına eklenecek ve gereken tüm iyileştirmeler Düzeltici Faaliyetlerin altına kaydedilecektir. Denetimler EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ'nde gösterildiği gibi IFC/EBRD İşçilerin Konaklaması Kılavuz Notu uyarınca hazırlanmış Şantiye Sahası Kontrol Listesine uygun olarak yapılacaktır. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacak ve bu dokümanı güncelleyecektir.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince çevresel ve sosyal (Ç&S) saha yönetimi uygulamalarının etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlama, hem dahili izleme ve denetim sonuçlarını hem de saha operasyonlarıyla ilgili paydaş iletişim yükümlülüklerini ele alacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli değişiklikler bu Plana yansıtılacaktır. Eğitim programı da buna göre güncellenecektir. Tüm faaliyetlerin bu Plana göre yürütüldüğünden emin olmak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler yapılacaktır.

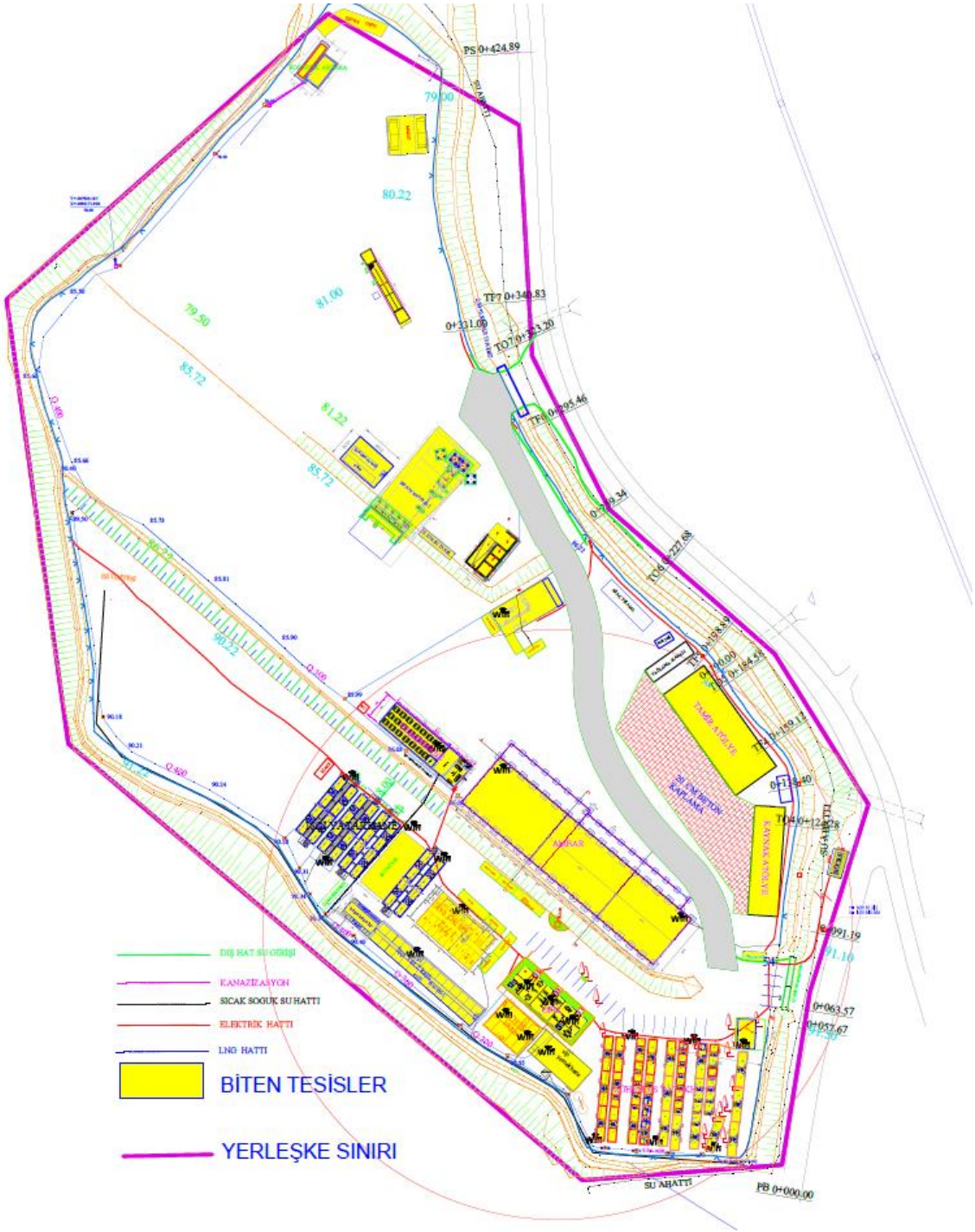
Bu izleme sonuçları, inceleme ve denetim faaliyetleri ile elde edilen verilerle birlikte, üç ayda bir hazırlanan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporlarında bulunun saha yönetimiyle ilgili özel bölüm altında birleştirilecektir. Gözlemlenen tüm uygunsuzluklar, alınan düzeltici eylemler ve önerilen süre sınırlı

düzeltici önlemler belgelenecek ve fotoğraf veya diğer doğrulanabilir materyaller dahil olmak üzere ilgili kayıtlarla desteklenecektir.

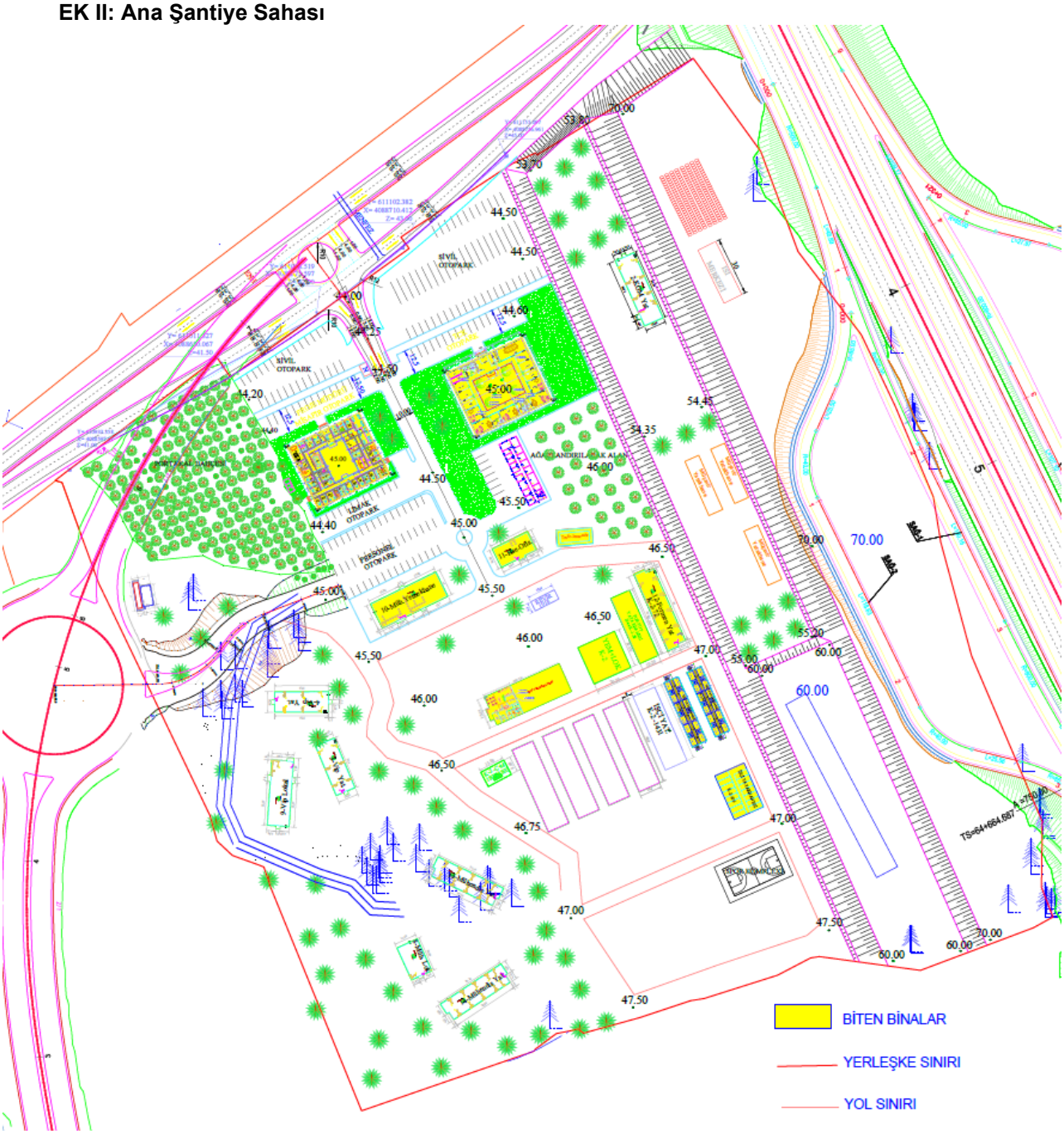
Tüm personel, Projenin Şikayet Mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletebilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında (PKP) belirtilmektedir.

Bu Plan, Çevre ve Sosyal Uzmanı tarafından, saha denetimlerini takiben veya saha çalışmalarında bir olay veya önemli bir değişik olmasından sonra üç ayda bir gözden geçirilecektir. Planda yapılacak güncellemeler, Saha Müdürü ile koordinasyon halinde ve kendisiyle kararlaştırılan şekilde geliştirilecektir.

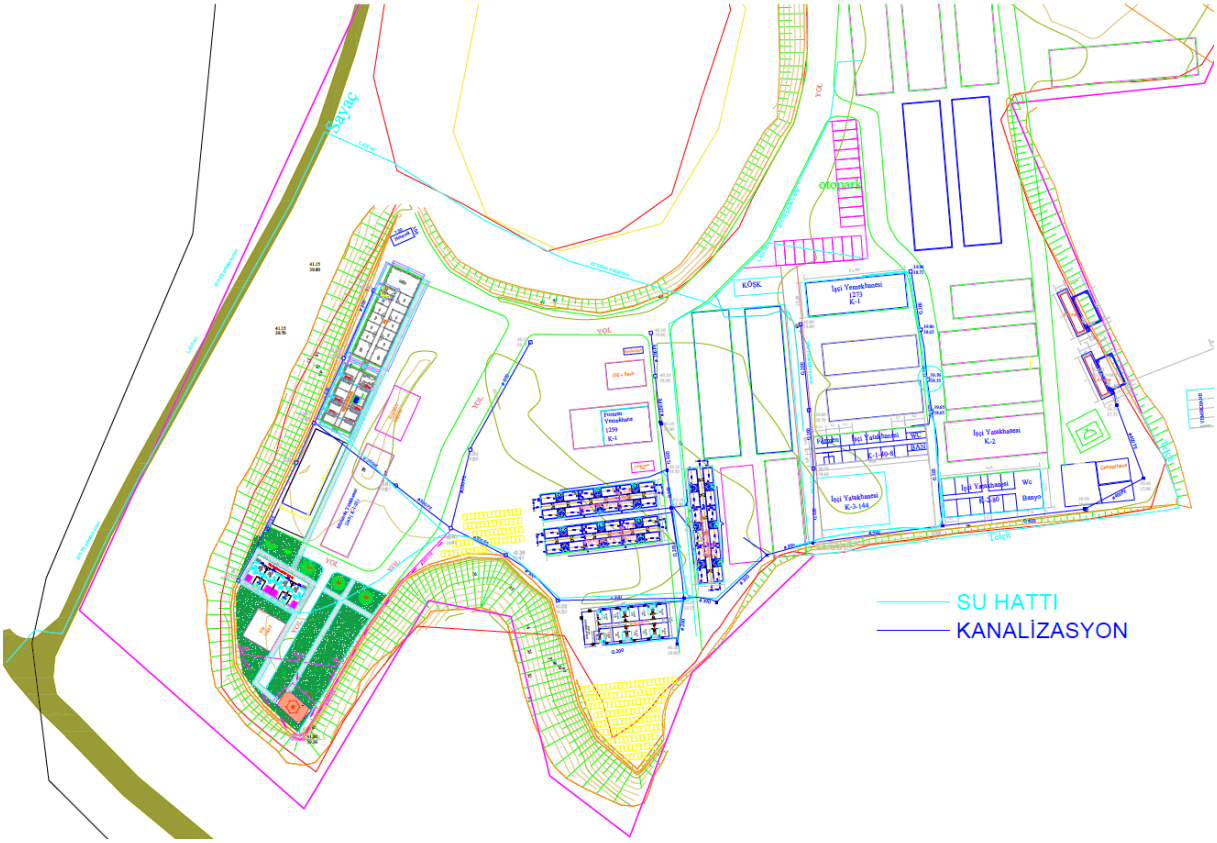
EK I: Geçici Şantiye Sahası



EK II: Ana Şantiye Sahası



EK III: Manavgat Şantiye Sahası



EK IV: ŞANTİYE SAHASI KONTROL LİSTESİ

ANTALYA ALANYA MOTORWAY	**ŞANTİYE KONTROL FORMU**	**Dok. No.:** **Rev.:** **Yayım Tarihi:**

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
İŞÇİLERİN KONAKLAMA İHTİYAÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ					
1	İşçi konaklamasıyla ilgili zorunlu hükümler yerine getirildi mi?	☐	☐	☐	
2	İşçilerin çalışma sahasına yakın yaşamalarının uygunluğuyla ilgili bir değerlendirme yapıldı mı?	☐	☐	☐	
3	Çalışma alanındaki işgücünün becerileri, yetkinlikleri ve bu beceriler ile yetkinliklerin projenin ihtiyaçlarına uyup uymadığı hakkında bir değerlendirme yapıldı mı?	☐	☐	☐	
4	Mobilizasyon tesisi inşa edilmeden önce, çevredeki yerleşim yerlerinde mevcut olan farklı konut türleri hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapıldı mı?	☐	☐	☐	
5	Yerel konut piyasası üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması için gerekli önlemler tanımlandı mı ve bunlar Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) veya diğer ilgili eylem planlarına dahil edildi mi?	☐	☐	☐	
İŞÇİ KONAKLAMASININ TOPLULUKLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ					
6	İşçilerin konaklama tesislerinin çevredeki topluluklar üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılması ve olumlu etkilerin arttırılması için, bütün projenin Çevresel ve Sosyal Değerlendirmesi kapsamında bir topluluk etki değerlendirmesi yapıldı mı?	☐	☐	☐	
7	İşçilerin konaklama tesislerinin altyapı, hizmetler ve tesisler üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri değerlendirmeye dahil edildi mi?	☐	☐	☐	
8	Yerel işletmeler ve yerel istihdam üzerindeki etkiler değerlendirmeye dahil edildi mi?	☐	☐	☐	
9	İşçilerin konaklama tesislerinin topluluk sağlığı (özellikle de artan trafik kazaları ve bulaşıcı hastalıklar riskleri) ve topluluğun sosyal bağları üzerindeki genel etkileri değerlendirmeye dahil edildi mi?	☐	☐	☐	
10	Mevcut değerlendirme tespit edilen olumsuz etkilerle başa çıkmak için uygun etki azaltıcı önlemler içeriyor mu?	☐	☐	☐	
İŞÇİLERİN KONAKLAMA STANDARTLARI					
11	Ulusal/yerel standartlar İlgili ulusal/yerel düzenlemeler ortaya konulup uygulandı mı?	☐	☐	☐	
GENEL YAŞAMA TESİSLERİ					

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
12	Tesisler taşkın ve diğer doğal tehlikelerden kaçınacak biçimde tasarlandı mı?	☐	☐	☐	
13	Yaşama tesisleri çalışma sahasından makul bir mesafe uzaklıkta konumlandırılmış mı?	☐	☐	☐	
14	İş sahasına ulaşım (gidiş/geliş) güvenli ve ücretsiz mi?	☐	☐	☐	
15	Yaşama tesisleri uygun malzemeler kullanılarak inşa edilmiş mi, iyi durumda mı ve temiz ve çöp ve diğer atıklardan arınmış bir şekilde tutuluyor mu?	☐	☐	☐	
16	Sahada uygun drenaj sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
ISITMA, İKLİMLENDİRME, HAVALANDIRMA VE AYDINLATMA					
17	Konaklama tesisleri için iklime bağlı olarak yeterli ısıtma, havalandırma, iklimlendirme ve acil durum aydınlatması dahil olmak üzere aydınlatma sistemleri sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
SU					
18	İşçilerin yeterli miktarda temiz/kullanılabilir suya kolay erişimi var mı?	☐	☐	☐	
19	Su kalitesi ulusal/yerel gerekliliklere veya DSÖ standartlarına uyuyor mu?	☐	☐	☐	
20	İçme suyunun depolanması için kullanılan tanklar kirlenmeyi veya depolanan sudan çapraz kirlenmeyi önleyecek biçimde inşa edilmiş ve sızdırmazlığı sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
21	İçme suyunun kalitesi düzenli olarak izleniyor mu?	☐	☐	☐	
ATIKSU VE KATI ATIK					
22	Atıksu, kanalizasyon, gıda atıkları ve diğer atık malzemeler yerel veya Dünya Bankası standartlarına uygun biçimde ve şantiye sakinleri, çevre veya çevredeki topluluklar üzerinde önemli bir etki yaratmadan bertaraf ediliyor mu?	☐	☐	☐	
23	Atık toplamak için özel konteynerler sağlanıyor mu ve bu konteynerler düzenli olarak boşaltılıyor mu?	☐	☐	☐	
24	Yaşama tesisleri çapında haşere kontrolü ve dezenfeksiyon uygulamaları yapılıyor mu?	☐	☐	☐	
ODA/YATAKHANE TESİSLERİ					
25	Odaların fiziksel koşulları iyi mi? Herhangi bir hasar var mı?	☐	☐	☐	
26	Sakinler için yeterli alan sağlanıyor mu?				
27	Odalarda yeterli miktarda doğal ışık var mı? (Pencere alanı oda boyutunun %5-%10'undan az olmamalıdır)	☐	☐	☐	
28	Odalar/yatakhaneler düzenli aralıklarla havalandırılıyor ve temizleniyor mu? (Kişi başına hava hacmi: 10 m³)	☐	☐	☐	
29	Odalar temizlenmesi kolay zemin malzemeleri kullanılarak inşa edilmiş mi?	☐	☐	☐	

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
30	Odalar ve lavabolar/duşlar aynı binalar içinde mi?	☐	☐	☐	
31	Odada kalanlar için yeterli alan sağlanıyor mu? (Kişi başına 4 m²)	☐	☐	☐	
32	Tavan yüksekliği yeterli mi? (2,4 m)	☐	☐	☐	
33	Odayı/yatakhaneyi paylaşan işçi sayısı asgariye indirilmiş mi? (Yataklar arasında asgari 1 m olmalıdır)	☐	☐	☐	
34	Kapılar ve pencereler kilitlenebiliyor mu?	☐	☐	☐	
35	Duşlarda ve diğer özel alanlarda perdeler veya kapılar var mı?	☐	☐	☐	
YATAK DÜZENLEMELERİ VE DEPOLAMA TESİSLERİ					
36	Her işçi için ayrı bir yatak sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
37	"Yatak paylaşımı" uygulaması yasaklanmış mı?	☐	☐	☐	
38	Yataklar arasında asgari 1 metrelik bir boşluk var mı?	☐	☐	☐	
39	Ranza yatak kullanımı asgariye indirilmiş mi?	☐	☐	☐	
40	Ranza kullanılan yerlerde, üst ve alt yataklar arasında yeterli alan var mı? (Olası acil durumlar göz önüne alınarak bunlardan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Bunların kullanımı kaçınılmazsa, yataklar arasındaki mesafe (iki yatak arasındaki yükseklik 0,7-1,1 m olmalıdır)	☐	☐	☐	
41	Üç katlı ranza kullanımı yasaklanmış mı? (Bunların kullanımı yasaklanmış olmalıdır.)	☐	☐	☐	
42	İşçilere rahat yataklar, yastıklar ve temiz nevresimler sağlanıyor mu?	☐	☐	☐	
43	Yatak çarşafları sıklıkla yıkanıyor mu?	☐	☐	☐	
44	Kişisel eşyaları saklamak için yeterli tesis sağlanıyor mu? (Kişisel kullanım için 475 litrelik dolaplar önerilir.)	☐	☐	☐	
45	İş kıyafetleri ve KKD için ayrı saklama alanları ve gerektiği gibi kurutma/havalandırma alanları var mı?	☐	☐	☐	
SIHHİ TESİSLER					
46	Tuvaletler temizlenmesi kolay malzemeler kullanılarak inşa edilmiş mi?	☐	☐	☐	
47	Tuvaletler sık sık temizleniyor ve sürekli çalışır durumda tutuluyor mu?	☐	☐	☐	
48	Tuvaletler tavandan tabana bölme duvarları ve kilitlenebilir kapılar dahil olmak üzere işçilere yeterli mahremiyet sağlamak üzere tasarlanmış mı?	☐	☐	☐	
TUVALET TESİSLERİ					
49	Yeteri kadar tuvalet ve pisuvar var mı? (Her 6 ila 15 işçi için asgari 1 tesis)	☐	☐	☐	
50	Tuvalet tesisleri uygun konumda ve kolaylıkla erişilebilir durumda mı? (Odalar ve tesisler arasındaki mesafe 30-60 m gibi erişilebilir sınırlar içinde olmalıdır.)	☐	☐	☐	

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
DUŞLAR/BANYOLAR VE DİĞER SIHHİ TESİSLER					
51	Duş zemini kaymayan, sert ve yıkanabilir malzemelerden yapılmış mı?	☐	☐	☐	
52	Yeteri kadar el yıkama lavabosu ve duş/banyo tesisi var mı? (Her 6 ila 15 işçi için 1 tuvalet, 1 lavabo, 1 pisuvar ve 1 sıra banyo).	☐	☐	☐	
53	Banyolar kolay erişilebilir mi? (Odalar ve tesisler Arasındaki mesafe 30- 60 Metre gibi erişilebilir sınırlar içinde olmalıdır.)	☐	☐	☐	
54	Duş tesislerinde yeterli soğuk ve sıcak su sağlanıyor mu?	☐	☐	☐	
55	Erkekler ve kadınlar için ayrı sıhhi tesisler ve tuvaletler sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
YEMEKHANE, MUTFAK VE ÇAMAŞIRHANE TESİSLERİ					
56	Kantin, yemek pişirme ve çamaşır yıkama tesisleri uygun ve temizlenmesi kolay malzemelerden yapılmış mı ()?	☐	☐	☐	
57	Yemekhane, yemek pişirme ve çamaşırhane tesisleri temiz ve hijyenik mi?	☐	☐	☐	
ÇAMAŞIRHANE TESİSLERİ					
58	Kıyafetleri yıkamak ve kurutmak için yeterli tesisler sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
YEMEKHANE VE YEMEK HAZIRLAMA TESİSLERİ					
59	Yemekhane/yemek salonunda çalışanlar için yeterli alan sağlanmış mı? (Kişi başına 1- 1,5 m²)	☐	☐	☐	
60	Tesisler mutfaklarda yeterli kişisel hijyeni güvenceye alacak biçimde sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
61	Mutfaklar yeterli havalandırmaya ve uygun donanımlara sahip mi?	☐	☐	☐	
62	Mutfak zeminleri, yemek hazırlama ve pişirme alanlarına bitişik veya bunların üstünde bulunan tavanlar ve duvar yüzeyleri emici olmayan, dayanıklı, toksik olmayan, tutuşmayan ve temizlenmesi kolay malzemelerden yapılmış mı?	☐	☐	☐	
63	Yemek pişirme alanlarına bitişik olan duvar yüzeyleri yangına dayanıklı malzemelerden yapılmış mı ve yemek hazırlama masaları pürüzsüz, dayanıklı, aşınmaz, toksik olmayan, yıkanabilir yüzeylerle kaplı mı?	☐	☐	☐	
64	Mutfak aletleri ve ekipmanlarını temizlemek, dezenfekte etmek ve saklamak için yeterli tesisler sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
65	Gıda atıkları ve diğer çöpleri toplamak için yeterli ve sızıntı yapmayan konteynerler mevcut mu? Çöp birikmesinin önlenmesi için çöpler mutfaktan sıklıkla çıkarılıyor mu?	☐	☐	☐	

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
BESLENME VE GIDA GÜVENLİĞİ STANDARTLARI					
66	Gıda güvenliği için DSÖ'nün "Gıda güvenliği için 5 adım" işlemine benzer özel bir işlem uygulanıyor mu? (DSÖ 5 Nokta: Temizliğe dikkat edin, pişmiş ve çiğ gıdaları ayrı tutun, iyice pişirin, gıdaları doğru sıcaklıkta saklayın, temiz su ve temiz ekipman kullanın)	☐	☐	☐	
67	Servis edilen gıdalar uygun besin değerleri içeriyor mu?	☐	☐	☐	
68	Servis edilen gıdalar çalışanların dini/kültürel yapılarını dikkate alıyor mu?	☐	☐	☐	
TIBBİ TESİSLER					
69	Yeterince ilk yardım çantası mevcut mu?	☐	☐	☐	
70	İlk yardım çantaları yeterli olacak kadar stoklanmış mı?	☐	☐	☐	
71	İlk yardım yapmak üzere eğitilmiş yeterli sayıda personel/işçi var mı?	☐	☐	☐	
72	İnşaat sahasında başka tıbbi tesisler/hizmetler mevcut mu? (Revir hizmetleri)	☐	☐	☐	
DİNLENCE, SOSYAL VE HABERLEŞME TESİSLERİ					
73	İşçilere temel sosyal alanlar ve yeterli dinlence alanları sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
74	İşçilerin dini vecibelerini yerine getirmeleri için ayrı alanlar sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
75	İşçilere internet olanakları sunulmuş mu?	☐	☐	☐	
İŞÇİ KONAKLAMASI YÖNETİMİ					
76	Sosyal alanları yönetmekten sorumlu personel var mı? (İdari personel)	☐	☐	☐	
77	Özenle tasarlanmış işçi şantiye yönetim planları ve politikaları var mı, özellikle sağlık ve güvenlik (acil durum müdahalesi dahil), güvenlik, işçi hakları ve topluluk ilişkileriyle ilgili?	☐	☐	☐	
78	Konaklama tesisini yönetmek üzere görevlendirilen kişi özgeçmiş, yetkinlik ve deneyim açılarından bu göreve uygun mu ve bu yönetim için ona yeterli sorumluluk ve yetki verilmiş mi?	☐	☐	☐	
79	Konaklama standartlarının (özellikle temizlik, yemek hazırlama ve güvenlik) yeterli biçimde uygulanmasını sağlamaya yetecek kadar personel var mı?	☐	☐	☐	
80	Tesis personeli işe proje civarındaki yerleşim yerlerinden mı alındı?	☐	☐	☐	
81	Tesis personeli temel sağlık ve güvenlik eğitimi aldı mı?	☐	☐	☐	
82	Mutfakta beslenme ve gıda işlemeden sorumlu ve yeterli ölçüde denetlenen kişiler var mı? Mutfak işçileri hijyen sertifikasına sahip mi?	☐	☐	☐	
KONAKLAMA VE HİZMETLER İÇİN ÜCRETLENDİRME					
83	Altyüklenici personeli için konaklama düzenlemesi altyüklenici tarafından görevlendirilmiş yetkin personel tarafından mı yönetiliyor?	☐	☐	☐	

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
84	İşçilere yapılan ödemeler hakkında yeterli bilgi sağlanmış mı? Şantiye koşulları hakkında bilgilendirme yapılmış mı?	☐	☐	☐	
85	Konaklama ve hizmetler için işçilerden ücret almak yasaklanmış mı? (İşçilerden ücret alınıyor mu?)	☐	☐	☐	
ŞANTİYE SAHASINDA SAĞLIK VE GÜVENLİK					
86	Elektrik, mekanik, yapısal ve gıda güvenliğini kapsayan sağlık ve güvenlik yönetim planları tasarlanmış ve uygulanıyor mu?	☐	☐	☐	
87	Sosyal tesisleri yönetmekle sorumlu kişi olası bulaşıcı hastalıklar veya gıda zehirlenmesi gibi durumlarda organizasyonu sağlamak konusunda bilgili mi?	☐	☐	☐	
88	İlk yardım yapmak üzere eğitilmiş yeterli sayıda personel/işçi var mı?	☐	☐	☐	
89	Spesifik ve yeterli bir yangın güvenliği yönetim planı tasarlanmış ve uygulanıyor mu?	☐	☐	☐	
90	İşçilere alkol, uyuşturucular, HIV/AIDS ve diğer sağlık riskleriyle ilişkili faaliyetler hakkında rehberlik sağlanıyor mu?	☐	☐	☐	
91	İşçilerin tıbbi tesislere kolay erişimi var mı?	☐	☐	☐	
92	Sağlık ve yangın güvenliği için acil durum planları hazırlanmış mı?	☐	☐	☐	
93	Koşullara bağlı olarak özel acil durum planları (deprem, sel, hortum) hazırlanmış mı?	☐	☐	☐	
İŞÇİ KONAKLAMA TESİSİ GÜVENLİĞİ					
94	Çalışanları hırsızlık ve saldırıya karşı korumak için açık önlemler içeren bir güvenlik planı hazırlanmış ve uygulanıyor mu?	☐	☐	☐	
95	Şiddetle ilişkili hükümler içeren bir güvenlik planı tasarlanmış ve uygulanıyor mu?	☐	☐	☐	
96	Güvenlik personelinin geçmişi önceki suçlar veya suistimaller açısından kontrol edildi mi?	☐	☐	☐	
97	Her iki cinsiyetten güvenlik personelinin işe alımı göz önüne alındı mı?	☐	☐	☐	
98	Güvenlik personeli görev ve sorumluluklarıyla ilgili açık talimatlar aldı mı?	☐	☐	☐	
99	Güvenlik personeli aile içi şiddetle savaşmak ve güç kullanımı konularında uygun eğitimleri aldı mı?	☐	☐	☐	
100	Üst aramaları yalnızca istisnai durumlarda her iki cinsiyetten özel olarak eğitilmiş güvenlik personeli tarafından yapılıyor mu?	☐	☐	☐	
101	Güvenlik personeli işçilerin haklarına ve çevredeki toplulukların haklarına saygı duymanın önemi konusunda iyi bir anlayışa sahip mi ve uygun davranışları benimsemişler mi?	☐	☐	☐	
102	İşçiler ve topluluklar güvenlik düzenlemeleri ve personel hakkındaki endişelerini dile getirecek spesifik yöntemlere sahip mi?	☐	☐	☐	

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
İŞÇİ HAKLARI, İŞÇİ KONAKLAMA TESİSLERİYLE İLGİLİ KURALLAR VE DÜZENLEMELER					
103	İşçilerin hareket özgürlüğü üzerindeki kısıtlamalar sınırlı ve meşru mu?	☐	☐	☐	
104	Yakındaki yerleşim yerlerine uygun ve yeterli bir ulaşım sistemi sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
105	İşçilerin kimlik belgelerini tutmak yasadışı mı?	☐	☐	☐	
106	Örgütlenme özgürlüğüne açıkça saygı duyuluyor mu?	☐	☐	☐	
107	İşçilerin dini, kültürel ve sosyal yapılarına saygı gösteriliyor mu?	☐	☐	☐	
108	Çalışanlar hakları ve yükümlülükleri hakkında bilgilendirilmiş mi ve işçi konaklamasıyla ilgili şirket kuralları, prosedürleri ve yaptırım mekanizmalarının kopyaları sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
109	Ayrımcılık önleniyor mu?	☐	☐	☐	
110	Alkol, tütün ve şantiyeye üçüncü taraf erişimiyle ilgili düzenlemeler açık mı ve işçilere bildirilmiş mi?	☐	☐	☐	
111	İşçilerin kendilerini savunma hakları dahil olmak üzere disiplin prosedürlerini uygulamak için adil ve ayrımcı olmayan bir prosedür oluşturulmuş mu?	☐	☐	☐	
İSTİŞARE VE ŞİKAYET MEKANİZMALARI					
112	İşçilerin danışması veya şikayetlerini iletmeleri için mekanizmalar tasarlanmış ve uygulanıyor mu?	☐	☐	☐	
113	İşçilerin şikayetlerini PS2/PK2 belgesine uygun olarak dile getirmeleri için süreçler ve mekanizmalar sağlanmış mı?	☐	☐	☐	
114	İşçiler konaklama tesislerindeki davranışları sebebiyle disiplin süreçlerine tabi tutuluyor mu, karara itiraz edebiliyor mu ve adil ve şeffaf bir duruşmaya erişimleri var mı?	☐	☐	☐	
115	Adil ihtilaf çözümü mekanizmaları var mı?	☐	☐	☐	
116	Ciddi suçlar söz konusu olduğunda polis yetkilileriyle tam işbirliğini güvenceye alacak mekanizmalar mevcut mu?	☐	☐	☐	
HALKLA İLİŞKİLERİN YÖNETİLMESİ					
117	Sosyal kalkınma, topluluk ihtiyaçları, toplum sağlığı ve güvenliği ve toplum sosyal ve kültürel birliğini ele alan topluluk ilişkileri yönetim planları tasarlanmış ve uygulanıyor mu?	☐	☐	☐	
118	Halk sağlığı ve güvenliği yönetim planları, civar topluluklarla sürekli bilgi paylaşımı ve istişareyi güvenceye almak için iletişim mekanizmalarının oluşturulmasını içeriyor mu?	☐	☐	☐	
119	Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planını uygulamaktan sorumlu bir müdür var mı?	☐	☐	☐	
120	Yerel topluluklarla ilişki kurmaktan sorumlu bir müdür var mı? (Hukuk İşleri Direktörü - CLO)	☐	☐	☐	
121	İşçi konutlarının etkileri düzenli aralıklarla gözden geçiriliyor, etkileri azaltılıyor veya iyileştiriliyor mu?	☐	☐	☐	

No.	Kontrol Parametreleri	Uygunluk			Görüşler
		Evet	Hayır	İlgili Değil	
122	Topluluk temsilcilerine kendi görüşlerini dile getirmeleri ve şikayetlerini ibraz etmeleri için kolay yöntemler sağlanıyor mu?	☐	☐	☐	
123	Halk şikayetlerini kredi kuruluşları standartlarında ele almak için şeffaf ve etkili bir süreç mevcut mu?	☐	☐	☐	

Denetçi:	Tarih:	Konum:	İmza:

ŞANTİYE SAHASI YÖNETİM PLANI

ACİL DURUMLARA HAZIRLIK VE MÜDAHALE YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.03.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR LİSTESİ 4
ŞEKİLLER LİSTESİ 4
TANIMLAR VE KISALTMALAR 5
1. GİRİŞ 6
1.1. PROJE AÇIKLAMASI 6
1.2. AMAÇ 8
1.3. KAPSAM VE GEÇERLİLİK 9
2. MEVZUAT VE STANDARTLAR 10
3. ÇEVRESEL SAĞLIK VE GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMLERİ (ÇSG-YS) ETKİLEŞİMİ 13
4. GENEL GÖREV VE SORUMLULUKLAR 13
5. ACİL DURUM GÖREV VE SORUMLULUKLARI 17
5.1. ACİL DURUM KONTROLÖRLERİ 17
5.2. İDARİ ASİSTAN 18
5.3. ACİL DURUM MÜDAHALE EKİBİ 18
5.4. İLK YARDIM PERSONELİ 18
5.5. GÜVENLİK 18
5.6. ÇEVRE MÜHENDİSİ 18
5.7. ACİL DURUM GÖREVLİLERİ 19
5.8. İŞYERİ HEKİMİ 19
6. İLETİŞİM 19
7. RİSK DEĞERLENDİRMESİ 21
8. OLAY SINIFLANDIRMASI 22
8.1. SEVİYE 1 OLAY (YÜKSEK) 22
8.2. SEVİYE 2 (ORTA) VE SEVİYE 3 (DÜŞÜK) OLAY 22
9. SEVİYE 2 VE SEVİYE 3 OLAYLARI İÇİN ACİL DURUMLARA MÜDAHALE PROSEDÜRLERİ 22
9.1. FİZİKSEL YARALANMALAR 22
9.2. ÖNEMSİZ YANGIN VEYA PATLAMA 23
9.3. EKİPMAN / YAPI / KAZI ÇÖKMESİ 23
9.4. EKİPMAN DEVRİLMESİ 24
9.5. YOL TRAFİK KAZASI 25
9.6. SUYA DÜŞMEK 25
9.7. KAPALI ALANDAN KURTARMA 26
9.8. DÖKÜNTÜLER 26

9.1.1. MOTORİN VE BENZİN DÖKÜNTÜLERİ 26
9.1.2. HİDROLİK SIVISI, GRES VE YAĞ DÖKÜNTÜLERİ 27
9.1.3. KİMYASAL MADDE DÖKÜNTÜLERİ (ÖRNEĞİN, ASİT KOSTİK) 28
9.9. SU BASKINI....28
9.10. DEPREM 29
9.11. KÖTÜ HAVA KOŞULLARI VE FIRTINAYA HAZIRLIKLI OLMA 29
9.12. TERÖRİZM VE GÜVENLİK TEHDİDİ....30
9.13. SAHA TÜRÜNE ÖZGÜ ACİL DURUMLAR 31
9.14. ACİL DURUM ALTYAPI KONTROLLERİ 32
10. ACİL DURUM TATBİKATLARI VE EĞİTİM VE GÜNCELLEME....33
10.1. TATBİKATLAR 33
10.1.1. YANGIN TATBİKATI 33
10.1.2. TAHLİYE TATBİKATI....33
10.1.3. ÇEVRE KAZASI TATBİKATI 34
10.2. EĞİTİM VE GÜNCELLEME 34
11. ACİL DURUM RAPORLAMASI....34
12. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 34
13. İZLEME, İNCELEME VE GÜNCELLEME 35
....52

Tablolar Listesi

Tablo 1: Önemli İzleme Faaliyetleri .....**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

Şekiller Listesi

Şekil 1.1-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 7

TANIMLAR VE KISALTMALAR

Bu dokümanda kullanılan terimler, tanımlar ve kısaltmalar aşağıda listelenmiştir:

ADMP	Acil Durumlara Müdahale Planı
ADME	Acil Durumlara Müdahale Ekibi
Proje	Antalya Alanya Otoyolu Projesi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
PS	Performans Standardı
AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“ÖAŞ”)
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
İSG-Ç	İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çevre
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSG-YP	Çevre, Sağlık ve Güvenlik – Yönetim Planları
PKP	Paydaş Katılım Planı
AB	Avrupa Birliği
İSG	İş Sağlığı Güvenliği
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi

1. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergâh, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

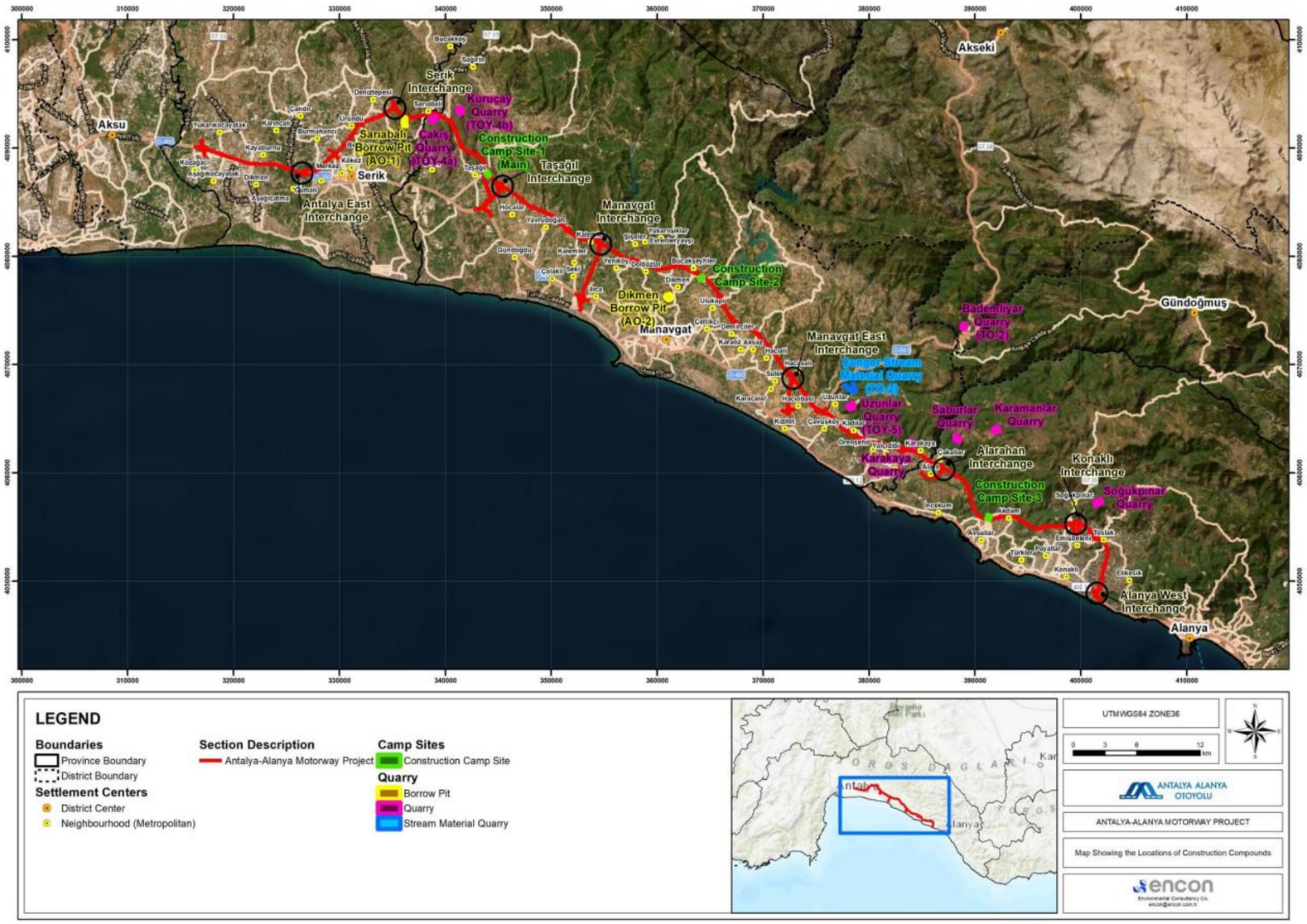
İşbu Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

1.1. Proje Açıklaması

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil 1.1-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır
[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil 1.1-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

Proje kapsamında yürütülecek olan ve su kaynakları üzerinde etki yaratması muhtemel olan faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Hafriyat
- Toprak istifleme
- Taş ocağı faaliyetleri
- Tesis ve tekerleklerin yıkanması
- Yol inşaatı
- Birikmiş toprağın temizlenmesi için bitirilmiş yol yüzeylerinin yıkanması

1.2. Amaç

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin ("Proje") sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için bir ihale
yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[3] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Projenin, Akdeniz Bölgesi mevcut yol ağında tıkanıklığı rahatlatma ve gelecekteki trafik için kapasite oluşturma, istihdama, pazarlara, eğitime, sağlık hizmetlerine ve kültürel ve turizm tesislerine daha iyi erişim sağlama ve iyileştirilmiş acil durum müdahalesi süreleri ve istihdam yaratımı ve yerel ve bölgesel kalkınma üzerinden sosyal ve yerel ekonomik faydalar yaratma dahil olmak üzere çeşitli faydalar sağlaması öngörülmektedir.

- Otoyol (84 km);

[3] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

- Erişim yolları (33,8 km);
- Viyadük (16);
- Köprü (22);
- Menfez (305);
- Kavşak (25);
- Üstgeçit (56);
- Altgeçit (43) ve
- Tünel (5).

İşletme sırasında kullanım için inşa edilecek tesisler içinde ücret toplama alanları, servis alanları ve bir bakım ve işletim alanı vardır. İnşaat sırasında gerekli olan geçici tesisler arasında tesisleriyle birlikte üç geçici şantiye alanı, ariyet ocakları/taş ocakları (taslak Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) uyarınca 11 tanımlanmış saha, Haziran 2025) ve depolama sahaları (22 tanımlanmış saha) bulunmaktadır.

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergâh 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibarıyla mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur[4].

Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planı'nın (ADHMP) amacı, Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin spesifik etki alanı içindeki acil durumların genel yönetimi ve müdahalesi için eylem ve önlemleri tanımlamaktır. Bu Plan şunları amaçlamaktadır:

- Bu Planla ilgili yürürlükteki mevzuat ve standartların belirtilmesi;
- Görev ve sorumlulukları tanımlamak;
- Düzenleyici Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) bulguları, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED), uluslararası standartlar, ulusal mevzuat, Kredi Kuruluşları gereklilikleri ve Projeye özgü her türlü izin gerekliliklerinin içerilmesi: ve
- Öngörülebilir acil durum senaryoları için eylem prosedürlerinin sağlanması
- Acil durumlarda izlenecek iletişim hatlarının tanımlanması.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

1.3. Kapsam ve Geçerlilik

Mevcut ADMP kapsamı, yalnızca Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat aşamasını kapsar ve tüm AAOİAŞ ve altyüklenicilerinin faaliyetleri için geçerlidir (üçüncü taraf alt sözleşmeli sahalar (taş ocakları, ariyet ocakları vs.) dahil. Etki alanı, otoyol inşaatı süreciyle ilgili tüm Proje faaliyetleriyle sınırlıdır. ADMP, Otoyol İnşaatının başlangıcı olarak varsayılabilecek yamaç-toprak kazısı hafriyat faaliyetlerinden bir ay önce ek olarak

[4] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir

güncellenecektir. Güncellenmiş ADMP kapsamı, Projenin tüm Etki Alanını ve tüm otoyol inşaat faaliyetlerini göz önüne alacaktır.

Plan, şunları içerir: Antalya-Alanya Otoyolu ÇED Raporu bulguları gereklilikleri, Antalya-Alanya Otoyolu ÇSED Raporu bulguları, IFC Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi, IFC Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti, Ulusal Mevzuat, Projenin Kredi Kuruluşlarının koşulları ve Projeye özel izinlerin tümü.

Bu Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Yönetim Planı (“ADHMYP” veya “Plan”), Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından hazırlanmıştır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya ÖAŞ), Ana Yüklenici (EPC veya Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. ADHMYP, otoyol inşaatının başlangıcı olarak değerlendirilebilecek yamaç kazı işlerinin başlamasını takiben güncellenecektir. Önceki bölümde tanımlanan Proje bileşenlerini gerçekleştirmek için aşağıdaki Çalışma Sahaları tanımlanmıştır:

- Otoyol
- Erişim yolları
- Viyadükler
- Köprüler
- Menfezler
- Kavşaklar
- Üstgeçitler
- Altgeçitler ve
- Tüneller

Yukarıda tanımlanan ana çalışma sahalarına ek olarak geçici çalışma sahaları ve tüm erişim yolları, ariyet ocakları, taş ocakları, akış malzemesi ocakları, işçi şantiye sahaları ve sosyal alanlar da bu Plan kapsamında değerlendirilmektedir.

2. MEVZUAT VE STANDARTLAR

ISO 45001:2081, ISO 14001:2015, Uygulanabilir IFC standartları şunları içermektedir; IFC Performans Standardı (PS) 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi, IFC Performans Standardı (PS) 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti, IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri ve IFC Ücretli Geçişli yollar için ÇSG Kılavuz İlkelerinin tümü acil durum yönetimiyle ilgili bir dizi öneri ortaya koyar. EPC, Projeyi uygularken bu gerekliliklere uyacaktır. Bu standartların temel gereklilikleri şunları içerir:

- EPC’nin, uygun ve ilgili üçüncü taraflarla iş birliği halinde, kişilere ve/veya çevreye herhangi bir zarar gelmesini önlemek ve zararları azaltmak için uygun bir biçimde Proje ile ilişkili kaza ve acil durumlara yanıt vermeye hazır olmasını sağlamak için bir Acil Durumlara Müdahale Sisteminin oluşturulması.
- EPC, uygulanabilir olduğunda, acil durumlara etkili müdahale hazırlıkları için potansiyel etkilenebilecek topluluklara ve yerel yönetimlere yardımcı olacak ve onlarla iş birliği yapacak, özellikle acil durumlara etkili müdahale gerektiğinde katılım ve iş birliği gösterecektir. Yerel yönetimlerin etkili

müdahale için kapasiteleri sınırlı veya yok ise EPC, proje ile ilişkili acil durumlara hazırlık ve müdahalede aktif bir rol oynayacaktır.

Yukarıdakilere ek olarak, Proje için hazırlanan aşağıdaki etki değerlendirme raporları referans dokümanlar olarak kullanılacaktır:

- Antalya Alanya Otoyolu Projesi ÇSED Raporu;
- Antalya Alanya Otoyolu ÇED Raporu;

Proje tasarımı ve inşaatına uygun olarak acil durumlarla ilgili ulusal kanunlar ve yönetmeliklerin gereklilikleri uygulanacaktır, bunlara aşağıdaki yönetmelikler dahildir:

- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- Felaket Bölgelerinde İnşa Edilecek Yapılara Dair Yönetmelik
- Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik

Acil durumlara müdahaleyle ilgili aşağıdaki AAOİAŞ planları, prosedürleri ve politikaları da referans dokümanlar olarak kullanılacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Değişiklik Yönetim Planı
- Acil Durumlara Müdahale ve Yönetim Planı
- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- Emniyet Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Eğitim ve İletişim Yönetim Planı
- Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
- Paydaş Katılım Planı
- İstihdam Politikası

- Proje İSG-Ç Politikası

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır.

Yukarıdakilerin yanı sıra aşağıdaki uluslararası gereklilikler ve standartları ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili İyi Uluslararası Sanayi Uygulamasını da (GIIP) içerir.

- ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - o Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - o Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
  - o Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- İşçilerin barınması: süreç ve standartlar. IFC ve EBRD tarafından yayımlanan bir kılavuz notu, 2009
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri=
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası'nın (EBRD) Performans Koşulu (PK) 4 – Sağlık, Güvenlik ve Emniyet (2019)
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınması – Özel Sektör İle İlgili İyi Uygulama Notu, Aralık 2019 – Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınması – Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar
- Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (2021)
- İşçilerin barınması: süreç ve standartlar. IFC ve EBRD tarafından yayımlanan bir kılavuz notu, 2009
- Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Sürdürülebilirlik Çerçevesi (2012) ve ilişkili uygulanabilir Performans Standardı (PS) 2 - İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Onaylanmış Uygulama Kuralları ve yönetmelikler konusunda kılavuz ilkeler L8 (Dördüncü sürüm)
- Kaldırma Operasyonları ve Kaldırma Ekipmanları Yönetmeliği 1998 (LOLER)
- OSHA 1926.651 Özel Kazı Koşulları
- OSHA 1910.252 Kaynak, Kesme ve Lehim (Sıcak İşler)

- ILO Bina ve Mühendislik İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi
- ILO İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık, 1992 İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık, HSG150, 2006
- İşyerinde Sağlık ve Güvenlik vs. Kanunu 1974

İki veya daha fazla tanımlanmış standardın tutarsız veya çelişik olduğu yerlerde, aksi gerekçelendirilmediği sürece, EPC'nin daha sıkı olan standardı benimseyeceği kaydedilmelidir.

3. ÇEVRESEL SAĞLIK VE GÜVENLİK YÖNETİM SİSTEMLERİ (ÇSG-YS) ETKİLEŞİMİ

ADMP, Proje ÇSG-YS'sinin bir parçasıdır ve bu sebeple ilgili ÇSG-YS bileşenleriyle birlikte okunmalıdır. Bu bileşenler içinde kapsayıcı ÇSSG ve bireysel ÇSG Yönetim Planları ve Prosedürleri bulunmaktadır. Dolayısıyla acil durumların yönetilmesi için ADMP, ilgili planlar ve prosedürlerle birlikte uygulanacaktır. ADMP ile ilgili olan planlar ve prosedürler şunları içerir:

- İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Planı
- Paydaş Katılım Planı – Şikayet Mekanizması
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Biyoçeşitlilik Eylem Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Antalya Alanya Otoyolu Projesi Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP), Taahhüt Kaydı ile birlikte (Acil durumlara müdahale konusundaki taahhütleri, taahhütlerin nasıl yerine getirileceğiyle birlikte görmek için bkz. Ek A)

4. GENEL GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

- Bu ADMP'nin gerekliliklerini karşılamak için devam eden bir şekilde yeterli kaynakların tahsis edilmesini sağlamak,
- Her bir görevin ve içinde bulunan gerekliliğin yerine getirilmesi için tahsis edilen kaynakları ve sorumlulukları tanımlamak,
- Görev ve sorumlulukların ilgili personele nasıl iletildiğini açıklamak,
- Tüm altyükleniciler ve ilgili üçüncü tarafların bu plana bağlı olmasını ve içeriği hakkında bilgilendirilmiş olmasını sağlamak,
- Bu planın uygulaması ve etkinliğini düzenli olarak gözden geçirmek ve gereken yerde düzeltmeler yapmak,

- Bu plan içindeki görevler ve gerekliliklerin yerine getirilmesinden sorumlu tüm personelin eğitim, antrenman ve deneyim açısından yetkin olmasını güvenceye almak, ve
- ADMP'nin etkili bir biçimde uygulanması için gerekli eğitim ve farkındalık gerekliliklerini yerine getirmek.

ÖAŞ Genel Müdürü

- Yerel kanunlar, çevresel mevzuat, kurumsal yönetişim ve uluslararası standartlar/kredi kuruluşu koşulları uyarınca acil duruma hazırlıklı olma yükümlülükleri dahil olmak üzere ÖAŞ'nin mali, yasal ve operasyonel uygunluğunu denetlemek.
- Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale (ADHM) önlemlerinin etkili uygulanması için gerekli kaynakların (.mali, insani ve teknik) tahsis edilmesini sağlamak.
- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde güvenlik, çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ADHMYP'nin geliştirilmesi, yayılması ve uygulanmasında ÖAŞ İSG Müdürünü desteklemek.
- Acil durumlarla ilgili uygunsuzluk durumunda düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- ADHMYP uygulamasında EPC yüklenicilerinin performansını izlemek ve paydaşlara rapor vermek.

ÖAŞ İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

- Acil durumla ilgili prosedürlerin ÇSED/ÇED, kurumsal politikalar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmasını, revizyondan geçirilmesini ve uygulanmasını sağlamak.
- Tatbikatlar, eğitim ve uygulama yöntemleri dahil olmak üzere EPC ve altyüklenicilerin acil duruma hazırlıklı olma faaliyetlerini denetlemek.
- Acil durum olanlarının uygun araştırılmasını ve kök neden analizinin yapılmasını sağlamak ve düzeltici faaliyetleri uygulamak.
- Acil durum bildirimleri, denetimleri ve uygunluklar ilgili yetkili makamlarla ve paydaşlarla koordinasyonu sağlamak.
- ADHM performans göstergelerini izlemek (örneğin, olaya müdahale süreleri, ramak kalalar, TRIR).
- Acil duruma hazırlıklı olma durumu ve uygunsuzlukları ÖAŞ Genel Müdürüne bildirmek.

ÖAŞ İSG-Ç Uzmanı

- ÖAŞ İSG Müdürünü EPC ve altyüklenicilerin ADHMYP önlemlerinin uygulamasını izlemek konusunda desteklemek.
- Acil durum ekipmanı, işaretleri, tatbikatlar ve tehlike tespiti konularına odaklanarak saha denetimleri yapmak
- Acil durumla ilgili belgeleri tutmak (tatbikat kayıtları, eğitim günlükleri, olay raporları).
- Kaza/olay araştırmalarını desteklemek ve alınan dersleri iletmek.

- Acil durumlarla bağlantılı iş, saha veya halk güvenliği konularında şikayetlerin çözülmesinde destek vermek.

EPC Proje Direktörü

- EPC'nin ADHMYP uygunluğunu güvenceye almak konusunda genel sorumluluğa sahip olmak.
- Acil durum risk azaltma önlemlerini uygulamak için yeterli kaynakları tahsis etmek (yetkin personel, acil durum ekipmanı, KKD, bütçe).
- Acil durum ve İSG-Ç ile ilgili yönetim planlarını onaylamak.
- Acil durumla ilgili olaylara müdahale olarak etkili düzeltici faaliyetlerin yapılmasını sağlamak.
- Acil durum konularında ÖAŞ, altyükleniciler, düzenleyiciler ve topluluklarla şeffaf iletişimi korumak.
- Teknik, sağlık, güvenlik, çevre ve topluluk güvenliği açılarından acil duruma hazırlıklı olma dahil olmak üzere risk yönetimi ve risk azaltıcı stratejileri denetlemek.

EPC İnşaat Müdürü

- Gerekli acil durum önlemlerinin inşaat işlerine entegre edilmesini sağlamak.
- Acil durum erişim yollarının kullanılabilir ve uygun biçimde bakımlı olduğunu doğrulamak.
- İş ekiplerinin işe özgü acil durum planları, ekipman ve KKD'ye sahip olmasını sağlamak.
- Tatbikatlar veya olaylardan alınan derslerin çalışma uygulamalarına entegre edilmesini sağlamak.

EPC Hat Müdürleri

- Acil durum müdahalesi önlemlerini içeren işe özgü uygulama yöntemleri hazırlamak.
- Faaliyetler başlamadan önce acil durum risklerinin değerlendirildiğinden ve etki azaltıcı önlemlerin mevcut olduğundan emin olmak.
- ÇS&S ekipleriyle iş birliği yaparak denetimler sırasında tespit edilen uygunsuzlukları düzeltmek.
- Kaza/olay araştırmaları ve düzeltici faaliyet süreçlerini desteklemek.
- Acil durum eğitimleri ve tatbikatlarına personel katılımını sağlamak.

EPC İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

- EPC'nin ADHM prosedürlerinin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasına önderlik etmek.
- Acil durum kontrollerini günlük operasyonlar, iş izinleri ve işbaşı eğitimlerine entegre etmek.
- Acil durum tatbikatları, denetimleri ve incelemelerini denetlemek.
- Tehlikeler ve acil durumlar için sahaya özgü risk kaydı tutmak.
- Acil durum olayları, bildirimler ve doğrulamalar konusunda yetkili makamlar ve ÖAŞ ile koordinasyon halinde çalışmak.
- EPC'nin ADHM performansı ve önemli riskler hakkında EPC Proje Direktörüne rapor vermek.
- Proaktif bir güvenlik ve acil durum kültürü oluşturmak.

EPC İSG-Ç Şefi

- EPC İSG Müdürünü sahada acil duruma hazırlıklı olmayı uygulamak konusunda desteklemek.
- Yüklenicilerin acil durum prosedürlerine uygunluk olmalarını güvenceye almak.
- Acil durum eğitimi, işbaşı eğitimleri ve güvenlik bilgilendirmeleri düzenlemek.
- Risk kayıtlarını tutmak ve acil durumlarla ilgili tehlikeleri izlemek.
- Kazalar/olaylar/ramak kala olayların soruşturmalarına katılmak ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak.
- EPC İSG Müdürüne acil duruma hazırlıklı olma durumu konusunda rapor vermek.

EPC İSG-Ç Mühendisi

- EPC İSG-Ç Şefini acil durum planlarını uygulamak ve uygunluğu izlemek konusunda desteklemek.
- Saha seviyesinde acil durum incelemeleri ve tehlike değerlendirmeleri yapmak.
- Davranış protokollerinin ve halk güvenliği kılavuz ilkelerinin uygun biçimde uygulanmasını sağlamak.
- Olay araştırmalarına destek vermek ve düzeltici faaliyetlerin belgelenmesini ve uygulanmasını sağlamak.
- Kontrolörlerle koordinasyon halinde acil durumla ilişkili şikayetleri ele almak.

EPC İSG-Ç Teknisyeni

- Günlük saha seviyesinde tehlike tespiti ve denetimleri yapmak.
- İşçilerin KKD ve acil durum işaretleri/bariyerleri gerekliliklerine uymasını sağlamak.
- Acil durum tatbikatları, olayları ve ramak kala olaylarının belgelenmesini desteklemek.
- Gözlemlenen kusurları İSG-Ç Mühendisi/Şefine bildirmek.

EPC İSG-Ç Personeli

- Sahada temel acil durum kontrolleri yapmak (örneğin, KKD, temizlik ve bakım, yangın söndürücüler).
- Güvensiz koşulları, acil durumları veya ramak kala olaylarını bildirmek.
- Acil durum tatbikatları ve tahliye faaliyetlerini desteklemek.
- Acil durum işaretleri ve erişim kontrollerinin uygulanmasına destek vermek.

EPC Eğitmeni ve Belge Denetmeni

- EPC acil duruma hazırlıklı olma eğitimini geliştirmek ve vermek (oryantasyon, tazeleme, tatbikatlar).
- Eğitim ve tatbikat kayıtlarını tutmak.
- ADHM'yle ilgili belgelerin arşivlenmesini ve takip edilebilir olmasını sağlamak.
- Acil duruma hazırlıklı olma kayıtlarını sağlayarak denetimleri desteklemek.

İşyeri Hekimi

- İlk yardım, acil durum bakımı ve sağlık izlemesi sağlamak.
- Acil durum tıbbi kayıtlarını ve sağlık gözetimini tutmak.
- Mesleki sağlık risklerini tespit etmek ve bunları acil durum prosedürlerine entegre etmek.
- Acil durum tıbbi donanımının hazır olmasını sağlamak.
- Tıbbi acil durumlarda hastaneler ve yetkili makamlarla koordinasyon halinde çalışmak.

Acil Tıp Teknikeri

- Anında sahada tıbbi müdahale ve stabilizasyon sağlamak.
- Hastaların acil tahliyesini desteklemek.
- Acil durum tıbbi malzemelerini izlemek ve yeniden stoklamak.
- Tatbikatlara katılmak ve olay araştırmalarını desteklemek.

Diğer Paydaşlar

Çalışanlar, Altyükleniciler ve Tedarikçiler

- Acil durum eğitim ve tatbikatlarına uymak.
- Güvensiz koşulları, acil durumları veya ramak kala olayları derhal bildirmek.
- Acil durum işaretleri, KKD ve saha güvenlik gerekliliklerine uymak.

Ziyaretçiler ve Danışmanlar

- Sahaya erişimden önce genel acil durum oryantasyonu almak.
- Her zaman eğitimli saha personeli tarafından eşlik edilmek.
- Sahaya özgü acil durum talimatlarına uymak.

5. ACİL DURUM GÖREV VE SORUMLULUKLARI

Bu Plana göre Bölüm 4'te ortaya konan geniş görev ve sorumluluklara ek olarak, herhangi bir acil durumdaki görev ve sorumluluklar aşağıda detaylıca anlatılmıştır. Bu görevler ve sorumluluklar için görevlendirilen personelin isimleri ve diğer bilgileri Ek B'de sunulmuştur. Bu iletişim listesi İSG-Ç Müdürü tarafından aylık olarak gözden geçirilecektir. Dahili iletişim bilgilerine erişim yalnızca yetkili personelle sınırlı olacaktır. Personel değişikliklerinden sonra güncellenmiş sürümler yeniden dağıtılacaktır. Harici yetkililerin / ajansların iletişim detayları Ek C'de verilmiştir.

5.1. Acil Durum Kontrolörleri

Acil durumlarla ilgili olarak sahadaki sorumlu çalışanlara (2 kişi birlikte çalışabilir veya duruma göre ayrılabilir) liderlik yapmak. Acil durumun kontrolünü ele almak ve acil durumlara müdahale ekibi, altyükleniciler, süpervizörler, ziyaretçiler ve diğer tüm personeli yönlendirmek. İrtibat kurulacak ilgili yönetim ve acil durum hizmetlerine ayarlamak. Acil durum hizmetlerini yönlendirmek ve birlikte hareket etmek. Ek olarak, gerekirse

bir tahliye sürecini başlatmak ve olay konumu çevresinde pratik bir çevreyi güvenceye almaktan sorumludur. Acil Durum Kontrolörleri, önemli gelişmeleri Proje Müdürüne raporlama sorumluluğuna sahiptir.

5.2. İdari Asistan

Genel olarak Proje Müdürü ve Acil Durum Hizmetleri (itfaiye, polis, ambulans vs.) ile iletişim kurmak ve onları bilgilendirmekten sorumludur. Aynı zamanda Acil Durum Kontrolörüne destek verir. İdari Asistan, önemli gelişmeleri Acil Durum Kontrolörlerine raporlamaktan sorumludur.

5.3. Acil Durum Müdahale Ekibi

Herhangi bir acil durum hizmeti sahaya gelmeden acil durumlara müdahale eden ilk personeldir. Acil Durum Kontrolörü komutası altında yangın söndürme, kurtarma ve tehlikeli maddeleri etkisiz hale getirme gibi temel acil durumlara müdahale eylemlerini gerçekleştirirler. Tehlike bölgesi dışındaki personeli de göz önüne alarak acil durum bildirimleri ve kamusal koruyucu eylemlerde destek vermek veya işyerinde Yerinde Koruma (YK) yönetimi uygulamak ve sahaya geldiklerinde acil durum hizmetlerine (itfaiye, polis vs.) destek vermek. Acil Durumlara Müdahale Ekibi, önemli gelişmeleri Acil Durum Kontrolörlerine raporlamaktan sorumludur

5.4. İlk Yardım Personeli

Yaralılara ilk yardım tedavisi sağlamak. Sahaya geldiğinde ambulans hizmetiyle ilişki kurmak ve destek vermek. İlk Yardım Personeli, önemli gelişmeleri işyeri hakimine raporlamaktan sorumludur.

Sağlık görevlileri/ambulans personeli Proje içinde belirlenmiş konumlarda (revire yakın) konuşlanmış olacaktır ve aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

- Bir acil durumda gerektiğinde işçilere, yerel halka veya saha ziyaretçilerine ilk yardım tedavisi sunmak,
- Proje içinde rutin saha devriyelerine çıkmak,
- Gerekli ilk yardım tedavisini verdikten sonra gerekli olduğu düşünülürse işçiyi en yakın hastaneye veya revire yönlendirmek,
- Sahadaki ambulanstaki tüm tıbbi ekipmanların eksiksiz mevcut olduğunu güvenceye almak için 24 saatlik kontroller yapmak ve her türlü eksik kalemi İSG ekibine raporlamak,
- Bir acil durum bildirildikten sonra belirlenen güzergahı kullanarak olay yerine mümkün olan en kısa zamanda ulaşmak,
- Sahada günlük devriye gezmek ve açık yoldaki trafik planı hakkında bilgili olmayı sürdürmek.

İnşaat aşaması sırasında toplam personel sayısına yetecek sayıda sertifikalı ilk yardım personeli istihdam edilecektir

5.5. Güvenlik

Acil durumlarda trafiği yönetir, aracı olay yerinden uzağa yönlendirir ve acil durum araçlarına eşlik eder. Güvenlik, önemli gelişmeleri Acil Durumlara Müdahale Ekibine raporlamaktan sorumludur.

5.6. Çevre Mühendisi

Çevresel tehlikenin ve/veya kirlenmenin boyutunu değerlendirmek ve etkileri asgariye indirmek için Acil Durum Kontrolörüyle birlikte hareket etmek. Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü / Balıkçılık Yetkililerini bilgilendirir. Çevre Mühendisi Asistan, önemli gelişmeleri Acil Durum Kontrolörlerine raporlamaktan sorumludur

5.7. Acil Durum Görevlileri

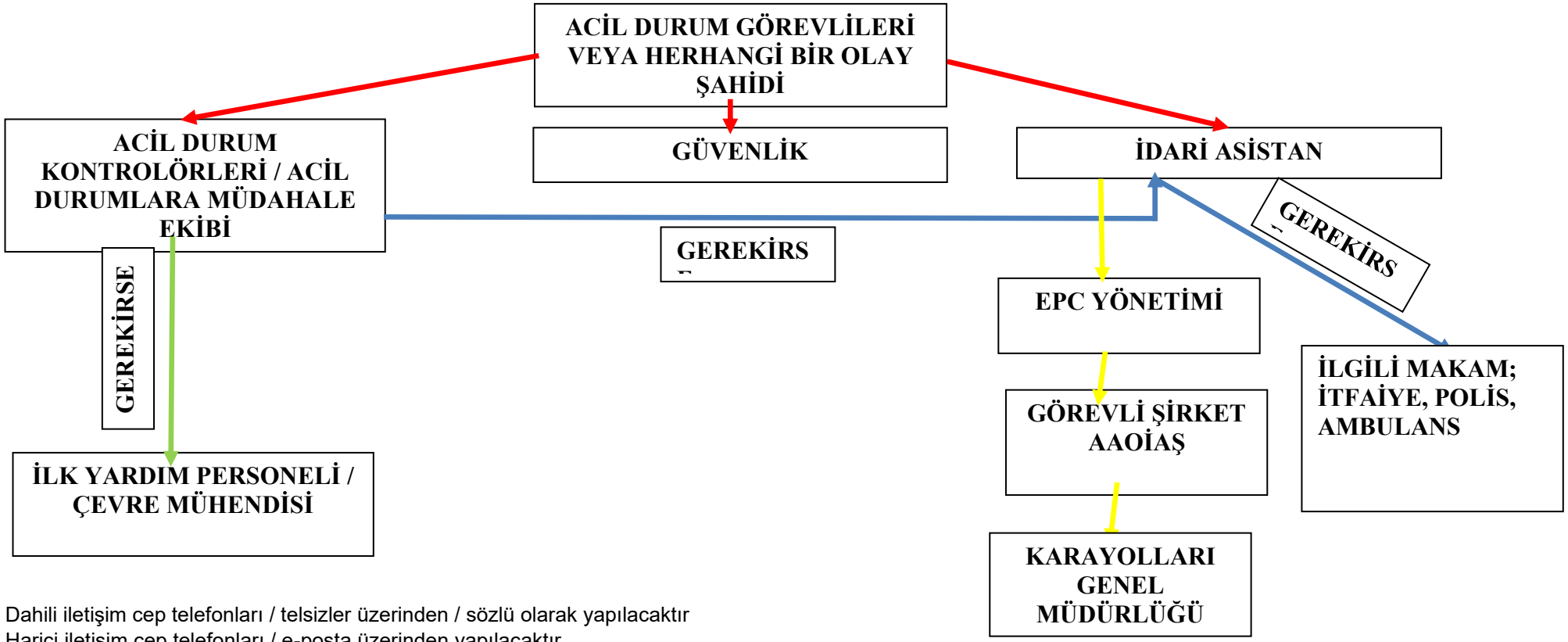
Acil Durum Kontrolörü tarafından seçilecek ve her çalışma alanında hazır bulunacaklardır. Acil Durum Görevlileri acil durumları değerlendirecek ve gerekirse çalışma alanını tahliye edecektir. Toplanma Noktalarında sayım yapacaklar ve tüm personel, altyükleniciler ve ziyaretçilerin orada bulunduğundan emin olacaklardır. Eksik olan personeli ve ziyaretçileri Acil Durumlara Müdahale Ekibi ve İSG Müdürüne raporlayacaktır. Etkilenen alanlara girişi yalnızca acil durum personeliyle kısıtlayacaktır. Acil Durum Kontrolörüne gerektiği gibi destek verecektir. Acil Durum görevlileri, önemli gelişmeleri Acil Durumlara Müdahale Ekibine raporlama sorumluluğuna sahiptir.

5.8. İşyeri Hekimi

Hastalara ilgili tedavileri uygular ve diğer konularda Acil Durum Kontrolörü ve Acil Durumlara Müdahale Ekibinin talimatlarına uyar.

6. İLETİŞİM

Herhangi bir acil durumda, aşağıda sunulan iletişim akışı izlenecektir:



- Dahili iletişim cep telefonları / telsizler üzerinden / sözlü olarak yapılacaktır
- Harici iletişim cep telefonları / e-posta üzerinden yapılacaktır

7. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

İlgili Sağlık ve Güvenlik risk değerlendirme çalışmaları Otoyol inşaatı için halihazırda yapılmıştır. Risk değerlendirmeleri İş Sağlığı ve Güvenliği Planı içinde ortaya konan yönteme uygun olarak yapılmıştır. Risk değerlendirme çalışmalarının ana konuları ve bulguları şunlardır:

Saha hafriyat çalışmaları risk değerlendirmesi

Saha hafriyat çalışmalarının ana sonuçları şunlardır:

- Fiziksel yaralanma
- Çevre kirliliği - döküntüler
- Ekipman devrilmesi

Kaldırma risk değerlendirmesi

Kaldırma çalışmalarının tehlikelerinin ana sonuçları şunlardır:

- Düşme - fiziksel yaralanma
- Ekipman devrilmesi

Basınçlı ekipman risk değerlendirmesi

Basınçlı ekipmanın ana sonuçları şunlardır:

- Kimyasal yanıklar - fiziksel yaralanma
- Ekipman devrilmesi
- Çevre kirliliği - döküntüler

Sahaya özgü risk değerlendirmeleri ve operasyonel konfigürasyonlara dayanarak, Proje içinde aşağıdaki bölgeler özel kontrol ve acil durumlara hazırlıklı olma önlemleri gerektiren yüksek riskli alanlar olarak tanımlanmıştır:

- **Tünel portalları ve dahili segmentler** – sınırlı çıkış yolları, kötü havalandırma ve çökme veya ekipman yangını riskinden dolayı.
- **Yakıt ve kimyasal madde depolama alanları** – yanıcılık, döküntü ihtimali ve çevresel kirlilik risklerinden dolayı.
- **İnşaat halindeki köprü üstü ve viyadükler** – yükseklikle ilişkili tehlikeler ve düşme risklerinden dolayı.
- **Elektrik dağıtım bölgeleri (örneğin, transformatör alanları, trafo merkezleri)** – ark parlaması ve elektrik çarpması riskinden dolayı.
- **İş makinesi ve vinç operasyon bölgeleri** – mekanik arıza, çarpılma olayları ve çökme riski.
- **Kapalı alanlar (örneğin, yağmursuyu menfezleri, rögarlar)** – oksijen yetersizliği, zehirli gazlar ve sınırlı kurtarma seçeneklerinden dolayı.
- **Kazı kenarları ve dengesiz eğimler** – düşme veya çökme tehlikesi.

Tüm yüksek riskler tehlike işaretleriyle açıkça işaretlenecek, mümkün olan yerlerde fiziksel olarak kısıtlanacak (örneğin, bariyerler, çitleme), düzenli olarak izlenecek ve İSG ekibi tarafından gözden geçirilecek ve acil durumlara müdahale tatbikatlarına dahil edilecektir.

8. OLAY SINIFLANDIRMASI

8.1. Seviye 1 Olay (Yüksek)

Seviye 1 olaylar, normal EPC kaynakları kullanılarak yönetilemeyecek olaylardır; diğer bir deyişle, EPC'nin müdahale etme kapasitesi olayın ilk etkileri tarafından aşılmıştır. Bu türden olaylar, Acil Durum Kontrolörleri ve/veya Proje Müdürünün gözetimi altında idari asistan tarafından doğrudan yerel acil durum yetkililerinin aranmasını ve Al E'de ortaya konan tahliye prosedürlerinin başlatılmasını gerektirecektir. Seviye 1 olayı, kısıtlama /kontrol elde edilene kadar önemli ölçüde kaynak ve çok sayıda operasyonel dönem gerektirecektir.

Bu Plan bağlamında Seviye 1 olayına örnekler şunlardır:

- Terörizm
- Büyük yangın veya patlama - normal EPC kaynakları kullanılarak yönetilemeyecek yıkıcı yangın ve patlama olayları. Tüm şantiyeye hızla yayılma ihtimali olan olaylar
- Deprem

8.2. Seviye 2 (Orta) ve Seviye 3 (Düşük) Olay

Seviye 2 ve Seviye 3 olayları EPC'nin acil durumlardan sorumlu kişilerinden bir müdahaleyi gerektirir. Bir Seviye 2 olayı durumunda, yerel acil durum yetkililerinden ilave kaynaklar ve hizmetlere ihtiyaç duyulacaktır ancak yerel acil durum yetkilileri gelene kadar EPC'nin acil durumlardan sorumlu kişilerinin görevleri vardır.

Bu Plan bağlamında Seviye 2 ve 3 olayına örnekler şunlardır:

- Fiziksel yaralanmalar
- Küçük Yangın veya Patlama - Yerel acil durum yetkilileri gelene kadar EPC kaynaklarıyla yönetilebilecek yangın ve/veya patlama olayları. Spesifik bir alanla sınırlandırılabilecek olaylar.
- Ekipman devrilmesi

Seviye 3 olaylar yalnızca EPC'nin acil durumlardan sorumlu kişileri tarafından yönetilebilir. Aşağıdaki Bölüm 7'de Seviye 2 ve Seviye 3 olayları için müdahale prosedürleri ortaya konmuştur.

9. SEVİYE 2 VE SEVİYE 3 OLAYLARI İÇİN ACİL DURUMLARA MÜDAHALE PROSEDÜRLERİ

Bu bölümde, Seviye 2 ve Seviye 3 acil durumlarına müdahale prosedürleri ortaya konmuştur. Acil durumlar için malzeme gereksinimleri (örneğin, KKD'ler, emici maddeler, telsizler vs.) EK D'de verilmiştir. Şantiyede ilgili konumlara dağıtılabilecek ilgili acil durumlar için tahliye prosedürleri EK E'de sunulmuştur.

9.1. Fiziksel Yaralanmalar

Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir olay şahidi ilgili sorumlu kişileri uyararak müdahale prosedürünü başlatabilir. Önemsiz yaralar ve/veya bereler bir ***İlk Yardım Personeli*** tarafından tedavi edilebilir veya tedavi için sahanın tıbbi kliniğine götürülebilir. Gündüz veya gecenin herhangi bir vaktinde sahada ağır yaralanmış bir bireyin olması durumunda;

- ***İdari Asistan*** tarafından ***Acil Durum Kontrolörü*** ile irtibat kurulmalıdır.

- ***İlk Yardım Personeli*** işyeri hekimini bilgilendirecektir
- ***İşyeri Hekimi*** hastanın durumunu değerlendirecektir:

  (i) Hastanın hareket ettirilmemesi gerekiyorsa; ***İdari Asistan*** tarafından doğrudan bir ambulans çağrılacaktır ve ambulans gelene kadar ilgili tedaviler ***işyeri hekimi*** tarafından uygulanacaktır.

  - ***İdari Asistan*** konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
  - ***Güvenlik*** ambulansı yaralı kişiye yönlendirecektir

  (ii) Hastayı hareket ettirmek risk taşımıyorsa; hasta seyahat edebilecek kadar stabil hale gelene kadar tedavi edilecek ve ardından sahanın tıbbi kliniğine nakledilecektir

  - ***İşyeri hekimi*** hastanın durumunu değerlendirecek ve saha kliniğinde tedavi edilip edilemeyeceğine veya hastaneye nakledilmesinin gerekli olup olmadığına karar verecektir.
  - ***İdari Asistan*** veya herhangi bir şahit tarafından ambulans aranacaktır
  - ***İdari Asistan*** konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
  - ***Güvenlik*** ambulansı yaralı kişiye yönlendirecektir

9.2. Önemsiz Yangın veya Patlama

Koku, duman gibi yangın belirtilerini algılayan herkes, müdahale etmek güvensiz değilse, yangını en yakındaki yangın söndürücüyü kullanarak söndürmeye çalışmalıdır - tüm çalışanlar yangın söndürücülerin kullanımı konusunda eğitim alacaktır-. Herhangi bir yangın VEYA patlama durumunda;

- ***Acil Durum Görevlileri*** veya şahit(ler) tüm personeli uyarmak için alarmı çalacaktır
- ***Acil Durum Görevlileri*** gerekirse alanı tahliye edecek ve personeli toplanma alanına yönlendirecektir.
- ***İdari Asistan*** itfaiyeye haber verecektir
- ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** tutuşabilen maddeleri (örneğin, yakıt) ortadan kaldıracak ve gerekirse güç beslemesinin enerjisini kesecektir.
- Kendi güvenliklerini tehlikeye atmadan; ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** itfaiye sahaya gelene kadar yangını kontrol altında tutmaya çalışacaktır.
- ***İdari Asistan*** konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
- ***Güvenlik*** itfaiyeyi yangın mahaline yönlendirecektir.
- İtfaiye geldikten sonra yangınla mücadeleden sorumlu olacaktır.
- Fiziksel yaralanmayla ilgili müdahale süreci (**bkz. Bölüm 6**) her türlü yaralanma için uygulanacaktır.

9.3. Ekipman / Yapı / Kazı Çökmesi

Herhangi bir çökme durumunda,

- ***Acil Durum Kontrolörü*** için öncelik alanı güvenli hale getirmektir.

- ***Acil Durum Kontrolörü*** tarafından hasarlı bölge barikatla çevrilmelidir ve yetkisiz erişim yasaklanacaktır. Müdahale ve kurtarma tüm riskler değerlendirildikten sonra yapılacaktır.
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** alana ***Acil Durum Kontrolörü*** tarafından yönlendirilecektir
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** ve ***Acil Durum Kontrolörü*** durumu değerlendirecek ve bunu yaparken ***Güvenliğe*** girişe kapalı bir alan oluşturması talimatı verecektir.
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi***, ***Acil Durum Kontrolörünün*** gözetimi altında bir kurtarma planı geliştirecektir.
- Nihai planın onaylanması için ***Acil Durum Kontrolörü*** ile konuşulacaktır.
- Gerekirse ***İdari Asistan*** tarafından yerel Arama ve Kurtarma yetkili makamıyla irtibat kurulacaktır. Arama ve Kurtarma yetkili makamı olay yerine çağrılırsa:
    - İdari Asistan konuyla ilgili olarak ***Güvenliği*** bilgilendirecektir
    - ***Güvenlik*** Arama ve Kurtarma yetkililerini olay yerine yönlendirecektir.
    - Arama ve Kurtarma yetkileri geldikten sonra sorumluluk onlarda olacaktır
- Kurtarma planı uygun olarak değerlendirilirse; dahili kaynaklarla uygulanabilir
    - Olay yerindeki tüm personel kapana kısılmış gibi değerlendirilmelidir
    - Kurtarma planı uygulanacaktır
- Bu süreçte; yaralılar için ilgili fiziksel yaralanma müdahalesi akışı (***Bkz. Bölüm 7.1***) uygulanacaktır.

9.4. Ekipman Devrilmesi

Ekipmanın şantiye dışında devrilmesi durumunda, olayın “yol trafiği kazası” olarak değerlendirileceği kaydedilmelidir. Lütfen bkz. Bölüm 8.5.

- ***Acil Durum Görevlileri*** veya herhangi bir şahit olay hakkında ***Acil Durum Kontrolörünü*** bilgilendirebilir
- ***İdari Asistan*** olay hakkında ***Proje Müdürünü*** bilgilendirecektir
- Uygun müdahale başlatılmadan önce ekipmanın stabilitesi ***Acil Durum Kontrolörü*** tarafından, deneyimli sapancı ve operatörlerle birlikte değerlendirilecektir
- Ekipmanın kesin ağırlığı ve ağırlık merkezi operatör kılavuzundan kontrol edilecektir.
- Kurtarma operasyonu deneyimli sapancı ve operatörler tarafından desteklenecektir
- Herhangi bir devrilmiş ekipmanı veya aracı kurtarmak için uygun kapasitede vinç ve kaldırma teçhizatı Proje Müdürü tarafından sağlanacaktır.
- Muhtemel yağ ve/veya yakıt sızıntıları göz önüne alınacak ve gerekli tedbirler alınacaktır.
- Sigara içmek ve herhangi bir açık alev kullanımı yasaklanacaktır
- ***Güvenlik*** tarafından ekipman çevresinde bir güvenlik bölgesi oluşturulacak ve yetkisiz erişime karşı çevredeki alan barikatla kapatılacaktır.

9.5. Yol Trafik Kazası

Şantiye sınırları içinde bir yol trafik kazası durumunda; bu plan içinde açıklanan ilgili prosedür(ler) uygulanmalıdır. Örneğin, fiziksel yaralanmalar için prosedür ve/veya ekipman devrilmesi için prosedürün izlenmesi gerekebilir.

Şantiye dışında bir yol trafik kazası durumunda, sürücüler için talimatlar aşağıda verilmiştir:

- Aracınızda çıkarken dikkatli olun. Başka araçlar hala geçmeye veya durmaya çalışıyor olabilir.
- Herhangi birinin yaralanıp yaralanmadığı anlamak için kontrol edin. Biri yaralandıysa, derhal tıbbi yardım talep edin. Gerekirse, eğitiminiz ve deneyimiz ölçüsünde ilk yardım uygulayın.
- Kaza önemsiz görünse bile derhal polisi arayın. Ve ardından süpervizörünüzü bilgilendirin. Süpervizörü bilgilendirirken; ne olduğunu kısaca anlatın ve yardıma ihtiyacınız olup olmadığını söyleyin.
- Sahayı uyarı işaretleriyle emniyete alın.
- Diğer sürücülerin dikkatini çekmek için ilgili konumlara güvenlik konileri koyun
- Olay yerinde medya veya başka taraflarla konuşmayın.
- Olaya karışan başkalarıyla tartışmayın, kaza için sorumluluk üstlenmeyin veya polis dışında kimseye kazanın sebepleri hakkında herhangi bir yorumda bulunmayın.
- Kaza hakkında mümkün olduğunda çok bilgi toplayın.
- Mümkünse; olaya karışan herkesin isimlerini, adreslerini ve telefon numaralarını yazın.
- Tüm araç sahiplerinden otomobil sigortası şirketi isimlerini ve poliçe numaralarını alın.
- Tüm araçların yılı, modeli ve plaka numarasını yazın
- Tüm araçlardaki hasarın konumunu ve boyutunu not edin.
- Tüm tanıkların isimlerini, adreslerini ve telefon numaralarını yazın.
- Kazanın konumunu not edin - sokak isimleri, çapraz yan yollar, yer işaretleri, güzergah veya çıkış numaraları.
- Her araç için seyahat yönü, yol işaretleri veya işaretçileri ve şerit sayısını not edin.
- Günün saatini, hava koşullarını ve yol koşullarını not edin.
- Bir kamera varsa, olay yerinin dört yönden fotoğrafını çekin. Aynı zamanda her aracın hasarının konumunu da fotoğraflayın.
- Kazanın kısa bir açıklamasını yazın ve mümkünse sahnenin bir taslağını çizin.
- Polis memuruna raporun bir kopyasını nereden ve ne zaman alabileceğinizi sorun. Memurun sicil numarasını ve adını ve raporun numarasını not edin.
- Polisin talimatlarına uyun.

9.6. Suya Düşmek

- Herhangi birinin suya düşmesi halinde; Tıbbi Ekip derhal olay hakkında bilgilendirilmelidir

- Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir şahit can simidini fırlatabilir
- Kişi karaya veya böyle yapmak güvenliyse bir tekneye çekilecektir. Değilse, Sahil Güvenliğin gelmesini beklemelisiniz.
- Gerekirse fiziksel yaralanmaya müdahale prosedürü (Bkz. Bölüm 6) uygulanacaktır.

9.7. Kapalı Alandan Kurtarma

Kapalı alandaki bir kişi sorun yaşarsa, eşlikçi çalışan gerekli desteğin gönderilebilmesi için ***Acil Durum Kontrolörünü*** bilgilendirmelidir. Eşlikçi çalışan asla yardım etmek için kapalı alana girmemelidir. ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** geldiğinde;

- ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** atmosferi kontrol edecek ve alanı İş Sağlığı ve Güvenliği Planına uygun bir şekilde gerektiği gibi havalandıracaktır
- Çökme ihtimali göz önüne alınacaktır
- Kapalı alana erişmek için emniyet kemerleri, can halatı tripodları vs. kullanılacaktır
- ***Acil Durumlara Müdahale Ekibinin*** güvenliği tehlikeye atılmamalıdır
- ***İlk Yardım Personeli İdari Asistan*** tarafından bilgilendirilecektir
- Gerekirse fiziksel yaralanmaya müdahale prosedürü (***Bölüm 7.1***) uygulanacaktır

9.8. Döküntüler

Herhangi bir döküntü olayı durumunda; ***Acil Durum Kontrolörü, Acil Durum Görevlileri*** veya herhangi bir şahit tarafından bilgilendirilebilir.

- ***Acil Durum Kontrolörü*** ve ***Acil Durumlara Müdahale Ekibi*** durumu yangın çıkması ihtimaline karşı değerlendirecektir, konum derhal tahliye edilecektir ve olan yeri ***Güvenlik*** tarafından yalıtılacaktır.
- Küçük döküntüler, operatör tarafından emici malzemeler kullanılarak derhal temizlenecek ve bu emiciler tehlikeli atık olarak bertaraf edilecektir.
- Büyük veya tehlikeli döküntüler, döküntünün şiddetini değerlendirecek, döküntüyü kontrol altına alacak ve temizleyecek olan Acil Durum Müdahale Ekibi tarafından yönetilecektir.
- Yerel Halk telefon, sesli alarmlar ve araçlara monte edilmiş hoparlörler dahil olmak üzere TİG'lerin gözetiminde uygun yollarla uyarılacak ve bilgilendirilecektir.

Döküntü müdahaleleri malzeme türüne göre farklı yaklaşımlar gerektirdiği için; malzeme türüne göre talimatlar aşağıdaki bölümlerde verilmiştir:

9.1.1. Motorin ve Benzin Döküntüleri

- Rüzgara karşı durarak buharları solumaktan kaçının. Temizlik faaliyetleri sırasında kimyasal maddeye dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanın (eldivenler, botlar ve güvenlik gözlükleri),
- Benzin ve benzin buharları son derece yanıcıdır. Isı, kıvılcım, alev ve elektrik kaynaklarını uzaklaştırın. Benzin patlayıcı bir atmosfer yaratabilir,
- Mümkün olan en kısa zamanda döküntü/sızıntı kaynağını durdurun ve onu kontrol altına alın (izole edin); sızıntı yapan ekipmanı gerekirse drenajlar ve yüzey sularından uzaklaştırın,

- Emici maddeler kullanın (levhalar veya tanecikli malzemeler). Gerekirse alana emici madde veya toprakla set çekin; sıvının yayılmasını ve drenajlar veya yüzey sularına girmesini engelleyin. Emici maddenin dökülmüş malzemeyi emmesi için zaman tanıyın. Alana girişi kısıtlayın,
- Döküntü kontrol altına alındıktan ve serbest ürün emildikten sonra, kullanılmış emici maddeyi (kirlenmiş emici madde) plastik bir torbaya koyun, torbayı metal bir bağla bağlayın ve torbayı güvenli bir kapağa sahip etiketli bir kabın içine yerleştirin,
- Tüm kirlenmiş toprakları güvenli kapakları olan varillerin içine kürekleyerek koyun. Tüm serbest ürünleri ayrı ve güvenli bir varilin içine veya uygun bir depolama tankının içine pompalayın. Konteynerleri/varilleri tarih, döküntünün konumu, dökülen ürünün adı, yaklaşık miktarı ve kurtarılan malzeme türü ile etiketleyin,
- Kullanılmış emici maddeler ve kirlenmiş topraklar atık olarak sınıflandırılmalı ve atık olarak muamele görmelidir.
- Tüm serbest ürünleri tehlikeli atık veya geri dönüştürülecek malzeme olarak bertaraf edin,
- Çevre Mühendisi süreci gözetip denetleyecektir,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planının uygulanması.

9.1.2. Hidrolik Sıvısı, Gres ve Yağ Döküntüleri

- Rüzgara karşı durarak buharları solumaktan kaçının. Temizlik faaliyetleri sırasında kimyasal maddeye dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanın (eldivenler, botlar ve güvenlik gözlükleri). Döküntü alanı yakınında açık alev kullanımını kısıtlayın,
- Mümkün olan en kısa zamanda döküntü/sızıntı kaynağını durdurun ve onu kontrol altına alın (izole edin); sızıntı yapan ekipmanı gerekirse drenajlar ve yüzey sularından uzaklaştırın,
- Emici maddeler kullanın (levhalar veya tanecikli malzemeler). Gerekirse alana emici madde veya toprakla set çekin; sıvının yayılmasını ve drenajlar veya yüzey sularına girmesini engelleyin. Emici maddenin dökülmüş malzemeyi emmesi için zaman tanıyın. Alana girişi kısıtlayın,
- Döküntü kontrol altına alındıktan ve serbest ürün emildikten sonra, kullanılmış emici maddeden tüm serbest ürünü boşaltın ve onları plastik bir torbaya koyun, torbayı metal bir bağla bağlayın ve torbayı güvenli bir kapağa sahip etiketli bir kabın içine yerleştirin, Tüm kirlenmiş toprakları güvenli kapakları olan varillerin içine kürekleyerek koyun. Tüm serbest ürünleri ayrı ve güvenli bir varilin içine veya uygun bir depolama tankının içine pompalayın. Konteynerleri/varilleri tarih, döküntünün konumu, dökülen ürünün adı, yaklaşık miktarı ve kurtarılan malzeme türü ile etiketleyin,
- Kullanılmış emici maddeler ve kirlenmiş topraklar atık olarak sınıflandırılmalı ve atık olarak muamele görmelidir.
- Tüm serbest ürünleri tehlikeli atık veya geri dönüştürülecek malzeme olarak bertaraf edin,
- Çevre Mühendisi süreci gözetip denetleyecektir,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planının uygulanması.

9.1.3. Kimyasal Madde Döküntüleri (örneğin, asit kostik)

- Rüzgara karşı durarak buharları solumaktan kaçının. Temizlik faaliyetleri sırasında kimyasal maddeye dayanıklı kişisel koruyucu donanımlar kullanın (eldivenler, botlar, güvenlik gözlükleri). Döküntü alanında açık alev kullanımını kısıtlayın.
- Döküntü/sızıntı kaynağını durdurun ve güvenli biçimde mümkün olur olmaz onu kontrol altına alın (yalıtın).
- Dökülen kimyasal maddeyle ilgili tüm özel tehlike ve temizlik prosedürleri için, özellikle de döküntü alanındaki diğer maddelerle reaktivite açısından Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarına (MSDS) başvurun,
- Emici maddeler kullanın. Gerekirse alana emici madde veya toprakla set çekin; sıvının yayılmasını ve drenajlar veya yüzey sularına girmesini engelleyin.
- Döküntü kontrol altına alındıktan ve serbest ürün emildikten sonra, kullanılmış emici maddeden tüm serbest ürünü boşaltın ve onları plastik bir torbaya koyun, torbayı metal bir bağla bağlayın ve torbayı güvenli bir kapağa sahip etiketli bir kabın içine yerleştirin, Tüm kirlenmiş toprakları güvenli kapakları olan varillerin içine kürekleyerek koyun. Tüm serbest ürünleri ayrı ve güvenli bir varilin içine veya uygun bir depolama tankının içine pompalayın. Konteynerleri/varilleri tarih, döküntünün konumu, dökülen ürünün adı, yaklaşık miktarı ve kurtarılan malzeme türü ile etiketleyin,
- Kullanılmış emici maddeler ve kirlenmiş topraklar atık olarak sınıflandırılmalı ve atık olarak muamele görmelidir.
- Kullanılamayacak olan serbest ürünün tehlikeli atık olarak sınıflandırılması gerekip gerekmediğini belirleyin. Benzer bir şekilde, kullanılmış emicilerin tehlikeli atık olup olmadığını belirleyin. Tehlikeli ve tehlikesiz atıkları, ayrı bir şekilde, saha dışında, ruhsatlı bir bertaraf şirketi kullanarak, ruhsatlı bir düzenli depolama alanında bertaraf edin.
- Çevre Mühendisi süreci gözetip denetleyecektir,
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planının uygulanması.

9.9. Su Baskını

Bir su baskını olayı sırasında;

- Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir şahit su baskını acil durumlarında görevli olmayan tüm personel için tahliyeyi başlatabilir
- Gerekirse ve güvenliyse; Acil Durum Kontrolörleri ve Acil Durumlara Müdahale Ekibi etkilenen alanlarda tüm elektrikli ekipman ve çıkışların enerjisinin kesilmesini sağlayacaktır. İlgili elektrikçiler süreci gözetip denetleyecektir
- Acil Durum Kontrolörü ve Acil Durumlara Müdahale Ekibi dalgıç pompalar kullanılarak suyun binalardan akışını durdurmak için önlemler alacaktır
- Yapması güvenliyse; her türlü ekipman veya stok sahanın etkilenmemiş bir alanına taşınacaktır

9.10. Deprem

Bir deprem olması durumunda, herkes bu Planın EK E'sine dahil edilmiş olan "Deprem Durumunda Tahliye Prosedürü"nde listelenen talimatlara uymak zorundadır. Sarsıntı durduğunda Acil Durum Kontrolörü aşağıda belirtilen talimatları/hatırlatmaları Toplantı Noktasında personele anlatacaktır:

- Kibritler/çakmaklar veya başka ateşleme kaynakları kullanmayın
- Elektrik kesintileri olabilir; yangın alarmları ve su püskürtme sistemleri çalışabilir
- Mümkünse, yardıma ihtiyaç duyabilecek engelli bireylere destek sağlayın veya acil durumlara müdahale sorumlularını konumlarını bildirin
- Güvensiz olduğu değerlendirilen veya öyle görünen herhangi bir binaya girmeyin
- Gaz veya kimyasal madde kokuları alırsanız alandan uzaklaşın
- Artçı şoklara karşı hazırlıklı olun
- Uygun eğitimi aldıysanız ve yapabiliyorsanız mağdurlara ilk yardım sağlayın
- Ağır yaralıları, daha fazla yaralanma tehlikesi altında değillerse hareket ettirmeyin
- Kapıları dikkatli açın
- Düşen objelere dikkat edin
- Mümkün olan yerlerde iletişim için telsiz kullanın ve örneğin, acil durum hizmetlerini aramak için gerekmediği sürece, telefon kullanmaktan kaçının.

9.11. Kötü Hava Koşulları ve Fırtınaya Hazırlıklı Olma

Kötü hava koşulları ve iklimle ilgili olaylar için hazırlıklı olunduğundan emin olmak için, Proje altındaki tüm şantiyeler çapında aşağıdaki önleme ve müdahale önlemleri uygulanacaktır;

- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından verilen meteorolojik uyarılar sürekli olarak izlenecek ve saha seviyesinde acil durum bildirimlerini tetiklemek için kullanılacaktır.
- Rüzgar hızı 70 km/s'yi geçtiğinde veya şantiyenin 5 km'lik yarıçapı içinde yıldırım gözlemlendiğinde yüksekte çalışma, vinç işletimleri ve tünel faaliyetleri geçici olarak askıya alınacaktır. Tüm personel dahili iletişim kanalları üzerinden hızla uyarılacaktır.
- Drenaj sistemleri su baskını ve erozyonu önlemek üzere tasarlanmış ve bakımdan geçirilmiş olacaktır.
- Yağmur yağışı sırasında su birikmesini önlemek için drenaj pompaları ve kum torbaları kullanılacaktır.
- Tehlikeli madde depolama alanları sızdırmaz bir şekilde kapatılacaktır.
- Fırtınanın çıkabileceği mevsimlerde (örneğin, yaz mevsimi sonu, kış mevsimi başlangıcı), kaldırma faaliyetleri, malzeme nakliyesi veya açık elektrik işleri gibi yüksek riskli faaliyetler sabah erken saatlere veya düşük riskli hava durumu aralıklarına programlanacaktır.
- Önemli operasyon merkezlerinde fırtınalardan dolayı şebeke elektrik kesintileri öngörülerek yedek jeneratörler hazır bulunacaktır.

- Bir fırtına durumunda, açık dış mekan alanlarında çalışan tüm personel, belirlenmiş barınak konumlarına yönlendirilecektir. Bu barınaklar acil durumlarda barınak sağlamaya yetecek biçimde donatılmış ve bakımlı bir durumda olacaktır.
- Fırtına sonrası temizliği, daha fazla tehlike veya çevre kirliliğinin önlenmesi için molozların güvenli toplanması ve ayrılmasını içerecektir (metal levhalar, kablolar vs.).
- Her türlü fırtına sonrasında, fiziksel hasar, çevresel etkiler ve yapısal bütünlüğü değerlendirmek için sahada detaylı bir denetim yapılacaktır. Çalışma ancak güvenli koşullar doğrulandıktan ve belgelendikten sonra devam edecektir.
- Bir fırtına/acil hava durumu senaryosuyla bir masabaşı alıştırması ve saha egzersizi yapılacaktır. Tüm personel bu senaryolarla uygun bir şekilde bilgilendirilmiş olacaktır.

Bu Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Yönetim Planı, her bir olumsuz hava olayının ardından gerektiği gibi güncellenecektir.

Yukarıda listelenen önleyici tedbirlere ek olarak, Projenin acil durum planlaması iklimle ilgili olayları takiben toparlanmayı ve faaliyetlerin devamını da göz önüne alır. Bunlar şunları içerir:

- Aşırı hava durumu koşulları sebebiyle saha çapında güvenlik riskleri durumunda operasyonların kontrollü olarak durdurulması.
- Önceden tanımlanmış acil toplanma yerleri ve tahliye yolları kullanılarak personelin etkilenen bölgelerden güvenli bir şekilde tahliye edilmesi.
- Normal operasyonlara aşamalı dönüş için temel sistemler ve erişim yollarının hızlı bir biçimde değerlendirilmesi ve yeniden etkinleştirilmesi.

9.12. Terörizm ve Güvenlik Tehdidi

- Silahlı çatışma veya terörist eylem şüphesi durumunda, aşağıdaki eylemler gerçekleştirilecektir:
- Acil Durum Görevlileri veya herhangi bir şahit şüphelenilen tehdit hakkında Acil Durum Kontrolörlerini bilgilendirebilir.
- Acil Durum Kontrolörleri durumu değerlendirecek ve gerekli gördükleri takdirde tahliye planını etkinleştirecektir.
- Tahliye Güvenlik personeli koordinasyonu altında ve Jandarma veya Polis yetkilileriyle yakın iletişim halinde gerçekleştirilecektir.
- Tüm personel Acil Durum Kontrolörlerinin talimatlarına uyacak ve hiçbir koşul altında müdahale etme girişiminde bulunmayacaktır.
- İdari Asistan ilgili harici yetkilileri (Polis, Jandarma) uyaracak ve Proje Direktörünü bilgilendirecektir.
- Dahili iletişim, yanlış bilgilendirme veya panikten kaçınmak için yetkili personelle kısıtlanacaktır.
- Güvenlik personeli alanı emniyete alacak, tehlike bölgesine erişimi kısıtlayacak ve acil durum hizmetleri geldiğinde onlara destek verecektir.
- Acil Durumlara Müdahale Ekibi gerekirse tahliye ve ilk yardımı desteklemek için hazır bekleyecektir.

- Tehdit güvenlik yetkilileri tarafından tümüyle giderilene kadar Toplanma Noktaları geçici toplanma alanları olarak kullanılacaktır.
- Kolluk kuvvetleri tarafından resmi izin verilene ve Acil Durum Kontrolörü tarafından onaylanan kadar hiçbir personel işyerine dönmeyecektir.

9.13. Saha Türüne Özgü Acil Durumlar

Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürleri, Proje içindeki inşaat faaliyetlerinin değişken niteliklerinden dolayı sahaya özgü özellikleri göz önüne almalıdır. Saha türüne özgü farklılaştırılmış müdahale planlamasında aşağıdaki ilkeler kılavuzluk sağlayacaktır:

➢ **Tünel Alanları:**

- Acil durum çıkışları, aydınlatma ve havalandırma sistemleri her zaman çalışır durumda olmalıdır.
- Tünele özel acil toplanma yerleri tünel portallarının dışında tayin edilmelidir.
- Telsizler veya iletişim hatları, tüneller içinde sinyalin zayıf olmasından dolayı yedekli olmalıdır.
- Yangın ve duman müdahalesinde kısıtlı kaçış yolları ve zehirli atmosfer riski göz önüne alınmalıdır

➢ **Şantiye Alanları:**

- Tüm uyuma ve yemek yeme alanlarına tahliye haritaları asılmalıdır.
- Gündüz ve gece vardiyalarının her ikisi sırasında da acil durum tatbikatları (özellikle yangın) yapılmalıdır.
- Kamu hizmetleri kapatma noktaları (elektrik, gaz, su) açıkça işaretlenmiş ve erişilebilir olmalıdır.

➢ **Açık Şantiye Sahaları:**

- Her bir çalışma bölgesi için acil toplanma noktaları belirlenmeli ve inşaat ilerledikçe güncellenmelidir.
- Havai işler, kazılar ve ekipman işletiminde riske özgü acil durum tetikleyicileri bulunmalıdır (örneğin, vinç çökmesi, düşme tehlikeleri).

➢ **Köprüler, Viyadükler, Yükseltilmiş Yapılar**

- Düşme koruması sistemleri acil durum iniş cihazlarını içermelidir.
- Yapısal instabilite durumunda, mühendislik tavsiyesi uyarınca yakın aralık yarıçapına uyulmalıdır.
- Yükseltilmiş yapının her iki ucundan da acil durum erişimi kullanılabilir olmalıdır.

Ek F'de acil durum toplanma noktaları, yangın söndürücülerin konumu, çalışanların dinlenme alanları ve park alanları gösterilmektedir.

9.14. Acil Durum Altyapı Kontrolleri

Yangın, elektrik tehlikesi, yakıt döküntüsü veya su baskını gibi çeşitli acil durum senaryolarına zamanda ve etkili müdahalenin sağlanması için acil durum kamu hizmetleri kapatma noktaları sağlanacaktır.

- *Elektrik Panelleri:* "E" sembolüyle işaretlenmiş olan tüm ana elektrik panelleri, yangın, su baskını veya elektrik tehlikesi senaryoları sırasında devreleri yalıtmak için etiketlenmiştir ve kilitleme özelliğiyle donatılmıştır.
- *Yakıt Kapatma Valfleri:* Dizel ve yakıt depolama tanklarında bulunan ve "F" ile işaretlenmiş olan bu valfler, kapalı tank alanına girmeyi gerektirmeden erişilebilirdir ve hem Türkçe hem İngilizce görsel uyarı levhaları içerir.
- *Su Şebekesi Valfleri:* "W" ile işaretlenmiş olan birincil su şebekesi kapatma noktaları, konaklama blokları, kantinler ve ekipman yıkama alanları yakınında bulunur.

Hızlı ve etkili bir acil durum müdahalesi için, Proje sahası çapındaki acil durum ekipmanları ve konum bilgileri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Detaylı Acil Durum Ekipmanı Listesi

Ekipman	Adet	Bakım Sıklığı
Tünel Havalandırma Sistemi	Tünel başına 2 sistem	Günlük test, yıllık bakım
Acil Durum Çıkışı Kılavuz Lambaları	Her 25 metrede 1 adet	Aylık denetim
Yangın Dolapları ve Hortum Makaraları	Her 50 metrede 1 adet	Aylık denetim, altı ayda bir bakım
Duman Detektörleri (Tünel)	Her 50 metrede 1 adet	Aylık işlev testi
Acil Durum Alarmı Düğmeleri	Her 100 metrede 1 adet	Aylık denetim
Titreşim ve Gerginlik Sensörleri	Viyadük başına 1 set	Her 3 ayda bir test
Rüzgar Hızı Ölçüm Cihazı	Viyadük başına 1 adet	Aylık denetim, yıllık kalibrasyon
Sismik Aktivite Sensörü	Viyadük başına 1 adet	Her 6 ayda bir test
Duman Detektörleri (Konaklama)	Oda, koridor, ortak alanlar başına 1 adet	Aylık denetim
Yangın Alarmı Sistemi	1 sistem / kamp	Aylık denetim
Acil Durum Aydınlatması	Bina başına 1 sistem	Aylık denetim
İlk Yardım Çantaları	20 kişi başına 1 adet	Aylık stok kontrolü
Taşınabilir Yangın Söndürücüler	100 m² başına 1 adet	Aylık denetim, yıllık bakım
Acil Durum İletişim Cihazları	Vardiya süpervizörü başına 1 adet	Haftalık test
Kimyasal Döküntü Kiti	Depo ünitesi başına 1 adet	Her 3 ayda bir İnceleme
Göz Yıkama ve Acil Durum Duşu Ünitesi	Kimyasal alan ve tüneller başına 1 adet	Haftalık işlev testi
Yangın Algılama ve Alarm Sistemi	Tesis/koridor başına 1 adet	Aylık denetim
Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Seti	İşçi başına 1 adet	Günlük kullanıcı kontrolü/Aylık stok kontrolü
Acil Durum Çıkışı İşaretleri	Çıkış başına 1 adet	Aylık denetim
Otomatik Eksternal Defibrilatörler (AED'ler)	100 kişi başına 1 adet	Aylık denetim

Acil Durum Ekipmanının Konum Bilgileri

Ekipman	Konum
Taşınabilir Yangın Söndürücüler	Her konaklama bloğu girişi ve yemekhane
Duman Detektörleri	Her oda, koridor ve ortak alan
İlk Yardım Çantaları	20 işçi başına 1 adet, görünür ortak alanlarda
Acil Durum Aydınlatması ve Çıkış İşaretleri	Tüm binaların merdivenleri ve çıkışları
Otomatik Eksternal Defibrilatörler (AED'ler)	Şantiye reviri ve ambulans
Yangın Dolapları ve Hortumlar	Tünel içinde her 50 m'de bir
Acil Durum Çıkışı Kılavuz Lambaları	Tünel tabanı boyunca her 25 m'de bir
Taşınabilir Gaz Detektörleri (CO, CH4, O2)	Tünel bakım noktaları ve havalandırma kontrol odaları
Termal Kameralar	Tünel giriş noktaları ve ADME araçları
Rüzgar Hızı Ölçüm Cihazı	Açıklık ortası veya kule konumları
Titreşim Sensörleri	Ana yapısal sütun
Taşınabilir Yangın Söndürücüler	Bakım bölgeleri ve köprü yaklaşımları
Kimyasal Döküntü Kitleri	Her şantiyede her kimyasal depolama ünitesi, tüneller ve bakım alanı içinde
Göz Yıkama ve Acil Durum Duşu Üniteleri	Tehlikeli madde deposunun yanında ve kimyasal alan başına bir adet
Gaz Dağıtma Ekipmanı	Kimyasal madde elleçleme odaları
Taşınabilir Aydınlatma Üniteleri	Gece vardiyası çalışma bölgeleri (kazı, kaplama)
Reflektörlü Uyarı İşaretleri	Yol kavşakları ve çalışma sahası sınırları
Darbe Sönümleyicili Mobil Bariyerler	Yüksek riskli yol kısımları

10. ACİL DURUM TATBİKATLARI VE EĞİTİM VE GÜNCELLEME

10.1. Tatbikatlar

10.1.1. Yangın Tatbikatı

Yılda iki kere tüm çalışanların katılacağı bir yangın tatbikatı yapılacaktır. Senaryo *Acil Durumlara Müdahale Ekibi* tarafından hazırlanacak ve uygulanacaktır. Altyüklenici çalışanları dahil her çalışan, en azından bir kere yangın söndürücü kullanmış olmalıdır. Yangın tatbikatları kaydedilecek ve müdahale süresi ve etkinliği değerlendirilecektir. Hatalar belirlenecek ve düzeltici faaliyetler planlanacaktır ve bu Planda ilgili revizyonlar yapılacaktır.

10.1.2. Tahliye Tatbikatı

Yılda iki kere bir acil durumda çalışanların gerçek tepkilerini test etmek için duyurulmayan bir tahliye tatbikatı yapılacaktır. Tüm çalışanların acil durum noktasında toplanması ve işyerinin bütünüyle tahliye edilmesi süreleri gözlemlenecektir. Toplanan personel listelenecek ve toplanma formu normal günlük çalışma listesiyle karşılaştırılacaktır. Hatalar belirlenecek ve düzeltici faaliyetler planlanacaktır, ve bu Planda ilgili revizyonlar yapılacaktır.

10.1.3. Çevre Kazası Tatbikatı

Herhangi bir tehlikeli maddenin çevreye salınma ihtimali dahil olmak üzere çevreye sıfır zarar hedefine ulaşmak için, Acil Durumlara Müdahale Ekibi döküntü kitinin nasıl kullanılacağını göstermek için yılda iki kere bir çevre kazası tatbikatı yapacaktır. Senaryo *Çevre Mühendisi* tarafından hazırlanacak ve uygulanacaktır. Çevre kazası tatbikatı kaydedilecek ve müdahale süresi ve etkinliği değerlendirilecektir. Hatalar belirlenecek ve düzeltici faaliyetler planlanacaktır ve bu Planda ilgili revizyonlar yapılacaktır.

10.2. Eğitim ve Güncelleme

Eğitim Programı Zorunlulukları aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Acil Durumlara Müdahale Ekibi için yangın söndürme, döküntü müdahalesi, tahliye, kurtarma ve dahili telsiz kullanımı
- İlk Yardımcılar için İlk Yardım
- Eğitim yılda iki kere tekrarlanacaktır. Personele acil durumlara hazırlıklı olma durumunu test etme fırsatı sunan aşağıdakiler gibi eğitim egzersizleri sağlanacaktır:
    - Acil durumlardan sorumlu kişilerle iletişim listelerinin kontrol edildiği ve tesisler ve iletişimin değerlendirildiği masaüstü alıştırmaları
    - Ekipman ve lojistiklerin test edilmesi için tatbikatlar (Bkz. Bölüm 10.1)
- Bir eğitim egzersizi tamamlandıktan sonra; Acil Durum Kontrolörü neyin iyi çalıştığını ve hangi unsurların iyileştirme gerektirdiğini değerlendirmek için egzersizin etkinliğini gözden geçirecektir.
- Bu Acil Durumlara Müdahale Planı her egzersizden sonra gerektiği gibi güncellenecektir. Önemli değişikliklere tabi olan Plan bileşenleri (iletişim listeleri gibi) değiştirilecektir.
- Eğitim faaliyetleri ve eğitimin sonuçları kaydedilecektir
- Tatbikatlara katılım, programlanmış faaliyet sırasında sahada olan tüm personel için zorunludur.
- Katılım formları ve tatbikat değerlendirme formları her etkinlik için doldurulacak ve İSG-Ç Doküman Kontrolörü tarafından arşivlenecektir.
- Tatbikat sonuçları İSG-Ç Müdürü tarafından gözden geçirilecek ve iyileştirme eylemleri belgelenecek ve takip edilecektir.

11. ACİL DURUM RAPORLAMASI

Acil durum raporlaması Kaza ve Olay Raporlama Prosedürü uyarınca yapılacaktır.

12. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Acil durumlara müdahale faaliyetleri ve Ek A'da verilen taahhütlerin etkinliğinin ve uygulanmasının kontrol edilmesi için temel performans göstergeleri ve ilgili hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, genel anlamda bu prosedüre göre belirlenen temel performans göstergeleri ve hedefler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 12-1. Önemli Performans Göstergeleri

Kimlik	ÖPG	Hedef
ÖPG-1	Bu Prosedürün gereklilikleri açısından bildirilmiş uygunsuzluk sayısı. Bu, personelin müdahale kapasitesi için tatbikatlar sırasında ve ekipman kullanılabilirliği için günlük saha turlarında belirlenecektir.	Üç ay başına sıfır
ÖPG-2	Tanımlanmış zaman çerçevesi içinde düzeltici eylemlerin gerçekleştirilmesiyle kapatılan uygunsuzluk sayısı (vaka bazında belirlenir).	Tüm uygunsuzlukların %100'ü tanımlanan zaman çerçevesi için çözümlenmiştir
ÖPG-3	İlgili topluluk farkındalığı eğitimi alan tüm ilgili topluluğun %'si	Eğitim gerekliliklerine %100 uygunluk
ÖPG-4	İlgili ve yeterli eğitim alan tüm personelin %'si	Eğitim gerekliliklerine %100 uygunluk
ÖPG-5	Acil durum tatbikatlarına katılan tüm personelin %'si	Tatbikat gerekliliklerine %100 uygunluk
ÖPG-6	Gelecekte tekrarlamasını önlemek için bir düzeltici eylemin belirlendiği ve 48 saat içinde Proje şantiyeleri çapında paylaşıldığı, kök neden için incelenen ramak kala raporları sayısı	Ramak kala raporlarının %100'ü incelendi ve paylaşıldı
ÖPG-7	Eğitim sınavlarının başarısı	Kabul edilen ortalama %85

Her zaman ilgili hedefleri başarmak mümkün olmaz, ancak ÖPG'lere göre sürekli iyileşme en önemli ilke olacaktır.

13. İZLEME, İNCELEME VE GÜNCELLEME

Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı'nın (ADHMP) süreklilik arz eden geçerliliğini ve etkililiğini güvenceye almak için, aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- ADHMP, ÖAŞ tarafından EPC ile koordinasyon halinde resmi olarak incelenecektir.
- Acil durumlara müdahale kapasitesini etkileyebilecek herhangi önemli bir olayı, mevzuat değişikliğini veya kurumsal yeniden yapılandırmayı takiben, ilave incelemeler yapılacaktır.
- Tüm değişiklikler ve güncellemeler, bir revizyon kontrol tablosuna kaydedilecek ve İSG-Ç Doküman Kontrolörü tarafından arşivlenecektir.
- Planın güncellenmiş versiyonu, paylaşılmadan önce ÖAŞ İSG Müdürü tarafından onaylanmak üzere ibraz edilmelidir.
- Önemli bulgular ve iyileştirmelerin bir özeti belgelenecek ve işbaşı sohbetleri ve güvenlik bilgilendirmeleri sırasında aktarılacaktır.

Tablo 13-1.Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Gerçekleştirilen tatbikat sayısı	Proje ofisi	-Doküman gözden geçirme	Altı ayda bir	ÖAŞ EPC

EK A TAAHHÜT KAYDI UYGULAMASI

Taahhüt	Taahhüdün uygulanacağı yer	Taahhüdün uygulanacağı zaman	Taahhüdü uygulayacak kişi	İzleme ve Güvence
Yerel halk üzerinde ikinci bir zarar yaratma riski taşıyan bir acil durum halinde, yerel acil durum hizmetleri uyarılacaktır. Halkın katılımı süreci kapsamında, acil durumların niteliği ve müdahale planları (örneğin, Acil Durumları Önleme ve Müdahale Planı) yerel halkla paylaşılacaktır. İletişim kanalları oluşturulacak ve abu konuda anlaşma sağlanacaktır ve bir acil durum halinde halk, örneğin telefon, sesli alarmlar ve araca monteli hoparlörler gibi uygun yollarla uyarılacak ve bilgilendirilecektir.	Acil Durum Eylem Planı yerel köy muhtarlıkları ve Alanya, Manavgat, Seril belediyeleri üzerinden erişilebilir olacaktır.	İnşaatın başlangıcı ve Acil Durum Eylem Planı ne zaman güncellenirse	• ***İSG-Ç Müdürü***	• İSG-Ç Müdürü ve/veya temsilcileri, Acil Durum Eylem Planının mevcut olup olmadığını kontrol etmek için ilgili konumları aylık olarak kontrol edecektir.
İnşaat sırasında "Felaket Bölgelerinde İnşa Edilecek Yapılara Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.	Yapılacak tüm yapılar	Tüm yapıların tasarım ve inşaatı sırasında	• ***Proje Müdürü*** şunu uygulayacaktır: • ***İSG-Ç Müdürü*** şunu kontrol edecektir:	• İSG-Ç Müdürü tasarım ve inşaatı izleyecektir
"Otoyol Üzerindeki Mühendislik Yapılarına Dair Afet Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. Proje, tasarım tamamlanmadan önce ilgili idareyle istişarelerde bulunacak ve "Otoyol Üzerindeki Mühendislik Yapılarına Dair Afet Yönetmeliği" için sorumlu olan düzenleyicilerin tavsiyelerini talep edecektir.	Yapılacak tüm yapılar	Tüm yapıların tasarım ve inşaatı sırasında	• ***Proje Müdürü*** şunu uygulayacaktır: • ***İSG-Ç Müdürü*** şunu kontrol edecektir:	• İSG-Ç Müdürü tasarım ve inşaatı izleyecektir
Otoyol ve yapılarının, bir olayın meydana gelmesi halinde riskleri asgariye indirmek ve uygun müdahaleyi sağlamak için tasarım ve işletme için ulusal ve uluslararası standartları karşılayacak biçimde tasarlanması gerekecektir. AAO A.Ş. ADHM Politikasını benimseyerek, AAO A.Ş. şunları ortaya koyma ve uygulama taahhüdünde bulunur: (1) acil durumları önlemek için önlemler; (2) acil durumlara müdahale etmek için önlemler; ve (3) acil durumlardan sonra zararları değerlendirmek ve toparlanmak için önlemler.	Yapılacak tüm yapılar	Tüm yapıların tasarım ve inşaatı sırasında	• ***Proje Müdürü*** şunu uygulayacaktır: • ***İSG-Ç Müdürü*** şunu kontrol edecektir:	• İSG-Ç Müdürü tasarım ve inşaatı izleyecektir
Kaza durumunda uygun ilk yardımın verilmesini sağlamak için acil durumlara müdahale sorumlularıyla koordinasyon	Kaza yeri	Bir kaza olması durumunda	• ***Acil Durum Koordinatörü***	• İlk yardım sertifikalarının gerektiğinde yenilenmesi • İlk yardım tatbikatları
Proje Sponsorları tüm yüklenici ve altyüklenici personelinin orman yangınlarını önlemek ve alınan önlemlerle kaçınılamayan her türlü yangın olayına derhal müdahale etmek için aşağıdakiler dahil olmak üzere gereken tüm önlemleri almasını zorunlu kılacaktır - o Proje personeli, her türlü yangın olanın konumu ve ölçeği hakkında derhal ormancılık yetkililerini bilgilendirmek için eğitilmiş olacaktır. o Şantiyelerde yangın söndürücü ekipman sağlanacaktır (farklı türdeki yangınlar için ilgili olduğu gibi), bunlar düzenli olarak denetlenecektir ve çalışanlar ekipman kullanımı konusunda eğitilmiş olacaktır. o Sıcak/kaynak işlerinin yapıldığı yerlerde uygun yangın söndürücüler hazır tutulacaktır. o Yalnızca belirlenmiş, güvenli alanlarda sigara içmeye izin verilecektir. o Çalışanlar yangından korunma farkındalığı ve müdahale hakkında eğitilmiş olacaktır.	Olayın gerçekleştiği yer	Bir olay olması durumunda	• ***Acil Durum Koordinatörü***	• Acil durum tatbikatları • İSG-Ç Müdürü ilgili ekipman ve eğitimin sağlanmasını güvenceye alacaktır
Uygulanacak kilit etki azaltma yöntemi, ÇSYP'de belirlenen ADHM Planı uyarınca etkili bir döküntü kontrolü ve temizleme planı dahil olmak üzere, yol trafik yönetimi önlemlerini içerir. ADHM Planı	• Yakındaki okullar - Alanya, Manavgat, Serik • Şantiyeler	2018'den başlayarak	• ***TİG'ler çalışmayı yürütecektir*** • ***İSG-Ç Müdürü şunu kontrol edecektir:***	• TİG'ler toplulukları ve İSG-Ç Müdürü işçileri izleyecektir

Taahhüt	Taahhüdün uygulanacağı yer	Taahhüdün uygulanacağı zaman	Taahhüdü uygulayacak kişi	İzleme ve Güvence
inşaat aşaması için hazırlanacak ve daha sonra Otoyol ve Köprü işletmelerini için geçerli olacak şekilde güncellenecektir.				
Yerel halktan kişilerin, özellikle de çocukların, Proje ile ilişkili sahalara/kurulumlara yetkisiz girmesini önlemek, dolayısıyla kaza riskini önlemek veya azaltmak için, aynı zamanda AAO Projesi çalışanları ve yüklenicileri için yerel halka cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve diğer bulaşıcı hastalıklarının yayılmasını önlemek için önlemler mevcut olacaktır. Bu tür önlemler örneğin şunları içerecektir: • Çocuklara/gençlere yakındaki köy okullarında şantiye tehlikeleri hakkında farkındalık eğitimleri verilmesi; • Sağlık çalışanlarının hastalık tedavisi ve işçilere sağlık hizmetleri sunulması konusunda eğitilmesi • İşçiler için aşılama programlarının yürütülmesi • Tehlikeli inşaat kurulumlarının etrafına tehlikelerle ilgili uyarı işaretleri içeren çitler veya diğer barikatlar yerleştirilmesi; • Şantiyelerde profesyonel eğitim almış güvenlik görevlilerinin kullanılması.	• Şantiyeler	İnşaat aşaması	• ***TİG'ler*** • ***İSG Müdürü***	• TİG'ler toplulukları ve İSG-Ç Müdürü işçileri izleyecektir

EK B DAHİLİ ACİL DURUM İRTİBAT NUMARALARI

SAHA PERSONELİ ROLÜ	ADI	HARİCİ	CEP TELEFONU	YER
Acil Durum Kontrolörü	Selda GÜRSEL		0530 643 72 29	
İdari Şef	Mehmet KOPAR		0532 711 87 44	
Çevre Mühendisi	Hüseyin YILDIRIM		0554 128 82 62	
ADME Üyesi	Ekrem GÜMÜŞ		0533 531 56 70	
ADME Üyesi	Emre ISTANBULLU		0534 867 53 65	
ADME Üyesi	Kemal ÖZYİĞİT		0535 032 89 42	
ADME Üyesi	Hasan ÖZKAN		0537 664 43 75	
ADME Üyesi	Hüseyin BALIKÇI		0540 177 63 02	
ADME Üyesi	Mehmet Ali ÖZER		0536 495 40 08	
ADME Üyesi	Mehmet KEKİK		0536 034 71 75	
ADME Üyesi	Reşit ÇELİK		0539 268 75 73	
ADME Üyesi	Yaşar BOZKURT		0536 059 13 10	
ADME Üyesi	M. Seçkin ADAM		0544 791 98 50	
Ambulans	İşyeri Hekimi		0505 669 67 68	
İlk Yardım Personeli	Cemil ARSLAN		0538 032 25 03	
İlk Yardım Personeli	Zekeriya YONCA		0546 549 31 39	
İlk Yardım Personeli	M. Faruk AKYOL		0545 251 19 80	
İlk Yardım Personeli	Yüksel BİLGİLİ		0535 956 33 48	
İlk Yardım Personeli	İdris BALABAN		0544 556 23 88	
İlk Yardım Personeli	Ümit Evren SEVİMLİ		0545 839 66 64	
İlk Yardım Personeli	Fatih DERDİYOK		0532 056 95 08	
İlk Yardım Personeli	Furkan İĞİT		0541 519 07 25	
Acil Durum Görevlisi	Selda GÜRSEL		0530 643 72 29	
Acil Durum Görevlisi	Murat TÜTÜNCÜ		0533 551 69 88	
Güvenlik Müdürü	Ali Osman AYDIN		0505 776 04 69	

EK C HARİCİ ACİL DURUM İRTİBAT NUMARALARI

İLETİŞİM	TELEFON	HIZLI ARAMA CEP TELEFONU	FAKS
Ambulans		112	
İtfaiye		110	
İş Sağlığı ve Güvenliği İdaresi		112	
Çevre İdaresi	0242 237 00 10		
Jandarma		156	
Polis		155	
ASAT (Su)	0242 310 12 00	185	
AEDAŞ (Elektrik)	0242 320 36 00		
Antalya Devlet Hastanesi	0242 455 53 53		
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi	0242 249 44 00		
Antalya Atatürk Devlet Hastanesi	0242 345 45 50		
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi	0242 249 60 00		
Kepez Devlet Hastanesi	0242 339 11 00		
Serik Devlet Hastanesi	0242 722 13 40		
Manavgat Devlet Hastanesi	0242 746 11 17		
Alanya Eğitim ve Araştırma Hastanesi	0242 513 48 41		
AFAD Afet ve Acil Durum Yönetimi	0242 243 02 55		

EK D ACİL DURUM EKİPMANI

EKİPMANLAR	TÜR	MİKTARI	SAKLAMA YERİ
AMBULANS	AKTARMA	1	ANA ŞANTİYE SAHASI

EK E TAHLİYE PROSEDÜRLERİ

DEPREM DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Deprem durumunda, HERKES ŞUNLARI YAPACAKTIR;

- Kaygan platformda ve ayakların tepesindeyseniz;
  - ✓ Sadece sarsıntı geçene kadar bekleyin!
  - ✓ **PANİK YAPMAYIN**!!!
  - ✓ Zıplamayın!
  - ✓ Korkuluklara tutunun!
  - ✓ Asansörleri kullanmayın!
- **Deprem sırasında iç mekandaysanız;**
  - ✓ Yere yatın!
  - ✓ Sağlam bir masanın veya başka bir mobilyanın altına geçerek SİPER ALIN. Sarsıntı geçene kadar BEKLEYİN!
  - ✓ Bir mobilyanın altında siper alamıyorsanız, başınızı dizlerinizin arasına sokun ve kollarınızla başınızı kapat!
  - ✓ Ancak sarsıntı geçtikten ve böyle yapmak güvenliyken mekanı tahliye edin!
- **Deprem sırasında dış mekandaysanız;**
  - ✓ Dışarıda kalın; bir konteynere GİRMEYİN!
  - ✓ Binalardan, ağaçlardan, sokak lambalarından ve elektrik kablolarından uzaklaşın!
  - ✓ Dizlerinizin üzerine çökün ve cenin pozisyonunu alın, gözlerinizi kapatın ve kollarınızı koruma için ensenizin arkasında birleştirin!
  - ✓ Sarsıntı geçene kadar bu pozisyonda kalın!
  - ✓ Açık alanda kalın!
- **Deprem sırasında bir araç içindeyseniz;**
  - ✓ Güvenlik elverdiği ölçüde hızlı durun ve araç içinde kalın!
  - ✓ Binalar, ağaçlar, üstgeçitler ve elektrik kablolarının yanında veya altında durmaktan kaçının!
  - ✓ Sarsıntı geçtikten sonra ihtiyatlı devam edin!
  - ✓ Depremden hasar almış olabilecek yollardan, köprülerden veya rampalardan kaçının!
- **Sarsıntı geçtikten sonra;**
  - ✓ Saha kompleksi içinde belirlenmiş **“Toplanma Noktasına”** gidin!
  - ✓ İşe dönmek için **Acil Durum Kontrolörü** tehlike geçti işaretini verene kadar **“Toplanma Noktasında”** kalın!

YANGIN VEYA PATLAMA DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Bir acil durum fark ederseniz (*örneğin, yangın*) ve olay yerindeki ilk kişi sizseniz, aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve yakın civardaki insanları uyarın!
- **Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** … veya **CEP TELEFONUNDAN** …… veya **dahili telsiz sistemini kullanarak** irtibat kurup durumu bildirin.
- Kendinizi veya başkalarını tehlikeye atmadan acil durumu kontrol altına alabileceğinizi düşünüyorsanız, şunları yapmalısınız:
    - ***Acil durumu kontrol altına almak için gerekli adımları atmak***

      (Örneğin, uygun yangın söndürücü kullanmak, sızıntı veya döküntüyü kontrol altına almak.)
- En yakın çıkıştan **çıkmak,** kapıları arkanızdan kapatmak.
- Saha kompleksi içinde belirlenmiş Toplanma Noktasına **gitmek**.
- İşe dönmek için **Acil Durum Kontrolörü** tehlike geçti işaretini verene kadar **"Toplanma Noktasında"** kalmak.

YANGIN/PATLAMA DIŞINDA BİR DURUMDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Yangın veya patlama dışında bir acil durum fark ederseniz (*örneğin, **döküntü veya su baskını***) ve olay yerindeki ilk kişi sizseniz, aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve yakın civardaki insanları uyarın!
- **Saha Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** … veya **CEP TELEFONUNDAN** …… veya **dahili telsiz sistemini kullanarak** irtibat kurup durumu bildirin.
- Kendinizi veya başkalarını tehlikeye atmadan acil durumu kontrol altına alabileceğinizi düşünüyorsanız, şunları yapmalısınız:
    - ***Acil durumu kontrol altına almak için gerekli adımları atmak***
      (Örneğin, uygun yangın söndürücü kullanmak, sızıntı veya döküntüyü kontrol altına almak, pompa kullanmak.)
- En yakın çıkıştan **çıkmak,** kapıları arkanızdan kapatmak.
- Saha kompleksi içinde belirlenmiş Toplanma Noktasına **gitmek**.
- İşe dönmek için **Acil Durum Kontrolörü** tehlike geçti işaretini verene kadar **"Toplanma Noktasında"** kalmak.

TERÖR DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ

Bir acil durum fark ederseniz (örneğin, terörizm), aşağıdaki prosedürü uygulayın:

- Sakin Kalın!
- **Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** … veya **CEP TELEFONUNDAN**……. veya **dahili telsiz sistemini kullanarak** irtibat kurup durumu bildirin.

YANGIN DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - İŞÇİ KAMPI / KONAKLAMA

Kamp tesisi içinde (yatakhane, yemekhane vs.) bir yangın fark ederseniz:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve en yakındaki yangın alarmını etkinleştirin.
- **Acil Durum Kontrolörü ile** telefon üzerinden **Harici** …veya **CEP TELEFONUNDAN** ……. derhal irtibat kurun.
- Yalnızca güvenliyse yakındaki bir yangın söndürücüyü kullanarak küçük yangınları söndürmeyi deneyin.
- Kişisel eşyalarınızı toplamak için durmayın.
- İşaretli çıkış kapılarını kullanarak çıkın ve kaçış yolu işaretlerini takip edin.
- Kamp Acil Durum Toplanma Noktasına gidin (ana yemekhanenin dışında).
- Kamp personeli Acil Durum Kontrolörü ve/veya İtfaiye tarafından güvenli olduğu açıklanana kadar geri dönmemelidir.

ACİL DURUMDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - TÜNEL ÇALIŞMA ALANI

Bir tünel alanında bir acil durum (örneğin, yangın, gaz kaçağı, çökme) meydana gelirse, aşağıdaki adımları uygulayın:

- Uyarıda bulunmak için bağırın ve tüneldeki tüm personeli uyarın.
- Derhal Acil Durum Kontrolörünü telsiz veya dahili iletişim sistemi üzerinden bilgilendirin.
- Talimat verilmedikçe hiçbir elektrikli ekipmanı KULLANMAYIN.
- Belirlenmiş tünel kaçış yollarını kullanın (işaretlendiği gibi) ve tünel portalına doğru ilerleyin.
- Mevcutsa, acil durum aydınlatmasını ve havalandırma sistemlerini etkinleştirin.
- Yalnızca güvenliyse yaralılara yardım edin.
- En yakın güvenli çıkış noktasından çıkın.
- Tünelin dışına çıktıktan sonra, portal yakınında bulunan belirlenmiş Tünel Toplanma Noktasına devam edin.
- Acil Durum Kontrolörü tarafından izin verilene kadar Toplanma Noktasında kalın.

YAPISAL BİR OLAY DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - KÖPRÜLER VEYA YÜKSELTİLMİŞ ÇALIŞMA BÖLGELERİ

Köprü, viyadük veya benzeri bir yapı üstünde çökme, hareket veya instabiliteden şüphelenildiğinde:

- Erişim merdivenleri veya varsa rampaları kullanarak derhal tahliye edin.
- Aletleri ve malzemeleri alma girişiminde BULUNMAYIN.
- Diğerlerini sözlü olarak uyarın ve Acil Durum Kontrolörünü telsizle bilgilendirin.
- Acil durum personeli, yapısal stabilite onaylanana kadar girişi kısıtlayacaktır.
- Köprüye özel işaret planlarında tanımlandığı gibi en yakın güvenli açık alanda toplanın.
- Acil Durum Kontrolörünün talimatlarına uyun ve profesyonel olarak denetlenmeden yapıya dönmekten kaçının.

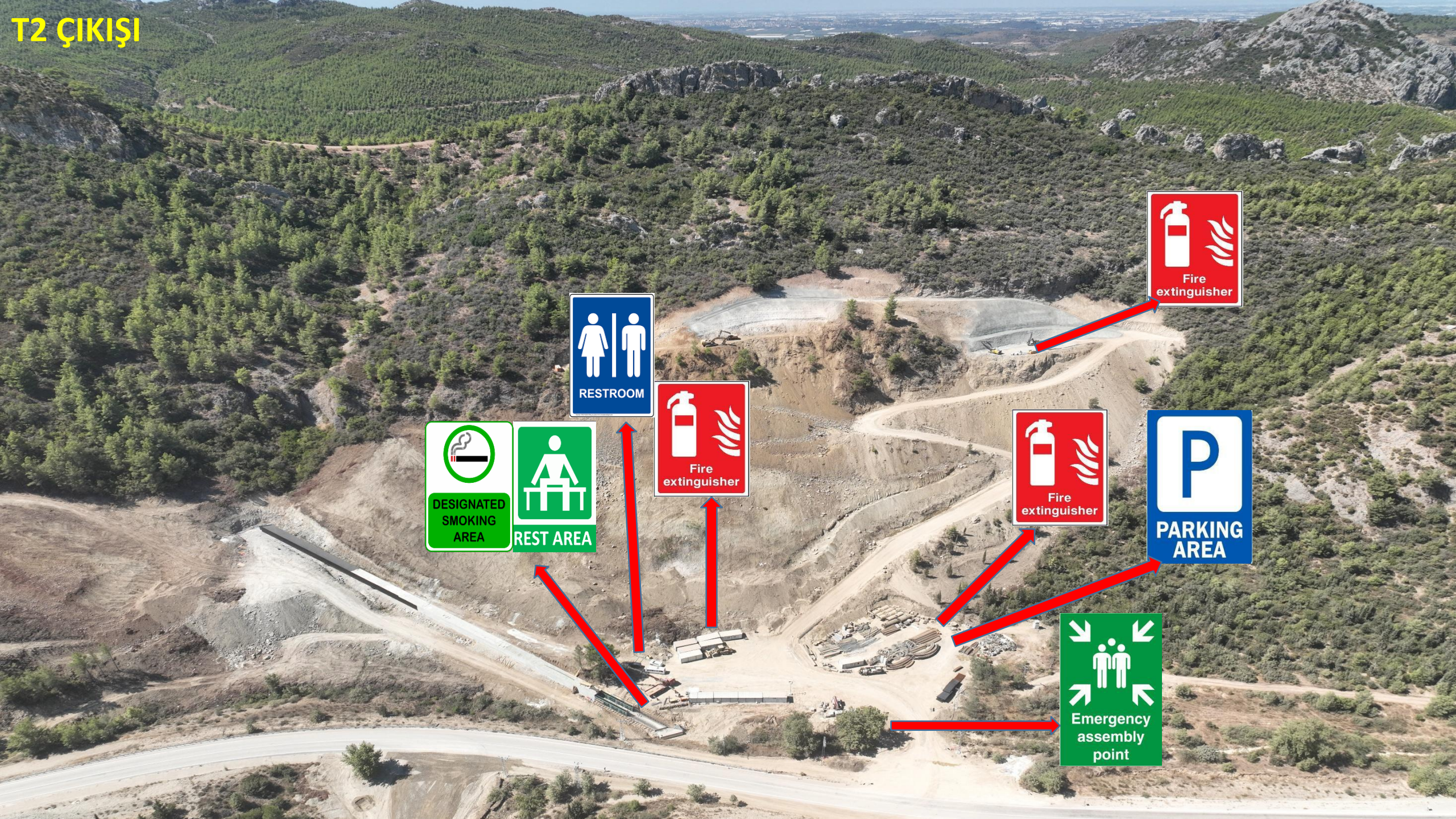
GENEL SAHA OLAYI DURUMUNDA TAHLİYE PROSEDÜRÜ - AÇIK İNŞAAT ALANI

Genel şantiye alanında tehlikeli bir olay meydana gelirse (örneğin, iş makinesi arızası, yakıt döküntüsü, patlama):

- Çevredeki işçileri yüksek sesle ve açıkça uyarın.
- En güvenli yolu kullanarak ve makineler ve kazı bölgelerinden kaçınarak yakın çevreden ayrılın.
- Acil Durum Kontrolörleri veya Acil Durum Görevlilerini bilgilendirin.
- Acil durum müdahale sorumluları için erişim yollarını kapatmayın.
- Belirlenen Genel Saha Acil Durum Toplanma Alanına gidin.
- Toplanma Noktasında bekleyin ve izin verilmediği sürece sahaya dönmeyin.

EK F EK AÇIKLAMALI İNŞAAT SAHASI FOTOĞRAFLARI


TAŞAĞIL
GEÇİCİ
ŞANTİYE
RESTROOM
Fire extinguisher
RESTROOM
REST AREA
DESIGNATED SMOKING AREA
Emergency assembly point
Fire extinguisher
Emergency assembly point
Fire extinguisher
Fire extinguisher
Fire extinguisher
Emergency assembly point
Fire extinguisher
P
PARKING AREA
Fire extinguisher
P
PARKING AREA


T2 ÇIKIŞI
RESTROOM
Fire extinguisher
Fire extinguisher
Fire extinguisher
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
P
PARKING AREA
Emergency assembly point


T3 GİRİŞİ
Fire extinguisher
Fire extinguisher
RESTROOM
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
Emergency assembly point
Fire extinguisher


V4 VİYADÜĞÜ
P
PARKING AREA
Emergency assembly point
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
Fire extinguisher
DESIGNATED SMOKING AREA
REST AREA
Fire extinguisher
Fire extinguisher
RESTROOM


V8 VİYADÜĞÜ
FIRE EXTINGUISHER
Emergency assembly point
P
PARKING AREA
RESTROOM
REST AND SMOKİNG AREA
REST AND SMOKİNG AREA
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER


V11
VİYADÜĞÜ
FIRE EXTINGUISHER
REST AND SMOKİNG AREA
Emergency assembly point
P
PARKING AREA
REST AND SMOKİNG AREA
FIRE EXTINGUISHER
RESTROOM


V12
VİYADÜĞÜ
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
REST AND SMOKİNG AREA
REST AND SMOKİNG AREA
P
PARKING AREA
RESTROOM
Emergency assembly point

T5 GİRİŞİ


FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
FIRE EXTINGUISHER
P
PARKING AREA
REST AND SMOKİNG AREA
Emergency assembly point
RESTROOM

İNSAN KAYNAKLARI VE İŞGÜCÜ YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.04.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

İNSAN KAYNAKLARI VE İŞGÜCÜ YÖNETİM PLANI

TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 2
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
III.1 Ulusal Koşullar 2
III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 3
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 4
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 4
VI. İNSAN KAYNAKLARI VE İŞGÜCÜ YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 6
VII. İŞGÜCÜ İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 8
VIII. EĞİTİM 16
IX. İZLEME 18
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 20
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 20
XII. RAPORLAMA 21

İNSAN KAYNAKLARI VE İŞGÜCÜ YÖNETİM PLANI

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo IX-1 Önemli Gözlemleme Faaliyetleri 19
Tablo X-1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 20

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1. İnşaat Sahalarının Konumlarını Gösteren Harita 1

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
STK'lar	Sivil Toplum Kuruluşları
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
TCDŞT	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
İK	İnsan Kaynakları
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KNA	Kök Neden Analizi
PKP	Paydaş Katılım Planı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

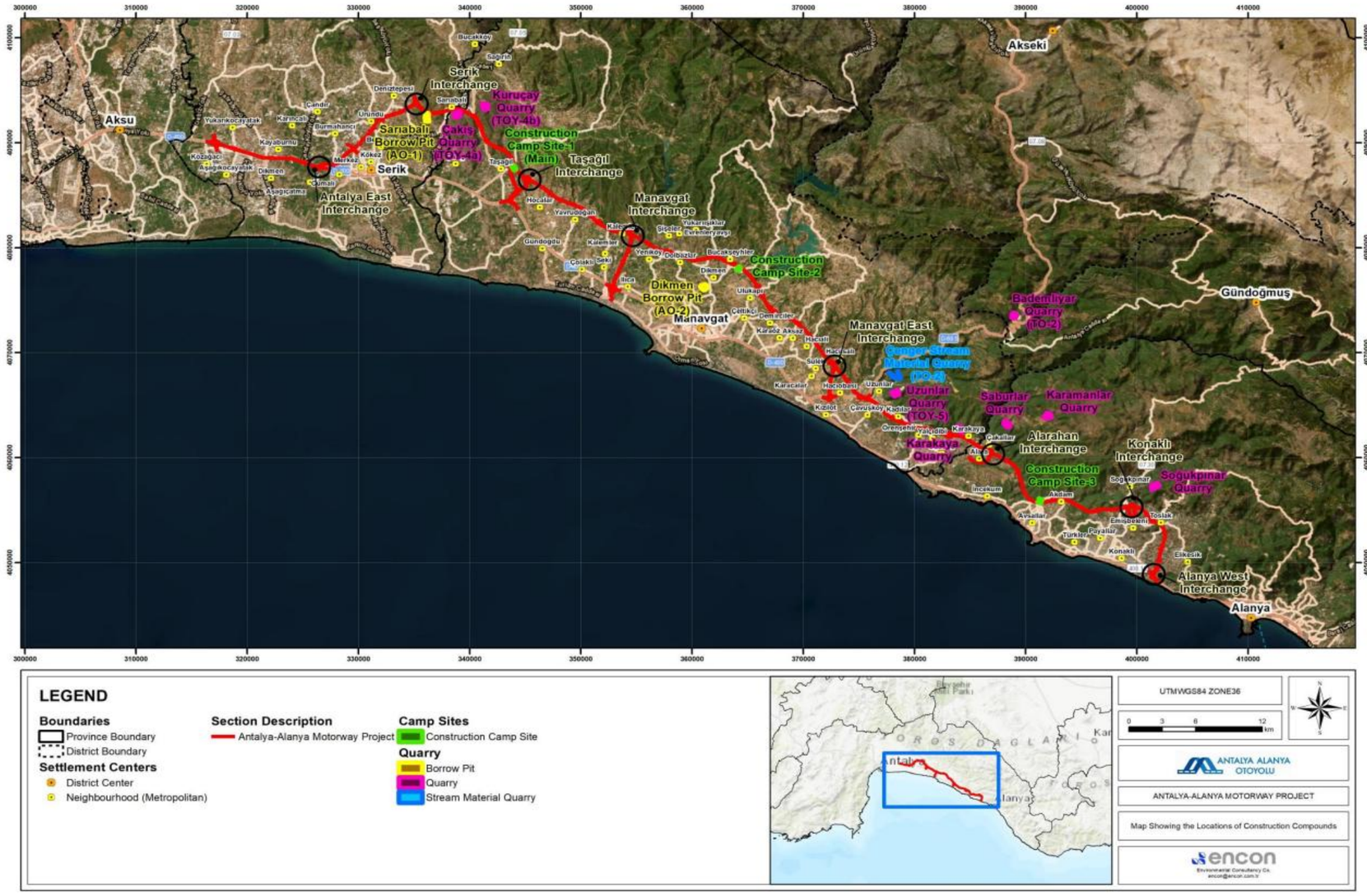
Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Bu İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I-1'de verilmiştir.



Şekil I-1. İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı ("Plan" veya "İK-İYP") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu planın amacı; inşaat aşamasında olumsuz çevresel etkileri en aza indirmek ve adil ve uyumlu işgücü yönetimi sağlamak için işgücü ile ilişkili riskleri belirlemek ve etki azaltma, kontrol ve izleme önlemlerini ana hatlarıyla ortaya koymaktır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal iş mevzuatı ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Plan, inşaatla ilgili tüm faaliyet ve tesislerle ilgili olarak işe alım, istihdam koşulları, çalışan refahı ve çalışan haklarını etkin bir şekilde yönetmek için gerçekleştirilmesi gereken eylemleri ana hatlarıyla ortaya koymaktadır. Bu Plan, ulusal İş Kanunu ve uluslararası çalışma standartlarına uygun olarak etki azaltma alternatifleri ile birlikte bir izleme programı sunacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. İşgücüne ilişkin uygulamalar ile ilgili faaliyetlerin uygulanması, izlenmesi ve raporlanması sorumlulukları açık bir şekilde atanacaktır. İşgücü yapısı, yapım metodolojisi veya yasal koşullarda herhangi bir değişiklik olması durumunda Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği ve genel işgücü yönetimini düzenleyen ulusal mevzuat ve uluslararası standartlarla uyumlu olacak şekilde geliştirilmiştir. Aşağıdaki referanslar, uygulamayı yönlendirmek ve Planın inşaat aşamasında gerekli tüm yükümlülükleri karşılamasını sağlamak için kullanılacaktır.

III.1 Ulusal Koşullar

Türkiye'de işgücü yönetiminin yasal dayanağını oluşturan başlıca düzenlemeler şunlardır:

- 4857 sayılı İş Kanunu
- Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Uluslararası İşgücü Kanunu
- Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği
- İş Kanunu'na İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği
- Asgari Ücret Yönetmeliği
- Ulusal Meslek Standartlarına Dair Tebliğ
- Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği
- 4857 sayılı İş Kanunu'nun 65 inci Maddesine Göre Uygulanacak Kısa Çalışma ve Kısa Çalışma Ödeneğine İlişkin Tebliğ
- Kimlik Bildirme Kanununun Uygulanması İle İlgili Yönetmelik
- Türk Tabipleri Birliği İşyeri Hekimi Çalışma Onayı Yönetmeliği

Bu düzenlemelere uyulması zorunlu olup, inşaat aşaması süresince uyumluluğun teyit edilmesi için sürekli izleme ve raporlama yapılacaktır.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Plan, ulusal düzenlemelerin yanı sıra, kapsamlı işgücü yönetimi ve işçi haklarının korunmasını sağlamak için uluslararası alanda kabul görmüş standartlara dayanmaktadır.

AIIB, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek ve altyapı bağlanabilirliğini iyileştirmek için kurulmuş çok taraflı bir kalkınma bankasıdır. Anlaşmanın Hükümlerine göre AIIB'nin amacı, altyapı ve üretim sektörlerine yatırım yaparken başka kalkınma kuruluşlarıyla ortaklıklar üzerinden bölgesel iş birliğini geliştirmektir. AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçevesinde (ÇSÇ) anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder.

Ayrıca, aşağıdaki uluslararası standartlar ve referans çerçeveler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- İş Sağlığı ve Güvenliğini Geliştirme Çerçeve Sözleşmesi (2006)
- Çocuk İşçiliğinin En Kötü Biçimlerine İlişkin Sözleşme (1999)
- Madenlerde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (1995)
- İnşaat İşlerine Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi (1988)
- Sağlık Hizmetlerine İlişkin Sözleşme (1985)
- Hizmet İlişkisine Son Verilmesi Sözleşmesi (1982)
- İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Ortamına İlişkin Sözleşme (1981)
- Üçlü Danışma (Uluslararası Çalışma Standartları) Sözleşmesi (1976)
- İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Sözleşmesi (1975)
- Asgari Yaş Sözleşmesi (1973)
- İşçi Temsilcileri Sözleşmesi (1971)
- Muamele Eşitliği (Sosyal Güvenlik) Sözleşmesi (1962)
- Ayrımcılık (İş ve Meslek) Sözleşmesi (1958)
- Zorla Çalıştırmanın Kaldırılması Sözleşmesi (1957)
- Sosyal Güvenlik (Asgari Standartlar) Sözleşmesi (1952)
- Eşit Ücret Sözleşmesi (1951)
- Örgütlenme ve Toplu Pazarlık Hakkı Sözleşmesi (1949)
- Çalışma Şartları (Kamu Sözleşmeleri) Sözleşmesi (1949)
- Ücretlerin Korunması Sözleşmesi (1949)
- Asgari Yaş (Sanayi) Sözleşmesi (Revize) (1937)
- Zorla Çalıştırma Sözleşmesi (1930)

Bu referanslar, Projenin inşaat aşaması süresince işgücü uygulamalarının uygulanması, izlenmesi ve performans değerlendirmesine rehberlik etmesi, uluslararası işçi haklarına, mesleki standartlara ve etik istihdam ilkelerine uygunluğun sağlanması amacıyla kullanılacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- İnşaat Şantiyesi Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Emniyet Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

EPC Proje Direktörü:

EPC Proje Direktörü, inşaat faaliyetlerinin geçerli ulusal ve uluslararası standartlara uygun teslim edilmesi de dahil olmak üzere Proje için genel sorumluluğa ve hesap verebilirliğe sahiptir. İlgili faaliyetlerin bu Plana uygun biçimde yürütülmesini sağlar.

EPC Proje Müdürü yapılan işlerden etkilenebilecek tüm proje personeli, altyükleniciler, tedarikçiler, ziyaretçiler ve halkın sağlığını, güvenliğini ve refahını güvenceye almak konusunda mutlak sorumluluğa sahiptir. Aynı zamanda, işbu Plan ile ilişkili tespit edilen uygunsuzluklara yanıt olarak gerekli düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını da güvenceye alacaktır. İK-İYP etkililiğinin periyodik olarak gözden geçirilmesini sağlar.

- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, insan kaynakları ve işgücü ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- EPC ve paydaşlar genelinde sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Tüm planların uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat ve işletmeye alma aşamasının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.

- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında İK Şefi ve Hat Müdürlerini desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve İSG uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- EPC, paydaşlar ve diğer ilgili taraflar da dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
- Projenin yönetim planlarının (İSG-Ç, İK, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda onaylanması.
- Tüm çalışanların faaliyetler sırasında projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak.
- ÖAŞ, işveren ve önemli paydaşlara öncelikli EPC temsilcisi olarak hizmet vermek.
- Uyumlaştırma ve uygunluğu sağlamak amacıyla ÖAŞ, altyükleniciler ve tedarikçilerle iletişim kanallarını korumak.
- Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.
- Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.
- Teknik, sağlık, güvenlik, toplum güvenliği, çevresel ve sosyal boyutlarla ilgili risk yönetimi ve etki azaltıcı stratejileri denetlemek.
- Talepler, değişiklikler ve ticari hususlarla ilgili belgelerin hazırlanmasını ve onaylanmasını denetlemek.

İK Şefi:

- Bu Plan, doküman ve politikaların, Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde hazırlanması, revize edilmesi ve uygulanmasını ve EPC tarafından uygulanmasını sağlamak.
- Proje gerekliliklerine uyumu sağlamak amacıyla periyodik denetim, inceleme ve noktasal habersiz kontroller yapmak.
- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak ve izlemek.
- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde sosyal sorumluluk kültürünü desteklemek.
- Proje ve yönetmelik gerekliliklerine göre sahaya ve işe özel yıllık eğitim planını hazırlamak ve faaliyetler yoluyla uygulamak amacıyla Ç&S ve İSG departmanları ile diğer tüm departman müdürlerini koordine etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü desteklemek ve uygulamak.
- Tüm planların uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini izlemek.
- İnşaat ve işletmeye alma aşamasının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın uygulamasında Hat Müdürlerinin koordinasyonunu sağlamak. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve insan kaynakları ve işgücü yönetimi uygunluğunu desteklemek amacıyla çalışan, finansal vb. kaynak tahsisini izlemek.

- Tüm çalışanların faaliyetler sırasında projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak.
- Uyumlaştırmak ve uygunluğu sağlamak amacıyla altyükleniciler ile iletişim kanallarını muhafaza etmek.
- Düzenleyici idareler ile gereken şekilde koordinasyonu sağlamak.
- Paydaşların özellikle güvenlik ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.

VI. İNSAN KAYNAKLARI VE İŞGÜCÜ YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

İnşaat aşaması sırasında insan kaynaklarının etkili yönetimi, hem ulusal mevzuat hem IFC Performans Standardı 2 gerekliliklerine uygun olarak adil işgücü uygulamalarını, işçi haklarının korunmasını ve güvenli, eşitlikçi ve saygılı çalışma koşullarının desteklenmesini güvenceye almak için hayati bir önem taşımaktadır. İnşaat işgücü hem doğrudan istihdam edilen personelden hem de altyüklenici işçilerden oluşacaktır ve çalışanlar hafriyat çalışmaları, malzeme taşıma ve depolama, yapısal kurulum ve şantiyeler, idari birimler ve beton santrallerini içeren destekleyici tesislerdeki operasyonlar gibi çeşitli faaliyetlerle uğraşacaktır.

İnşaat aşaması sırasında beklenen işgücüyle ilişkili önemli riskler içinde yetkisiz ajanslar üzerinden veya uygun sözleşmeler olmadan istihdam gibi şeffaf olmayan veya adaletsiz işe alma uygulamaları, istihdam şartlarıyla ilgili yetersiz netlik, sınırlı iş sağlığı ve güvenliği korumaları, ayrımcı uygulamalar ve özellikle de altyüklenicilerin dahil olduğu bağlamlarda zorla çalıştırma veya çocuk işçiliği ihtimali bulunmaktadır. Ayrıca, etkili şikayet mekanizmalarına kısıtlı erişim ve toplu pazarlık hükümlerinin eksikliği de, özellikle altyüklenici tarafından yönetilen istihdam bağlamlarında işgücü arasında hassasiyetlerin artmasına sebep olabilir.

Üstelik, inşaat faaliyetleri 3 yılda tamamlanacağı için, inşaat aşamasının sonunda personel sayısının düşürülmesi, uygun bir yönetim gerektiren bir sorun olacaktır ve bildirim, kıdem tazminatı ve adil işten çıkarma uygulamaları konularında ulusal İş Kanunu'na uygunluğu gerektirecektir. İnşaat aşamasının tamamlanmasını takiben personel sayısının azaltılmasının işgücü üzerindeki olumsuz sosyoekonomik etkilerini asgariye indirmek için, IFC Performans Standardı 2 uyarınca bir Personel Azaltma Planı hazırlanacaktır.

Bu riskleri ele almak için, Proje için insan kaynakları ve işgücü yönetimi yaklaşımı ulusal iş mevzuatına tam uygunluğa dayalı ve uluslararası standartlara, özellikle de başta İş Gücü ve Çalışma Koşulları hakkındaki Performans Standardı 2 olmak üzere Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartlarına uyumlu olacaktır. Bu yaklaşımın amacı şunları güvenceye almaktır: İş duyuruları, belgelenmiş uygunluk ve objektif görüşmeler üzerinden şeffaf işe alma süreçleri; işe alma, maaşlar ve terfi kararlarında eşit muamele ve ayrımcılık yapmama; altyüklenici uygulamalarının sıkı biçimde izlenmesini ve kimlik tutmaya sıfır tolerans dahil zorla çalıştırma ve çocuk işçiliğinin yasaklanması; adil maaş, düzenlenmiş çalışma saatleri ve izin haklarının sağlanması, fazla mesai saatleri ve ödemenin ulusal yasla sınırlar içinde kalması açısından izlenmesi ve aylık olarak raporlanması; ve İSG Planına uygun güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarının korunması, KKD temini ve riske dayalı eğitim. Aynı zamanda hem doğrudan işe alınan hem altyüklenici personeli için tanınan işçilerin örgütlenme özgürlüğü ve toplu sözleşme haklarının korunmasını ve işçi eğitimi ve isimsiz bildirim kanalları tarafından desteklenen işlevsel ve gizli şikayet mekanizmalarına erişimi de içerir.

İnşaat faaliyetlerinde yer alan, Proje Sponsoru (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil tüm tarafların, bu ilkeleri işgücü yönetim sistemlerine entegre etmesi ve sahaya özgü prosedürler, performans izleme ve düzenli dahili denetimler üzerinden bunların sahada uygulanmasını sağlaması beklenmektedir. İşgücüyle ilgili riskler ve etkiler proaktif planlama, düzenli izleme ve gereken

yerlerde yüklenici uygunsuzluğunu tırmandırma prosedürleri dahil olmak üzere, zamanında gerçekleştirilen düzeltici eylemler yoluyla önlenecek ve asgariye indirilecektir.

Bu Planın spesifik olarak Projenin inşaat aşaması için geliştirildiğini kaydetmek önemlidir. İşletme aşamasıyla bağlantılı işgücü sorunları bu Planın kapsamı dışında kalmaktadır.

AAOİAŞ insan kaynakları politikasını internet sitesinde yayınlamıştır ve İnsan Kaynakları Politikasını aşağıda ortaya konduğu gibi uygulayacaktır. Proje kapsamında EPC Yüklenicisi Limak ve onun altyüklenicileri bu politikaya uygun çalışacak ve işgücünden sorumlu tüm birimler ve işgücü yönetimi çapında yatay ve dikey yönde tam bir uyum sağlanacaktır.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. “İnsan Kaynakları Politikası”, Limak Şirketler Grubu’nun sahip olduğu vizyon, misyon, yetkinlikler ve etik değerler dahilinde değişim ve dönüşüm prensipleri ile katılımcı ve değer yaratan bir İnsan Kaynakları Yönetimi anlayışını benimser.

Çalışanlara Kurumsal Eşitlik Politikası ışığında, toplumsal cinsiyet eşitliğini destekleyen (cinsiyete duyarlı işe alım, kapsayıcı iletişim ve kadınların liderlik rollerine terfi ettirilmesi vb.), adil, şeffaf, verimli, sağlıklı ve gelişim odaklı bir çalışma ortamı sunularak her çalışanda farkındalık yaratmak amaçlanır. Eşitlik ve kapsayıcılık ilkeleri çerçevesinde; hepsi IFC PS2'nin adil muamele ve ayrımcılık yapılmaması beklentileriyle uyumlu olan, işe alım sürecinden başlanarak eğitim, terfi, performans yönetimi, kariyer yönetimi ve ücretlendirme gibi tüm uygulamalarda cinsiyet, yaş, medeni durum, din, dil, etnik köken, hamilelik durumu veya olasılığı gibi tüm bireysel özelliklere dayalı ayrımcı unsurların ve disiplin uygulamalarında bedensel cezalandırma, fiziksel/psikolojik baskı, hakaret ve kötü muamele gibi insan onurunu zedeleyebilecek nitelikteki tüm tutum ve davranışların tamamen karşısında durulur. Şirket içi ve dışındaki tüm yazılı ve sözlü iletişimde beceri ve yetkinliklerin desteklendiği, eşitlikçi ve kapsayıcı iletişim dili kullanılır.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. yasa, mevzuat ve düzenlemeler gereği 18 yaş altındaki kişilerin ve/veya çocuk işçi çalıştırılmaması konusunda sosyal sorumluluk bilinci ile hareket eder. Bu kapsamda yaş doğrulama uygulamaları, kimlik kontrolleri ve kayıt dışı işe alım yollarına sıfır tolerans gösterilmesi işlemleri gerçekleştirir. Çalışma ilkeleri gereği, kısa dönemli olağanüstü iş koşulları hariç olmak üzere (bu durumlarda fazla mesai takibi altyüklenicilerin aylık raporlarına entegre edilir), yasal mevzuatta öngörülen çalışma sürelerini aşmamaya dikkat eder. İşe alım süreçlerinde eşit niteliğe sahip kadın ve erkek adaylar arasında öncelik kadın adaylara verilir. Uluslararası toplumsal cinsiyet eşitliği standartları doğrultusunda, kadın çalışanların orta ve üst düzey yönetimdeki karar alıcı pozisyonlarda yer alması, doğum sonrasında kadın çalışanların işe dönüşlerinin teşvik edilmesi ve kariyer gelişimlerindeki olası kayıpların önüne geçilmesi, geleneksel olarak erkeklerin yoğun olduğu iş, meslek ve sektörlerde kadınların temsili ve geleneksel olarak kadınların yoğun olduğu iş, meslek ve sektörlerde erkeklerin daha fazla yer alması, iş-yaşam dengesinin sağlanması ve çocuk bakımını da kapsamak üzere hane içi ücretsiz iş yükünün kadın ve erkekler arasında eşit paylaşılması ve ilgili babalık (ebeveyn olarak babaların da çocuk bakımı ve gelişiminde aktif rol/sorumluluk alması) gibi olumlu yaklaşımlar desteklenir.

Çalışanların kademe seviyeleri ve yetkinlikleri baz alınarak, rekabet ve piyasa koşulları ile uyumlu, eşitlik ilkelerine duyarlı ve -ulusal İş Kanunu ve IFC PS2'de tanımlanan eşit değerde işe eşit ücret ilkesi de dahil olmak üzere- adil bir ücretlendirme sistemi gözetilir. Eşit değerde işe eşit ücret ilkesinden hareketle çalışanların sahip olduğu tüm haklar korunur. Sahip olunan bilgi, birikim, çaba ve davranışları ölçen, adil, şeffaf, kapsayıcı ve eşitlikçi bir performans değerlendirme sistemi uygulanarak, sistem çıktılarının gelişim ve terfi süreçlerinin temelini oluşturması sağlanır. Tüm çalışanların kariyer yolları, gelişim odaklılık prensibi ile yönetilir ve çalışanların bu Planda ana hatlarıyla belirtilen yapılandırılmış ve belgelenmiş eğitim programları ile desteklenen gelişim ihtiyaçları doğrultusunda kişisel, teknik ve mesleki eğitim programlarına dahil olmaları sağlanır. Öğrencilere staj programları sunularak profesyonel gelişim yolunda tecrübe kazanmaları teşvik edilir.

İşyerinde; çalışanlar arasında, çalışanlar ile paydaşlar arasında ve/veya paydaşların kendi aralarındaki ilişkilerinde şiddet, aile içi şiddet ve/veya cinsel dokunulmazlığın ihlaline karşı "Sıfır Tolerans Politikası" benimsenir ve olası vakalarda Sıfır Tolerans Politikasına bağlı tüm yaptırımlar uygulanır. Bu kapsama cinsel taciz, TCDŞT ve işyerinde misilleme vakaları da dahildir ve böyle bir durum açık bir şekilde disiplin uygulama mekanizmalarının devreye sokar. Grup şirketleri genelinde çalışan memnuniyetine yönelik yapılan uygulamalarda elde edilen bulgularla çalışanların motivasyonlarının artırılması ve kuruma olan bağlılığın güçlendirilmesi için teşvik sağlanır. İş yaşam dengesi kapsamındaki politika ve prosedürlerin etkin şekilde uygulanması ile (bu uygulamalar kapsamında psikososyal risk azaltma ve çalışanı koruma da bulunur) çalışanların özel ve iş yaşamları arasındaki dengenin kurulması önemsenir."

VII. İŞGÜCÜ İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İnşaat aşamasında işgücüyle ilgili riskleri önlemek veya en aza indirmek ve adil, güvenli ve uyumlu bir işgücü yönetimi sağlamak amacıyla tüm Proje sahalarında aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

İşe Alma ve İstihdam Etme Prosedürleri

- Her bir proje biriminin planlanma aşamasında vasıfsız, yarı vasıflı ve vasıflı pozisyonlar için işgücü gereklilikleri sistematik olarak ve zamanlı bir şekilde öngörülecektir. Uygun yerel ve bölgesel adaylar bulmak için yeterli zaman ve iç kaynaklar tahsis edilecektir.
- Personel alım ihtiyaçlarının belirlenmesi, iş tanımlarının geliştirilmesi ve onaylanması ve her bir pozisyon için gerekli niteliklerin ve yetkinliklerin tanımlanmasını içeren standartlaştırılmış bir işe alma süreci izlenecektir. Bu adımlar tüm istihdam etme uygulamaları çapında tutarlılık, şeffaflık ve adaleti güvenceye alacaktır.
- İş tanımları, yetkinliğe dayalı kriterleri yansıtan standart bir şablona dayalı olarak geliştirilecek ve ilgili birim müdürleri tarafından tamamlanacaktır Bu süreç, rollerin açıkça tanımlanmasına ve proje gereklilikleriyle hizalanmasına yardımcı olacaktır.
- Proje Sponsorundan (AAOİAŞ) gerekli dahili onaylar alındıktan sonra işe alma ilanları yayınlanacak ve Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler tarafından duyurulacaktır. İlanlar, başvuru prosedürleri ve istihdam koşullarını içerecektir.
- Açık iş pozisyonları, yerel gazeteler, çevrimiçi iş portalları, belediye ve topluluk panoları dahil olmak üzere erişilebilir kanallar üzerinden ve yerel önderlerle koordinasyon halinde civardaki yerleşim yerlerindeki sakinlere ulaşacak biçimde duyurulacaktır. Uzmanlık rolleri için gerektiği gibi profesyonel işe alma firmaları devreye sokulacaktır.
- Tüm adaylardan doldurulmuş bir başvuru formunu ve/veya ilgili deneyimleri ve niteliklerini özetleyen bir özgeçmişlerini ibraz etmeleri istenecektir. Asgari bir uygunluk gerekliliği olarak, tüm adaylar istihdam zamanında en az 18 yaşında olmalı ve geçerli iş sağlığı standartlarına uygun olarak sağlık muayenesinden geçmelidir.
- İşe alma süreci açık, adil ve ayrımcılık yapmayan ve ırk, cinsiyet, yaş, engel, cinsel yönelim veya dini ve siyasi inançlara dayalı önyargılardan uzak olacaktır. Proje Sponsoru, Yüklenicisi ve altyüklenicileri dahil tüm Proje katılımcılarının bu ilkelere uyması gerekecektir.
- Eğer işgücü aracıları veya işe alma ajansları kullanılıyorsa, adil ve şeffaf uygulamaları güvenceye almalı gerekecektir, buna işe alma ücretleri yasağı ve bu Planın standartlarına uymak dahildir. Bu gerekliliklere uygunluklarını doğrulamak için makul gayretler gösterilecektir.
- İşçilerin hakları konusundaki bilgiler işe başlama sürecinde yeni işe alınan herkese sağlanacaktır. Tüm istihdamlar ulusal İş Kanunu ve ilgili uluslararası işgücü standartlarına uygun yürütülecektir.

- Konaklama veya işçi kamplarının sağlandığı yerlerde, bu tesisler ulusal mevzuata ve işçi refahı ve yaşama koşulları için uluslararası standartlara uygun yönetilecektir. Bu tür tesislerin yönetimi, Yüklenici tarafından Proje Sponsoruyla iş birliği halinde gözetilecektir.
- Proje, kadınlar ve erkekler için eşit istihdam fırsatları sunulmasını güvenceye alacaktır. Nitelikleri karşıladıkları takdirde istihdamda kadın adaylar tercih edilecektir ve maaş yapıları eşit işe eşit ücret ilkesine dayanacaktır.
- Kadınlar ve gençler dahil olmak üzere hassas gruplar için istihdama erişimi arttırmak için altyükleniciler tarafından spesifik önlemler uygulanacaktır. Bu önlemler aday havuzlarında cinsiyet kotalarını, iş ilanlarında katılımcı dil kullanımını ve yerel istihdam ajanslarıyla iş birliğini içerebilir.
- Doğrudan etkilenen yerleşim yerlerinde veya proje alanı civarda yaşayan adaylara, Projenin yerel istihdam taahhüdüne uygun olarak öncelik verilecektir. İstihdam olanakları, geçmişlerine bakılmaksızın tüm uygun kişiler tarafından erişilebilir olacaktır.
- İlk işe alım sürecinde doğrudan etkilenen yerleşim yerlerinden gelen adayları önceliklendirmek için kademeli bir işe alım yaklaşımı benimsenecektir. Gereken nitelikler veya deneyim yerel çevrede karşılanamıyorsa, arama bölgesel ve ulusal işgücü piyasalarına doğru genişletilecektir.
- İstihdam etme sürecinde, Proje Sponsoru AAOİAŞ), yüklenici (Limak) ve altyükleniciler yerel halkın iş olanakları ve başvuru prosedürlerinden zamanında ve şeffaf bir şekilde haberdar olmalarını sağlayacaktır. Muhtarlar, ortak toplanma yerlerindeki duyuru panoları ve başka uygun yöntemler gibi erişilebilir iletişim kanalları kullanılarak kamusal duyurular yapılacaktır.
- Tüm işçilere, işe alma, istihdam koşulları veya ayrımcılıkla ilgili endişelerini dile getirebilmeleri için işlevsel bir şikayet mekanizması sunulacaktır. Sistem isimsiz bildirimlere izin verecek ve duyarlı, gizli ve misillemeden arınmış olacaktır.
- Yerel halk da dahil tüm proje paydaşları ile açık ve şeffaf iletişimin sağlanması için bir Paydaş Katılım Planı (PKP) uygulanacaktır. Paydaşlar, istihdamla ilişkili geri bildirimleri, endişeleri ve beklentilerini Projenin Şikayet Mekanizması üzerinden paylaşmaya teşvik edilecektir.
- Yerel kapasite oluşturmak, bilgi aktarımı ve işgücü gelişimini azamiye çıkarmak için resmi eğitim programları tasarlanacaktır. İş üstünde eğitim mümkün olan her yerde, tanımlanmış hedefler ve performans izleme kriterleriyle kurumsallaştırılacaktır.
- Projenin herhangi bir aşaması veya görevlendirmesinde çocuk işçiliği kullanılmayacaktır ve asgari çalışma yaşı 18 olacaktır.
- Proje kapsamında, işgücü talebine göre sektörel ve bölgesel işgücü planlaması yapılacaktır.
- Bölgeden işe alma oranı mümkün olan en yüksek seviyede tutulacaktır.
- Antalya dışından proje kapsamında çalışmak için gelen işçilerin demografik yapısı, sosyoekonomik yapıyı bozmayacaktır.

İstihdam Şartları

- Tüm çalışanlar belirli veya belirsiz süreli yazılı istihdam sözleşmeleri altında işe alınacaktır. Bu sözleşmeler çalışma saatleri, izin hakları ve ilgili diğer koşullar dahil olmak üzere istihdamın tüm şartlarını ulusal iş mevzuatı ve Projenin insan kaynakları politikalarına uyumlu biçimde açıkça belirtecektir.
- Proje Sponsoru, yüklenici veya herhangi bir altyüklenici, tanınmış bir işçi örgütüyle bir toplu pazarlık anlaşmasına taraf olursa, o anlaşmanın hükümlerine uyulacaktır. Bu tür bir anlaşma yoksa veya çalışma koşulları belirlenmemişse, Proje makul ve adil çalışma koşullarının oluşturulmasını ve sürdürülmesini sağlayacaktır.
- Yıllık izin, hastalık izni ve diğer yasal veya sözleşmeye bağlı izin türleri dahil olmak üzere geçerli tüm izin hakları, bireysel istihdam anlaşmalarına açıkça dahil edilecektir. İzin politikaları ulusal İş Kanunu'na uyumlu olacaktır ve işe alma zamanında tüm personele bildirilmiş olacaktır.
- İşçilere konaklamanın sağlandığı durumlarda, Proje güvenli, yeterli ve hijyenik yaşama koşulları sağlamak için spesifik işçi şantiye yönetim planlarını uygulayacaktır. Bu planlar işçi refahı hakkındaki ulusal gerekliliklere ve uluslararası standartlara uyumlu olacaktır.
- Barınma hizmetleri, ayrımcılık karşıtlığı ve eşit fırsat ilkelerine uygun şekilde yönetilecektir. Barınmanın sağlanması çalışanların hareket özgürlüğünü, mahremiyetini veya örgütlenme özgürlüğünü kısıtlamayacaktır.
- Konaklama sahaları ve iş konumları arasında ulaşım, tüm işçiler için güvenli ve güvenilir ulaşımın güvenceye alınması için Proje Sponsoru tarafından ayarlanacak ve sağlanacaktır. Bu hizmetler çalışanlara ücretsiz olarak sağlanacaktır.
- Doğrudan çalışanlara ve altyüklenici işçilere ödenen maaşlar ve ücretler, Şirketin insan kaynakları politikalarıyla tutarlı ve ulusal iş kanunlarına uyumlu olacaktır. Ücretler hakim piyasa fiyatlarıyla uyumlu olacak ve bölgede yaşama maliyetini karşılayan, geçinmeye yetecek bir ücret biçiminde tasarlanacaktır.
- Tüm personel ulusal sosyal güvenlik sistemi kapsamında güvenceye alınmış olacaktır, buna sağlık sigortası, işçi tazminatı, engellilik ve işsizlik sigortası planları dahildir. Bu hak sahiplikleri yazılı istihdam sözleşmelerine yansıtılmış olacaktır ve Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu gerekliliklerine uygun yönetilecektir.

Ulusal İş Kanunu ve IFC Performans Standardı 2 uyarınca, Proje fazla mesainin gönüllülük temelinde yapılmasını ve yasal hükümlere uygun olarak tazmin edilmesini güvenceye alacaktır. Fazla mesai saatlerini ve ödemelerini aylık ve yıllık bazda izlemek ve ulusal yasal sınırların aşılmadığından emin olmak için bir sistem uygulanacaktır. Fazla mesai gönüllülük esasına göre gerçekleştirilecek olup, yıllık 270 saatlik yasal sınıra kesinlikle uyulacaktır. Tüm yükleniciler ve altyüklenicilerin, bölünmüş fazla mesai kayıtlarını aylık işgücü performans raporları kapsamında ibraz etmesi gerekecektir. İşçiler fazla mesai yapmaya zorlanmayacaktır ve fazla mesai düzenlemeleri işçi sağlığı, güvenliği ve refahı üzerinde muhtemel risklerin değerlendirilmesi için düzenli olarak gözden geçirilecektir.

İşten Çıkarma ve İşgücü Azaltma Prosedürleri

- Tüm işten çıkarma ve sözleşme sonlandırma işlemleri, ulusal İş Kanunu ve Proje Sponsoru (AAOİAŞ), Ana yüklenici (Limak) ve tüm altyüklenicilerin dahili insan kaynakları politikalarına tam uygunlukla gerçekleştirilecektir. Etkilenen çalışanların hakları ve hak sahipliklerine işten çıkarma süreci boyunca saygı gösterilecektir.
- İstihdam süresi, işten çıkarma prosedürleri ve işten ayrılma koşulları dahil istihdam şartları işe alma zamanında tüm çalışanlara açıkça anlatılacaktır. Bu koşullar bireysel istihdam sözleşmelerinde açıkça belirtilecektir.

- İnşaat aşamasının tamamlanmasında işten çıkarma veya öngörülmemiş koşullar sebebiyle işgücünün azaltılması durumunda, işten çıkarma prosedürleri şeffaf ve adil biçimde uygulanacaktır. İnsan Kaynakları Birimi bu prosedürlerin gözetimini sağlamak ve gereken yerlerde geliştirmekten sorumlu olacaktır.
- Projenin zaman çizelgesi ve özellikle de geçici inşaat rolleri için muhtemel işten çıkarmalar konusu, İnsan Kaynakları Birimi tarafından düzenlenen toplantılar sırasında işçi temsilcileriyle düzenli olarak tartışılacaktır. Bu da işçilerin, planlanan istihdam geçişleri hakkında önceden yeterli derecede bilgilendirilmiş ve hazırlıklı olmasını sağlayacaktır.
- Proje kitlesel işten çıkarmalardan kaçınmak için tüm makul çabaları gösterecektir. İşgücü işten çıkarma veya yeniden yapılandırma durumunda olduğu gibi kaçınılmaz olduğunda, resmi bir küçülme ve işten çıkarma planı hazırlanacak ve olumsuz sosyal ve ekonomik etkileri azaltmak için uygulanacaktır.
- Her türlü toplu işten çıkarmadan önce, proje iş kayıpları ihtiyacını azaltmak için alternatif seçenekleri değerlendirecektir. Uygulanabilir bir alternatif belirlenememesi durumunda, ulusal mevzuat ve uluslararası iyi uygulamalar doğrultusunda bir hizmet ilişkisine son verilmesi planı geliştirilecektir.
- Toplu işten çıkarma planı, ayrımcılık karşıtı ilkelere uygunluğu sağlamak, işçi sendikaları veya işçi temsilcileriyle yapılan istişareleri yansıtmak ve her türlü mevcut toplu pazarlık anlaşmasına uymak için hükümler içerecektir.
- Toplu işten çıkarma gerekli hale gelirse, İŞKUR'a 30 gün önceden bir bildirimde bulunulacaktır. İşten çıkarma sebeplerini, programlamasını, tazminatı ve sosyal etkilerin azaltılmasını gözden geçirmek için sendikalarla, veya yoksa, seçilmiş işçi temsilcileriyle istişarelerde bulunulacaktır.
- Yetkili makamlara bildirimler, paydaşlarla istişareler ve işçilere doğru bilgilerin sağlanmasıyla ilgili yasal yükümlülükler yerine getirilecektir. Buna, sendikalara veya temsilcilere önceden bildirimde bulunmak ve İŞKUR gibi resmi devlet kurumlarına zamanda raporlama yapmak dahildir.
- Kıdem tazminatı ulusal İş Kanunu gereklilikleri uyarınca veya işçi sendikaları veya temsilcileriyle üzerinde mutabakata varlığı gibi sağlanacaktır. Çalışanlar asgari olarak, hizmet süresinin her yılı için bir aylık baz ücrete eşdeğer bir kıdem tazminatı alacaktır.
- Gecikmiş maaş ödemeleri, sosyal güvenlik katkı payları ve emeklilik hakları dahil olmak üzere tüm ödenmemiş borçlar, işten çıkarma tarihinde veya öncesinde ödenecektir. Ödemeler doğrudan çalışanlara veya yasal gereklilikler veya toplu anlaşmalar uyarınca ilgili kurumlara yapılacaktır.
- İşten çıkarılmaya konu olan çalışanların belirlenmesinde şeffaf ve objektif kriterler kullanılacaktır. Bu kriterler hizmet süresi, teknik beceriler, performans değerlendirmeleri, disiplin kayıtları ve devamlılık geçmişini içerecektir.
- Resmi bir işten çıkarma planı hazırlanacak ve etkilenen çalışanlarla paylaşılacaktır, bu planda işten çıkarma sebepleri, uygulamanın zaman çizelgesi, seçim kriterleri, kıdem tazminatı hesaplama yöntemleri ve yeniden istihdam veya yeniden eğitim alma için muhtemel destekler gibi önemli bilgiler bulunacaktır.
- İşten çıkarma süreci, cinsiyet ayrımcılığından kaçınmak ve tüm çalışanlar için eşit muamele sağlamak üzere tasarlanacaktır. İşçilerin endişelerine hızlı ve etkili bir şekilde yanıt vermek için süreç boyunca adil istişare ve şikayet mekanizması kullanılabilir olacaktır.
- İşten çıkarmayla ilgili tüm eylemlerin uygulanması yakından izlenerek yasal gerekliliklere, Proje standartlarına ve etkilenen çalışanlar tarafından yapılan şikayetlerin çözümüne uygunluk güvenceye alınacaktır.

Örgütlenme Özgürlüğü ve Toplu Sözleşme Hakları

- Sendika üyeliği durumlarına bakılmaksızın tüm işçilere adil ve saygılı bir şekilde davranılacaktır. Proje Sponsoru (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler ulusal İş Kanunu ve uluslararası standartlara uygun hareket ederek tüm personele ayrımcılık karşıtı ve eşit davranılmasını sağlayacaktır.
- İşçilere, müdahale, korkutma veya misilleme olmaksızın özgürce örgütlenme ve sendika kurma veya seçtikleri bir sendikaya katılma hakkı tanınacaktır. Örgütlenme özgürlüğü korunacaktır ve bu hakkı kullanan işçilere herhangi bir ceza uygulanmayacaktır.
- İster kayıtlı sendikalar üzerinden kullanılsın, ister sendikaların olmadığı yerde seçilmiş işçi temsilcileri aracılığıyla kullanılsın, toplu pazarlık haklarına saygı gösterilecektir. Temsilciler şeffaf ve demokratik süreçler yoluyla seçilecektir ve görevleri proje çalışma sahaları çapında resmi olarak tanınacaktır.
- . Bir toplu iş sözleşmesinin mevcut olduğu veya Proje süresince müzakere edildiği durumlarda, sözleşme hükümleri istisnasız olarak uygulanacaktır. Yeniden müzakere süreçleri, Türk İş Kanunu'na uygun şekilde yürütülecek olup, resmi görüşmelere başlamadan önce temsilcilere yeterli bildirimde bulunulacaktır.
- Proje, örgütlenme ve toplu pazarlık hakları dahil olmak üzere işçi haklarını teşvik etmek ve desteklemek için yerel belediyeler, sivil toplum kuruluşları (STK'lar), işçi dernekleri ve yerel istihdam bürolarıyla iş birliği yapacaktır.
- Proje, hiçbir koşul altında örgütlenme özgürlüğü veya toplu pazarlık haklarını engellemeyecek, caydırmayacak veya kısıtlamayacaktır. Tüm Proje sahaları çapında yönetim ve işçiler arasında açık diyalog ve yapıcı iletişim kültürü teşvik edilecektir.

Dahili Çalışan Şikayet ve Öneri Sistemi

- İşçilerin işyeri koşullarıyla ilgili endişelerini, taleplerini, önerilerini ve şikayetlerini dile getirebilmeleri için özel bir Şikayet ve Öneri Mekanizması oluşturulacak ve tüm işçilerin kullanımına sunulacaktır. Sistem çalışanlara resmi olarak tanıtılacaktır ve inşaat aşaması boyunca erişilebilir olması sağlanacaktır.
- Yükleniciler ve altyüklenicilerin de işgüçleri için benzer bir dahili iletişim mekanizması uygulaması gerekecektir. Projenin kapsayıcı şikayet prosedürleriyle uyum izlenerek, tüm işgücü seviyeleri çapında tutarlılık ve adalet sağlanacaktır.
- Oryantasyon sırasında tüm çalışanlar Şikayet ve Öneri Mekanizması hakkında, nasıl erişileceği ve nasıl geri bildirimde bulunulacağı dahil olmak üzere bilgilendirilecektir. Tüm işçilerin mekanizmanın amacını ve işlevini anlamasını sağlamak için sürekli farkındalık yaratma çalışmaları yapılacaktır.
- Mekanizma tüm çalışanlar için şeffaf, adil ve erişilebilir bir süreci izleyecektir. Her bildirim detaylıca incelenecektir ve kapsamlı soruşturmaların ve uygun çözümlerin zamanlı bir şekilde sağlanabilmesi için gerekli adımlar atılacaktır.
- Sorunun niteliği ve kapsamına bağlı olarak, çözüm sürecine ilgili departmanlar ve tayin edilmiş yönetim temsilcileri dahil olacaktır. Tüm şikayetler hızla ele alınacaktır ve geri bildirimler göndericilerle misilleme korkusu olmadan paylaşılacaktır.
- Gereken yerlerde, özellikle de hassas veya kişisel konuları içeren durumlarda, gizlilik kesinlikle korunacaktır. İsimsiz bildirimler de kabul edilecek ve aynı ciddiyet ve çözüm kararlılığıyla ele alınacaktır.
- Şikayet ve Öneri Mekanizması, geçerli ulusal mevzuat altında yasal yollara erişimin yerine geçmeyecek veya onu sınırlamayacaktır veya toplu pazarlık anlaşmalarına göre ortaya konan hükümleri geçersiz kılmayacaktır. Daha ziyade, işyeri sorunlarını etkili ve proaktif bir şekilde ele almak için tamamlayıcı dahili bir araç olarak işlev görecektir.

Çalışan Haklarının Korunması

- Zorla Çalıştırma ve Modern Köleliğe Proje boyunca hiçbir biçimde tolerans gösterilmeyecektir. Tüm çalışmalar özgürce seçilmiş olacak ve işçiler zorlama, borç karşılığı çalıştırılma, kaçakçılık veya kişisel belgelerin tutulmasına maruz kalmayacaktır. İstihdam şartları yazılı olarak açıkça ifade edilmiş olacaktır, işçilerden işe alma ücretleri alınmayacaktır ve altyükleniciler izlenecek ve ulusal kanunlara, uluslararası işgücü standartlarına uymakla sözleşmeye bağlı olarak yükümlü olacaktır.
- Zorla çalıştırma, modern kölelik ve zorlayıcı istihdam uygulamaları yasaktır, Proje, tüm EPC ve altyüklenici personeli için geçerli bir Davranış Kuralları (DK) dokümanı geliştirmiştir. Bu doküman davranış beklentilerini, raporlama sorumluluklarını ve misilleme, taciz ve ayrımcılığa karşı sıfır tolerans duruşunu ortaya koyacaktır. Davranış Kuralları konusunda spesifik bir eğitim modülü, yeni işe alınanlar için oryantasyon sürecine dahil edilecek ve her yıl tazeleme oturumlarıyla güçlendirilecektir. İşçilerden imzalı onaylar alınacak ve takip edilebilirlik ve uygunluğu sağlamak için sahada tutulacaktır.

- Çocuk İşçiliği, ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara tam uygunlukla tüm Proje faaliyetleri çapında kesinlikle yasaktır. Proje Sponsoru (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) veya herhangi bir altyüklenici tarafından 18 yaşının altında kimse işe alınmayacaktır. Resmi belgeler (örneğin, ulusal kimlik, pasaport, doğum sertifikası) yoluyla yaş doğrulaması zorunlu olacaktır ve yaşı tutmayan birinin istihdam edildiği tespit edilirse, çocuğun en yüksek faydası için derhal ve sorumlu işten çıkarma gerçekleştirilecektir.
- İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) önlemleri uygulanacak, böylece tüm Proje personeli için, endüstriye özgü ve cinsiyetle ilgili risklere özel bir dikkat gösterilerek, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı sağlanacaktır. Öngörülebilir tüm tehlikeler değerlendirilecek ve etkileri azaltılacaktır ve Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planı, ulusal mevzuat ve uluslararası en iyi uygulamalar doğrultusunda uygulanacaktır. Proje, inşaat faaliyetleri sırasında işle ilgili kazaları, yaralanmaları ve hastalıkları önlemek için makul olan tüm adımları atacaktır.

Altyüklenici ve Tedarikçi İşgücü Uygulamalarının Gözetimi

- Proje sahaları içinde çalışan tüm altyükleniciler, bu Planda ve ilgili sözleşme dokümanlarında tanımlanan işgücü, sağlık, güvenlik, çevresel ve sosyal standartlara uymakla yükümlü olacaktır. Gereken yerlerde, altyüklenicilerin Proje standartları doğrultusunda kendi işgücü yönetim prosedürlerini veya sistemlerini geliştirmeleri istenecektir.
- Altyükleniciler mümkün olan her yerde yerel işgücünü işe almayı önceliklendirecektir. Dışarıdan gelen işgücünün kullanıldığı durumlarda, yerel ekonomiyi desteklemeye yardımcı olmak için konaklama Proje alanının yakınında sağlanacaktır. Tüm çalışma ve yaşam koşulları, geçerli ulusal mevzuata ve Proje tarafından benimsenen uluslararası standartlara uygun olacaktır.
- Altyükleniciler ve çalışanlarının çalışma koşulları, İnsan Kaynakları, Satın Alma - Teknik Ofis ve Çevresel ve Sosyal Birimler tarafından aylık olarak izlenecektir. İzleme çalışmaları iş kanunlarına, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) ve insan hakları standartlarına uygunluğa odaklanacaktır.
- Tüm altyüklenici ve tedarikçi sözleşmelerinde örgütlenme özgürlüğü, ayrımcılık karşıtlığı ve çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma konusunda hükümler içeren ulusal İş Kanunu, ILO sözleşmeleri ve IFC Performans Standartlarına ve bu Planın İK-İYP taahhütlerine uygunluğa açık olarak atıfta bulunulacaktır. Sözleşmelerde aynı zamanda uygunsuzluğun sonuçları ve Projenin denetim yapma ve düzeltici önlemler uygulama hakkı da belirtilecektir.

- Proje Sponsoru (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve altyüklenicilerin, sorumlu tedarik ve yolsuzlukla mücadele ilkelerine bağlı kalmaları gerekecektir. Altyüklenicilerden bu standartlara uyumu onaylayan beyanlar imzalamaları istenecektir.
- Yeni bir altyüklenici işe alınırken, İnsan Kaynakları Departmanı altyüklenicinin işgücü ve İSG yönetimi konusundaki geçmiş performansını değerlendirecektir. Altyüklenicinin, bu İşgücü Yönetim Planı ile uyumlu işgücü politikaları, prosedürleri ve dahili sistemlerin kanıtlarını sunması gerekecektir.
- Özellikle EPC yüklenicileri veya altyüklenicileri tarafından kullanılan işçi aracılık ajansları için (örneğin, işe alım şirketleri, işgücü tedarikçileri) resmileştirilmiş bir tarama prosedürü uygulanacaktır.
- İşe almadan önce ulusal iş mevzuatına göre ruhsatlar, tesciller ve sertifikaların doğrulanması yapılacaktır.
- Geçmişte yapılmış herhangi bir insan hakları ihlali veya itibar risklerini tespit etmek için kamusal arşiv ve medya taraması yapılacaktır.
- Aracılardan, zorla çalıştırma yasağına uygun olarak işçilerin kimlik belgelerini tutmama konusunda zorunlu taahhüt alınacaktır.
- Sözleşme yapmadan önce ulusal İş Kanunu ve IFC Performans Standardı 2 altındaki gereklilikleri kapsayan standartlaştırılmış bir uygunluk kontrol listesi tamamlanacaktır.
- Altyüklenicilerden iş sözleşmeleri, şikayet çözüm kayıtları, İSG denetim kayıtları, eğitim ve sertifikasyon kayıtları ve sosyal güvenlik ödemelerinin belgeleri dahil olmak üzere kayıtlar ibraz etmeleri istenecektir. Bu kayıtlar İnsan Kaynakları (İK) ve İSG departmanları tarafından gözden geçirilecek ve uygunluk doğrulaması için bir temel oluşturacaktır.
- Altyükleniciler, Proje gerekliliklerine uyumu güvenceye almak için Projenin İK Şefi tarafından periyodik denetimlere, incelemelere ve habersiz kontrollere tabi tutulacaktır. İşgücü denetimleri de üç ayda bir yapılacak ve şeffaf ve sürekli iyileşme için belgelenecektir.
- Satın Alma ve Teknik Ofis altyüklenicilerin önceki sözleşmelerini ve ruhsatlarını doğrulayacak ve IFC PS2 uyumlu maddelerin anlaşmalara dahil edilmesini güvenceye alacaktır. Tedarikçilerin kalifikasyonları, tescilleri ve ilgili izinleri de sözleşme onayından önce gözden geçirilecektir.
- Zorla çalıştırma veya çocuk işçiliği riskleri birincil tedarik zincirinde tespit edilirse veya daha alt kademedeki tedarikçilerde bildirilirse, IFC Performans Standardı 2 uyarınca uygun düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir. Çözümün uygulanabilir olmadığı yerlerde, uluslararası işgücü standartlarına uygunluğun güvenceye alınması için tedarikçiler değiştirilebilir.
- Altyüklenicilerden, işgücü yönetim sistemlerinin ayrımcılık karşıtlığı, insan hakları, İSG ve örgütlenme özgürlüğü konularında politikalar içerdiğine dair kanıt sunmaları beklenecektir. Altyükleniciler aynı zamanda işçilerinin teknik görevleri yapmak için geçerli sertifikalara veya izinlere sahip olmasını sağlamaktan da sorumlu olacaktır.
- Altyükleniciler, işçilerinin şikayet mekanizmalarına tam erişime sahip olmasını sağlamalıdır ve TCDŞT (toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz) ile ilgili olanlar dahil tüm şikayetler uygun bir şekilde kaydedilmeli ve ele alınmalıdır. Şikayet protokollerine uygunluk, aylık işgücü performans değerlendirmesi kapsamında gözden geçirilecektir.
- İşgücü çapından tutarlı etik standartlar sağlamak için Davranış Kuralları (DK) tüm EPC ve altyüklenici çalışanları için bağlayıcı kılınacaktır. İmzalı onaylar toplanacak, saha seviyesinde saklanacak ve altyüklenici denetim incelemelerine dahil edilecektir.

<u>Kapasite Oluşturma ve Çalışan Gelişimi</u>

- Hem kişisel hem teknik yetkinliklerin geliştirilmesini desteklemek için Proje çalışanlarının eğitim ihtiyaçları hassasiyetle değerlendirilecektir. Sürekli performans iyileştirmeyi desteklemek için uygun eğitim programları ve nitelikli eğitmenler tespit edilecek ve eğitimin etkililiği objektif olarak ölçülecektir.

- Projenin İletişim ve Eğitim Planına uygun olarak bağımsız departmanlar tarafından eğitim programları geliştirilecektir. Bu planlar, inşaat aşamasının değişen ihtiyaçlarıyla uyumlarının sağlanması için yıllık olarak gözden geçirilecek ve uygulanacaktır.
- Proje, çalışanların görevlerini maksimum verimlilik ve memnuniyetle yapmalarını sağlamayı amaçlayacaktır. İşçiler, yapılandırılmış eğitim olanakları aracılığıyla, yüksek performans için gereken becerileri ve motivasyonu geliştirmek açısından desteklenecektir.
- Tüm eğitim kayıtları, İnsan Kaynakları Departmanı ve/veya Çevre ve Sosyal İletişim Departmanı tarafından güvenli bir şekilde muhafaza edilecektir. Uygun dokümantasyon izleme, dahili takip ve dış raporlama koşullarına uygunluğu destekleyecektir.
- Proje personelinin kişisel ve teknik yetkinliklerini geliştirmek için, sürekli performans iyileştirmesi odağıyla eğitim programları tasarlanacaktır. Anlamlı bir kapasite gelişimi sağlamak için eğitim ihtiyaçlarının doğru tespiti, uygun eğitmenlerin seçilmesi ve sonuçların ölçülmesi önceliklendirilecektir.
- Eğitim planlaması, İletişim ve Eğitim Planına uygun olarak, bağımsız departmanlar tarafından yıllık olarak geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu yaklaşım eğitim faaliyetlerinin değişen sahaya özgü gerekliliklere ve performans geri bildirimine göre özel olarak tasarlanmasını sağlayacaktır.
- Proje, çalışanların yalnızca görevlerini etkili bir biçimde yapmalarını değil, aynı zamanda ilgili ve kaliteli eğitimler aracılığıyla yüksek motivasyonlu ve bağlı kalmalarını da amaçlar. Eğitimler, bir mesleki büyüme ve iş memnuniyeti kültürü yaratmaya katkı sağlayacaktır.
- Tüm eğitim kayıtları, İnsan Kaynakları Departmanı ve/veya Çevre ve Sosyal İletişim Departmanı tarafından muhafaza edilecektir. Eğitimlerin uygun dokümantasyonu, dahili izleme ve dış raporlama yükümlülüklerini destekleyecektir.
- Yerel makamlar ve kuruluşlarla iş birliği halinde yerel halkı ve potansiyel işçileri hedef alan eğitim fırsatları tanımlanacak ve teşvik edilecektir. Bu gayretler, yerel kapasiteyi arttıracak ve Proje ile ilişkili istihdam için nitelikli adaylardan oluşan havuzu genişletecektir.
- İnşaatın başlamasından önce ve ana yüklenicilerin seçilmesini takiben, yükleniciler ve altyüklenicilere hedefli eğitimler verilecektir. Bu eğitimler, iş sağlığı ve güvenliği (İSG), cinsiyet eşitliği, TCDŞT (toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz), sosyoekonomik politika farkındalığı ve işçi refahı standartları dahil olmak üzere Projenin çevresel ve sosyal (Ç&S) gerekliliklerini kapsayacaktır.
- İşe alma ve oryantasyon programları Projenin sağlık ve güvenlik sistemleri, cinsiyete özgü mesleki riskler ve görevde ve görev dışında beklenen davranışlar hakkında temel bilgileri içerecektir. Böylece, Ç&S kültürünün içselleştirilmesi desteklenecek ve güvenlik ve davranış protokolleri hakkında tutarlı bir anlayış sağlanacaktır.
- Kadınların işgücüne katılmasını teşvik etmek için, gereken yerlerde hedefli eğitimler ve çocuk bakımı sorumluluklarına sahip kadınlar için esnek çalışma düzenlemeleri veya iş paylaşımı seçenekleri sunulacaktır. Proje Sponsoru (AAOİAŞ) ve Ana Yüklenicisi (Limak), kadınlar ve hassas gruplar için istihdama erişimin geliştirilmesi amacıyla, altyüklenicilerin cinsiyet kotaları, yerel istihdam kuruluşlarıyla iş birliği ve iş ilanlarında kapsayıcı dil kullanımı gibi önlemleri benimsemesini gerektirecektir.
- Toplumsal Cinsiyet Stratejisinin eyleme geçirilmesini desteklemek için ekip liderleri ve toplumsal cinsiyet odak kişileri için özel bir toplumsal cinsiyet eğitim programı uygulanacaktır. Bu eğitimler, Proje çapında toplumsal cinsiyete duyarlı bir liderlik ve kapsayıcı bir ekip yönetiminin sağlanmasını destekleyecektir.
- Bir TCDŞT politikası uygulanacak ve tüm Proje işçileri, oryantasyon ve farkındalık eğitimleri aracılığıyla, mesai saatleri içinde ve dışında beklenen davranış standartları hakkında bilgilendirilecektir. Kabul edilemez davranışlar durumunda işten çıkarmayı içeren disiplin prosedürleri de açıkça anlatılacaktır.
- İş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitim programları, yalnızca standart güvenlik protokollerini değil, aynı zamanda davranış beklentilerini ve disiplin prosedürlerini de içerecektir. Eğitimlerin içeriği,

inşaat işlerinde çalışan tüm personeli kapsayan Projenin İSG planları ve prosedürlerinin gerekliliklerine uyumlu olacaktır.

- Şikayet yönetimine dahil olan tüm personel, özelleştirilmiş eğitimler alacaktır ve bunlar toplumsal cinsiyetle ilgili temel kavramları (toplumsal cinsiyet hassasiyeti, TCDŞT ve kapsayıcı terminoloji gibi), işçi şikayetlerini yönetme prosedürlerini, yönlendirme yollarını, tanımlanan görev ve sorumlulukları, izleme ve raporlama yükümlülüklerini içerecektir. Böylece şikayet vakalarının, özellikle de hassas konularla ilgili olanların, etkili ve saygılı bir biçimde ele alınması sağlanacaktır.

VIII. EĞİTİM

İşe alım üzerine tüm personele yapılandırılmış bir eğitim sağlanarak Projenin işgücü standartları, beklentileri ve prosedürleri hakkında eksiksiz bir şekilde bilgilendirilmiş olmaları güvenceye alınacaktır. Eğitimler işçi hakları, işyeri sorumlulukları, şikayet mekanizması, kabul edilebilir davranışlar ve iş sağlığı ve güvenliği gibi temel konuları içerecektir. Bu eğitimler, tüm çalışanların ulusal iş kanunu ve uluslararası işgücü standartları altındaki haklarını ve yükümlülüklerini anlamalarına yardımcı olacaktır.

Eğitim programları, İletişim ve Eğitim Planına uygun olarak, İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planının etkili bir şekilde uygulanmasını desteklemek için sağlanacaktır. Bunlar en azından Planın amacı, kapsamı ve içeriğini, uygulama prosedürlerini, sorumlu tarafları, işçi haklarını ve temel insan haklarını kapsayacaktır. Ayrıca ek eğitimler verilerek toplumsal cinsiyet eşitliği, ayrımcılık karşıtlığı, örgütlenme özgürlüğü, çocuk işçiliği ve zorla çalıştırmanın önlenmesi ve işyeri davranışlarıyla ilişkili, görevde ve görev dışındaki beklentileri de içeren davranış kuralları konuları da ele alınacaktır.

Önemli mesajları pekiştirmek ve mevzuatta veya iç prosedürlerde yapılan güncellemeleri ele almak için periyodik olarak tazeleme eğitimleri düzenlenecektir. Tüm eğitim faaliyetleri sürekli iyileşmeyi desteklemek, farkındalığı arttırmak ve işgücü yönetim sistemlerinin genel performansını güçlendirmek üzere tasarlanacaktır. Eğitim kayıtları, doğrulama, izleme ve raporlama amaçlarıyla, İnsan Kaynakları ve/veya Çevre ve Sosyal Departmanları tarafından sistemik bir şekilde muhafaza edilecektir.

Seviye 1 Eğitim

En az 2 saat sürecek olan Seviye 1 Eğitimi aynı zamanda “İSG Başlangıç Eğitimi” olarak da adlandırılır ve tüm Alanya Otoyolu Projesi, altyükleniciler ve tedarikçi çalışanlarını kapsayacak biçimde EPC’nin İSG Müdürü/Şefi/Uzmanı tarafından verilir. Bu eğitimi almamış olanların şantiyeye girmesine veya sahada çalışmasına izin verilmez. Eğitimin ve revizyonların içeriği İSG Müdürü/Şefinin onayına tabidir.

Bu eğitimde ele alınan konular aşağıdaki gibidir:

- Entegre Yönetim Sistemi Politikası
- İSG ve Çevresel Esaslar
- İSG ve Çevresel standartlar, kurallar ve uygulamalar
- Risk değerlendirme
- Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale
- Faaliyetler ilişkili her türlü özel tehlike
- Olay/kaza yönetimi, ramak kalalar
- Trafik güvenliği
- Çevre bilinci
- Kirlenmenin önlenmesi

- Atık yönetimi
- Kişisel koruyucu donanımların (KKD) doğru kullanılması ve bakımı
- Makine ve elektrikli ekipmanların doğru kullanılması
- Proje ve Proje konusu işler ile ilgili kısa bilgilendirmeler
- İSG ile ilgili temel yasal koşullar
- Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları
- Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin İSG kuralları
- Projenin İSG Planı
- Projenin İSG kuralları ve çalışanların sorumlulukları
- Projenin acil durum yönetimi uygulamaları

Şantiyede çalışmayacak olan kısa süreli ziyaretçilere, İSG Müdürü/Şefi/Uzmanı tarafından İSG eğitim programının kısa versiyonu (başlangıç bilgilendirmesi) verilecektir. Bu bilgi oturumuna katılmayan ziyaretçiler şantiyeye giremezler.

Seviye 2 Eğitim

Seviye 2 Eğitim programları aynı zamanda "işe özgü İSG eğitimi" olarak da adlandırılır ve yapılacak işle ilişkili risklerden dolayı verilir. Altyükleniciler ve tedarikçiler kendi çalışanlarına bu eğitim programlarını vermekten sorumlu olup, eğitim kayıtları EPC'nin İSG Müdürüne ibraz edilecektir.

Seviye 3 Eğitim

Seviye 3 Eğitimler, ileri kalifikasyonlar için gereken veya yapılacak işe özgü olan "ileri seviye İSG eğitim programlarıdır" (ilkyardım personeli veya acil durum yönetim ekibi üyesi eğitimi vb. eğitimler).

Yıllık İSG Eğitim Planında belirtilen yukarıdaki tüm eğitimler Yıllık Eğitim Programı kapsamında bulunmaktadır. Aynı şekilde, bu Yıllık İSG Eğitimi ve Yıllık Eğitim Programı tüm altyüklenicilerden de talep edilecektir. İSG Yıllık Eğitim Programı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı altında belirlenmiştir.

Katılımcılardan geri bildirim almak için, yarım gün veya daha uzun süren programlarda bir eğitim değerlendirme formu kullanılacaktır. Bu geri bildirim analiz edildikten sonrasında gerçekleştirilen faaliyetler, İSG Müdürü/Şefi tarafından takip edilecektir. Eğitim programlarından sonra, katılımcıların anlama düzeyini ölçmek için ilgili testler uygulanacaktır.

Yetkinlik Değerlendirmesi

İlgili eğitim programlarının etkili olduğundan ve işçilerin işlerini güvenli bir biçimde yapmak için gerekli beceriler, deneyim, yetenekler ve bilgiye sahip olduğundan emin olmak için, yetkinlikleri değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmenin yöntemleri şunlardır:

- Eğitim Testleri: Tüm eğitimlerden sonra, katılımcıların anlama ve bilgi düzeyini ölçmek için testler dağıtılacaktır. Testlerin ana konuları şunlar olacaktır:
  - o Tehlikelerin neler olduğu
  - o Tehlikelerin kapsamı ve insanları nasıl etkileyebileceği
  - o Riskleri değerlendirme ve uygun kontrollere karar verme yolları
  - o Bu planın kilit unsurları
  - o İş sağlığı ve güvenliği mevzuatının işyeri için ne şekilde geçerli olduğu

● Günlük Saha Gözlemleri: İSG Müdürü ve temsilcileri günlük saha gözlemleri yapacaktır. Bu gözlemleri yaparken çalışanların görevlerini iş sağlığı ve güvenliği kuralları ve önlemlerine uygun yapıp yapmadığını kontrol edecektir. Bir uygunsuzluk tespit edilirse, çalışanı uyaracaktır ve ilgili eğitimin yeniden verilmesi talimatı da verebilir. Ayrıca, çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği kuralları ve önlemleri hakkında rastgele sorular soracak ve onlarla görüşmeler yapacaktır.

● Tanımlanan Tehlikeler: Çalışanlar, çalışma sırasında tespit ettikleri tehlikeleri bildirmeye teşvik edilecektir. Bu tehlikeler İSG Müdürü / Ç&S Müdürü ve temsilcileri tarafından değerlendirilecektir ve tehlikelerin niceliksel ve niteliksel tanımlaması bir yetkinlik göstergesi olacaktır.

İşbaşı Eğitimleri

Şantiyede yeni bir iş başladığında, saha koşulları veya tehlikeler/riskler önemli ölçüde değiştiğinde, şantiye müdürleri ve amirler veya İSG ve Çevre Müdürü/Mühendisi işle ilgili bilgileri ve talimatları, işe özgü tehlikeleri/riskleri ve bu riskleri ortadan kaldırmak/azaltmak için gerekli kontrol önlemlerini duyurmak için işbaşı eğitimleri verecektir. Eğitim, özel çalışmalar gerçekleştirmek için görevlendirilen küçük çalışan grupları arasında yapılacak ve eğitimin içeriği aşağıdakileri kapsayacaktır:

● Bu tür işlerle ilişkili tehlikeler/riskler ve bu riskleri ortadan kaldırmak/azaltmak için gerekli kontrol önlemleri
● Sahada İSG ve çevre denetimlerinde tespit edilen kusurlar veya ihmaller
● KKD kullanımı
● Geçmişteki kazalar/olaylar ve alınan dersler
● Genel düzen ve organizasyon
● Uyarı işaretleri ve uyarıcı levhalar/etiketlere uygun hareket etmek.

Çalışanların işle ilgili geçmiş deneyimlerini paylaşması her zaman tercih ve teşvik edilir.

Temel İSG ve Çevre Eğitimi

Herhangi bir iş sahasında görevlendirilebilmek için Temel İSG ve Çevre Eğitimini almak zorunludur. Bu eğitimlere katılmayan çalışanların, altyüklenici çalışanları dahil, sahada çalışmasına izin verilmeyecektir. Temel İSG ve Çevre Eğitimleri bilgilerin tazelenmesi amacıyla periyodik olarak yenilenecektir.

Ziyaretçilere de sahaya girmeden önce, genel saha İSG ve Çevre kuralları, acil durum hazırlığı, sahada KKD kullanımı gibi temel konuları kapsayan bir Ziyaretçi Eğitimi verilecektir.

Çalışanlara verilecek tüm İSG ve Çevre eğitimleri Yıllık Eğitim planı içinde planlanır ve kaydedilir. Yapılan her eğitim kaydedilecek ve değerlendirilecektir. Tüm kayıtlar İSG ve Çevre birimi tarafından saklanacaktır.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen çalışan yönetimi ve işgücü ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, iş performansı trendleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki iş mevzuatı değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, İnsan Kaynakları Departmanı tarafından, İş Sağlığıve Güvenliği (İSG) Çevre ve İnşaat Yönetim ekipleri ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar içinde işe alma prosedürleri uygulamasını doğrulamak, çalışma koşulları ve konaklamaları izlemek, işçi hakları ve korumalarına uygunluğu değerlendirmek ve adil istihdam uygulamalarını teşvik etmeyi ve hassas işçileri korumayı amaçlayan önlemlerin istikrarlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak vardır.

Ulusal iş kanunları, IFC Performans Standartları ve Projeye özgü istihdam gerekliliklerine uygunluğu değerlendirmek için düzenli işgücü izlemesi yapılacaktır. Bu, iş sözleşmeleri, sosyal güvenlik kayıtları, maaş ve mesai saati kayıtları, eğitim dokümantasyonu ve şikayet çözüm kayıtları gibi temel kayıtların gözden geçirilmesini içerecektir.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin işgücü yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, insan kaynakları denetimleri, saha denetim raporları ve saha denetimleri ile gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup, bu denetimler sırasında istihdam kayıtlarının gözden geçirilmesi, sahadaki işgücü uygulamaları, çalışma ve sosyal koruma düzenlemelerine uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, izleme sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX-1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. İnsan kaynakları ve işgücü ile ilgili azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX-1 Önemli İzleme Faaliyetleri

İzleme Parametresi	Yöntem	Sıklık / Zamanlama	Sorumlu Taraflar
Cinsiyete göre ayrılmış işgücü kayıtları (kadın/erkek istihdam oranı)	Kayıt gözden geçirme	Ayda bir Üç ayda bir	EPC AAOİAŞ,
Yerel/bölgesel işgücü katılım takibi	Kayıt gözden geçirme	Üç ayda bir	AAOİAŞ,
İstihdam Sözleşmeleri	Kayıt gözden geçirme	İşe alım sürecinde	EPC AAOİAŞ,
Eğitim sayısı ve kapsamı, katılımcı sayısı, çalışan başına düşen eğitim saati, eğitim materyalleri ve altyüklenicilere verilen eğitimler	Proje ofisi	Ayda bir Üç ayda bir	EPC AAOİAŞ,
Uygunsuzluk kayıtlarını gözden geçirme	Doküman gözden geçirme	Üç ayda bir	AAOİAŞ,
Şikayet Mekanizması kapsamındaki şikayetlerin dokümantasyonu	Şikayet kaydı	EPC Üç ayda bir	Haftada bir AAOİAŞ,
İş ile ilgili olay, kaza ve ramak kala olaylarının sayısı	Olay raporlama	Haftada bir Ayda bir	EPC AAOİAŞ,
Bulaşıcı hastalıklardan etkilenen personel sayısı	Sağlık kayıtları	Haftada bir Ayda bir	EPC AAOİAŞ,

Şantiye sahaları ve ofislerindeki musluk suyunun kaynağı ve kalitesi	Laboratuvar Analizi Saha denetimleri	Üç ayda bir Üç ayda bir	EPC AAOİAŞ,
Ulusal İş Kanunu'nun gerektirdiği tüm ilgili ruhsat ve kayıtlar mevcut	Doküman gözden geçirme	Ayda bir	AAOİAŞ
KKD kullanımı	Saha denetimleri	Günlük Üç ayda bir	EPC AAOİAŞ,
Sağlık ve Güvenlik İşaretleri	Saha denetimleri	Günlük Üç ayda bir	EPC AAOİAŞ,

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Uygunsuzluk olayları, şikayetler veya istihdam koşulları ile ilgili hususlar gibi işgücü ile ilgili tüm bulgular, ulusal iş mevzuatı ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Çocuk işçiliği, zorla çalıştırma veya ayrımcılıkla ilgili teyit edilmiş vakalar gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ, sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun yasal, sözleşmesel ve prosedürel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X-1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Gerçekleştirilen Eğitim Sayısı	Tüm personele eğitim verilecek	Üç ayda bir	AAOİAŞ
Standartlarla İlgili Uygunsuzluk	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ,
Alınan şikayet sayısı	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Çalışanlarla ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş insan kaynakları ve işgücü ile ilgili prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. İş ve işgücü ile ilgili denetimler sırasında incelenecek kayıtlar; harici ve dahili şikayet ve öneri takip veri tabanları, çalışma ile ilgili eğitimlerin kayıtları, uygunsuzluk ve olay kayıtları, istihdam sözleşmeleri, bordro ve katılım kayıtları ve sosyal güvenlik kayıt belgelerini içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve çalışma mevzuatı ve uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince insan kaynakları ve işgücü yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. İşgücü yönetimi ile ilgili tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak gerçekleştirildiğini doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve incelemeler gerçekleştirilecektir.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan iş ve işgücü ile ilgili izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, dokümantasyon, kayıtlar, eğitim kayıtları ve fotoğraflar) uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenmelidir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bu Plan kapsamındaki raporlama faaliyetleri esas olarak istihdam oranları (örneğin kadın ve yerel istihdam), eğitim katılım kayıtları, şikayet bildirimleri ve çözüm oranları, çalışma saatleri, sözleşmeye uygunluk ve iş sağlığı ve güvenliği performansı gibi işgücü verileriyle ilgilidir. İşgücü ile ilgili önemli olaylar (örneğin, çocuk işçiliği, zorla çalıştırma, ayrımcılık, büyük ölçekli şikayetler) olması durumunda, ulusal çalışma mevzuatına uygun olarak ilgili idarelere kök neden analizi (KNA), etki azaltma ve telafi önlemlerini içeren bir olay raporu sunulacaktır.

Denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun insan kaynakları ve işgücü yönetimi ile ilgili bölümünde özetlenecektir. Bu rapor, belirlenmiş olan uygunsuzlukları, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri ve önerilen zamanla sınırlı düzeltici önlemleri içerecektir. Bunlar, fotoğraflar ve resmi kayıtlar gibi belgeleyici kanıtlarla desteklenecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, işgücü ve istihdam uygulamaları ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. İşçilerden, altyüklenici çalışanlarından veya halktan gelen çalışma sorunlarıyla ilgili şikayetler şeffaf bir şekilde ve zamanında ele alınacak ve takip edilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

GÜVENLİK YÖNETİMİ PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.04.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

GÜVENLİK YÖNETİMİ PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 2
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
III.1 Ulusal Koşullar 2
III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 2
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 3
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 3
VI. GÜVENLİK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 4
VII. GÜVENLİĞE İLİŞKİN RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 7
VIII. EĞİTİM 15
IX. İZLEME 16
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 18
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 18
XII. RAPORLAMA 19

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo VI.1 Ariyet Ocakları / Taş Ocakları ve Tesislerinin Konumları 6
Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 18

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1: İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 1

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
CCTV	Kapalı Devre Kamera Sistemi
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
PKP	Paydaş Katılım Planı
UNGA	Birleşmiş Milletler Genel Kurulu
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Bu Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

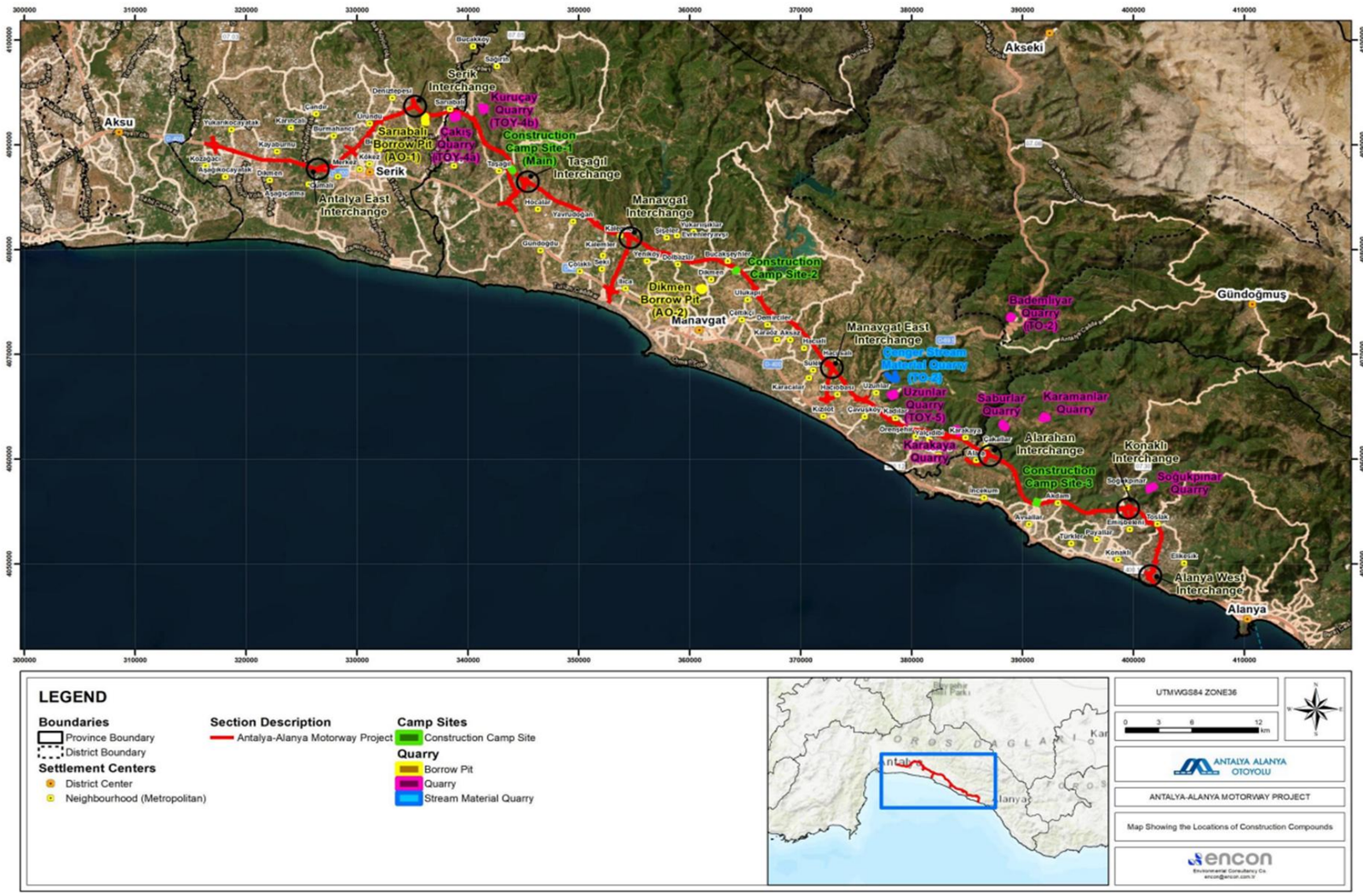
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I.1'de verilmiştir.



Şekil I-1: İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Güvenlik Yönetim Planı ("Plan") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, Projenin inşaat aşamasındaki güvenlik riskleri ve olaylarının yönetilmesi ile ilgili gerekli önlem, görev ve sorumlulukları tanımlamaktır. Plan; Ekvator Prensipleri, IFC Performans Standartları ve Güvenlik ve İnsan Haklarına İlişkin Gönüllü İlkeler de dahil olmak üzere yürürlükteki ulusal mevzuat ve uluslararası finans kuruluşlarının koşulları doğrultusunda geliştirilmiştir.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, inşaat faaliyetleri ve tesisleriyle ilişkili olası güvenlik risklerini önlemek, izlemek ve bunlara müdahale etmek için yerine getirilmesi gereken prosedürleri ana hatlarıyla belirtmektedir. Proje çalışanlarını, altyüklenicileri, yerel toplulukları ve varlıkları etkileyebilecek güvenlikle ilgili tehditleri belirlemek ve azaltmak amacıyla bir çerçeve sunmaktadır.

Bu Plan, Proje Sponsoru (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. – AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere Projede yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Uygulama, izleme ve olay raporlama ve personel eğitimi ile ilgili sorumluluklar açık bir şekilde tanımlanacaktır. Bu Planda yapılacak güncellemeler; saha koşulları, proje tasarımı, düzenleyici koşullar veya gelişen güvenlik risklerindeki değişikliklere karşılık olacaktır.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, inşaat aşamasında güvenlik risklerinin yönetilmesi ve çalışanların, toplulukların ve varlıkların güvenliğinin sağlanması için protokoller oluşturan ulusal yasal koşullar ve uluslararası standartlar doğrultusunda geliştirilmiştir. Uygulama, izleme ve uygunluk çalışmalarını yönlendirmede aşağıdaki yönetmelikler ve çerçeveler kullanılacaktır.

III.1 Ulusal Koşullar

Proje için uygulanabilir güvenlik yönetimine ilişkin ulusal yasal çerçeve aşağıdaki yasa ve yönetmelikleri içermektedir:

- Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun (Kanun No. 5188; Resmi Gazete No. 25504, 26.06.2004)
- İş Kanunu (Kanun No. 4857; Resmi Gazete No. 25134, 10.06.2003)
- Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun'un Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik (Resmi Gazete No. 25606, 07.10.2004)
- Özel Güvenlik Mali Sorumluluk Sigortası Tarife ve Talimatı (Resmi Gazete No. 26123, 29.03.2006)

İnşaat aşamasında güvenlik personelinin seçimi, istihdamı ve denetiminde bu hukuki dokümanların dikkate alınması gerekmektedir.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

En iyi uygulamalarla tutarlılık gösterilmesini ve finans kuruluşlarının koşullarına uygunluk sağlanmasını güvence altına almak amacıyla ulusal mevzuata ilave olarak aşağıdaki uluslararası çerçeveler ve kılavuz dokümanlar dikkate alınacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- IFC Güvenlik Kuvvetlerinin Kullanımına İlişkin İyi Uygulama El Kitabı
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Kolluk Görevlileri Tarafından Güç ve Ateşli Silah Kullanımına İlişkin BM Temel İlkeleri (1990)
- Kolluk Görevlileri İçin BM Davranış Kuralları (UNGA Kararı 34/169, 17 Aralık 1979)
- IFC ve EBRD İşçilerin Barınmasına İlişkin Kılavuz Notu (Ağustos 2009)

Bu referanslar, güvenlik risklerinin, işgücünü ve yerel toplulukları, özellikle de hassas grupları koruyacak şekilde belirlenmesini, değerlendirilmesini ve yönetilmesini sağlamak amacıyla kullanılacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Güvenlik Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Güvenlik Şefi

EPC Yüklenicisi, Güvenlik Şefi ve inşaat faaliyetlerinin yoğunluğuna göre güvenlik personeli (her bir çalışma alanına göre) görevlendirecektir.

Güvenlik Şefi, güvenlik konularıyla ilgili tüm saha kurulum alanlarını kontrol etmekten ve sahaya girişin kontrol altında olmasını sağlamaktan sorumlu olacaktır. Güvenlik sistemini etkili bir biçimde yönetmek için yeterli güvenlik görevlisinin mevcut olmasını sağlayacaktır. Güvenlik Müdürü yerel polisle koordinasyon halinde olacaktır ve işlerin güvenliğiyle ilişkili tüm konularda İşverenin gerekliliklerine uyulmasını sağlayacaktır.

Güvenlik Müdürü şunlardan sorumlu olacaktır:

- Sahaya özgü güvenlik yönetim planını hazırlamak ve uygulamak.
- Güvenlik devriyeleri, gözetleme ve sahadaki raporlar için spontane kontroller yapmak,
- Güvenlik operasyonlarının etkililiğini ve güvenlik görevlilerinin performansını sürdürmek ve değerlendirmek için görevlileri etkili bir şekilde sevk etmek,
- Aylık Güvenlik Raporu, haftalık toplantı tutanakları ve eğitim kayıtlarını EPC Proje Direktörüne göndermek,
- Tüm proje sahası ve işçilerin konaklama tesisleri açısından tüm seviyelerde planların, prosedürlerin, çalışma uygulamalarının vs. etkili ve tatmin edici bir şekilde uygulandığından emin olmak için tüm güvenlik personelinin günlük denetiminden sorumlu olmak,
- Güvenlik devriyeleri, gözetleme ve sahadaki raporlar için spontane kontroller yapmak.
- Her türlü güvenlik düzensizliği veya ihlali veya olayını araştırmak ve gecikme olmaksızın 24 saat içinde EPC Proje Direktörüne yazılı bir rapor sunmak ve böylesi olayların bir daha gerçekleşmesini önlemek için alınması gereken her türlü önlem konusunda önerilerde bulunmak,
- Tüm güvenlik personelinin yetkin olmasını sağlamak ve gerektiğinde ek eğitimler vermek,
- Güvenlikle ilgili bir acil durum olması halinde ilk temas noktası olmak, ve
- Gerektiğinde yerel Polis Merkeziyle ilişki kurmak.
- Bu Plan içinde ortaya konan Davranış Kurallarına uymak

Güvenlik Kontrolörleri

Güvenlik Kontrolörlerinin sorumlulukları şunlardır:

- Güvenlik Şeflerine doğrudan rapor vermek,
- Tüm binalar, girişler ve çıkışların anahtarları ve kilitlerini tutmaktan sorumlu olmak,
- Güvenlik Şefi tarafından verilen günlük kayıtları gözden geçirmek,
- Güvenlik kurallarını uygularken sakin ve nazik bir tavrı korumak,
- Bu Plan içinde ortaya konan Davranış Kurallarına uymak,
- Görevini saygı çerçevesinde ifa etmek, dolayısıyla güvenlik görevlilerinin olduğu kadar kuruluşun da kamusal imajına katkıda bulunmak, ve
- Temiz ve düzenli bir görünümü korumak ve bu Planda tanımlanan görevleri gerçekleştirmek için yetkin olmak.

VI. GÜVENLİK YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Otoyol inşaat projeleriyle ilişkili güvenlik risklerinin başında; kalabalık işgücü, değerli ekipman, malzeme ve makinelerin varlığının yanı sıra inşaat alanlarının coğrafi dağılımı bulunmaktadır. Projenin inşaat aşamasında, olası güvenlik tehditleri arasında; yetkisiz sahaya giriş, varlık veya ekipman hırsızlığı, vandalizm, işçiler arasında veya yerel topluluklarla çatışma ve özel güvenlik personeli ile kamu arasındaki etkileşimlerden kaynaklı riskler yer alabilir. Yüksek riskli alanlarda veya yerel gerginliğin arttığı dönemlerde, sivil huzursuzluk veya kasıtlı sabotaj riskleri de artabilir.

Mobilizasyon öncesinde, sahaya özgü tehditler, sosyopolitik dinamikler ve işçiler, topluluklar ve varlıklar ile ilgili riskler göz önünde bulundurularak kapsamlı bir güvenlik risk değerlendirmesi yapılacaktır.

Güvenlikle ilgili olaylar, işçi güvenliği, inşaat ilerlemesi, toplumsal ilişkiler ve Projenin sosyal çalışma ruhsatı üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Bu nedenle, tüm inşaat alanlarında ve ilişkili tesislerde güvenlik yönetimine ilişkin proaktif ve yapılandırılmış bir yaklaşım benimsenecektir. Güvenlik önlemleri doğası gereği önleyici olacak; gerginliği azaltma, insan haklarına saygı ve gücün yalnızca son çare olarak ve ulusal yasalara ve uluslararası en iyi uygulamalara uygun olarak kullanılmasına vurgu yapılacaktır.

Projenin güvenlik yönetimi yaklaşımı, güvenlik hizmeti sağlayıcıları, yükleniciler, altyükleniciler ve Proje personeli için açıkça tanımlanmış görev ve sorumlulukları içerecektir. Güvenlik personeli; ulusal düzenlemeler ile Güvenlik ve İnsan Haklarına İlişkin Gönüllü İlkeler ve Güvenlik Kuvvetlerinin Kullanımına İlişkin IFC İyi Uygulama El Kitabı gibi uluslararası çerçeveler doğrultusunda uygun şekilde dikkatlice incelenecek, ruhsatlanacak ve eğitilecektir. Kamu güvenlik güçlerinin çalışması durumunda, hesap verebilirliği ve Güvenlik ve İnsan Haklarına İlişkin Gönüllü İlkelere uygunluğu sağlamak amacıyla görevler ve etkileşim protokolleri belgelenecektir. Tüm güvenlik düzenlemeleri, kişilerin (özellikle hassas grupların) onuruna, güvenliğine ve haklarına saygı gösterilmesini sağlayacaktır. Hassas gruplara (örneğin, kadınlar, çocuklar, yaşlılar, azınlıklar) yönelik güvenlik riskleri, hedeflenmiş değerlendirmeler ve halkla istişareler yoluyla belirlenecektir. Bu gruplar, etki azaltma eylemlerinin uygulanması yoluyla, ancak bunlarla sınırlı kalmamak kaydıyla, korunacaktır:

- Toplumsal cinsiyete duyarlı gerginlik azaltma ve müdahale eğitimi tüm güvenlik personeli için zorunlu olacaktır.
- Uygulanabilir olduğunda, kadın şikayet yetkilileri ile kadınlara ve çocuklara özel gizli raporlama mekanizmaları kurulacaktır.
- Güvenlik devriyelerinin, özellikle akşam saatlerinde, duyarlı nüfusun bulunduğu hassas alanlardan kaçınacağı şekilde plan yapılacaktır.
- Duyarlı kişileri içeren olaylar, derhal bağımsız gözden geçirme ve düzeltici faaliyetleri tetikleyecektir.

Güvenlik yönetimi yaklaşımının temel bileşenleri arasında; erişim kontrol sistemleri, alanın çevrilmesi ve aydınlatma, olay raporlama mekanizmaları ve halk protestoları, tehditleri veya gerginlikleri yönetme prosedürleri yer alacaktır. Özel güvenlik personeli ile yerel kolluk kuvvetleri arasında koordinasyon sağlanacak ve katılım ve müdahaleyi yönlendirecek açıklıkta protokoller oluşturulacaktır. Ayrıca, etkilenen topluluklara ve çalışanlara güvenlikle ilgili endişeleri bildirmeleri için şikayet mekanizmaları sağlanacaktır.

Güvenlik riskleri, önlemlerin yeterliliğini ve etkinliğini sağlamak amacıyla inşaat aşaması süresince sürekli olarak değerlendirilecek ve izlenecektir. Gerektiğinde, gelişen risk bağlamlarına ve paydaş dinamiklerine göre sahaya özgü güvenlik planları hazırlanacaktır.

İşletme aşamasında da belirli güvenlik riskleri ortaya çıkabilecek olsa da, bu Plan yalnızca Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır. Buna göre, burada sunulan tüm öneriler ve etki azaltıcı önlemler özel olarak inşaat aşaması faaliyetlerine ve tesislerine göre uyarlanmıştır.

Projenin güvenliği, EPC (Limak) tarafından kendi personeli kullanılarak sağlanacaktır. Bu amaçla, özel güvenlik eğitimi almış sertifikalı personel istihdam edilecek ve gerekli izinler Antalya Valiliği'nden alınacaktır. Güvenlik personeli silahsız olacak ve özel güvenlik eğitimine ek olarak halkla ilişkiler, iletişim yöntemleri, acil durum prosedürleri ve iletişim etkinliği konusunda eğitim alacaktır.

Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun kapsamında gerekli olan tüm izinler EPC tarafından alınacak ve ayrıntılı bir güvenlik planı hazırlanarak Antalya Valiliği'ne sunulacaktır.

Ana Şantiye Sahası (Manavgat), Şantiye Sahası-2 (Manavgat) ve Şantiye Sahası-3 (Alanya) olmak üzere üç adet şantiye sahası olacaktır, ancak Taşağıl'daki geçici şantiye sahası kullanımdadır. Bu alanlara ek olarak, aşağıda listelenen mekanik ve asfalt tesisler ile beton santrallerinin bulunduğu araziler ile taş ocakları da kullanılacaktır (bkz. Tablo VI.1). Tüm bu alanlarda 24 saat en az iki güvenlik personeli bulunacaktır.

Tablo VI.1 Ariyet Ocakları / Taş Ocakları ve Tesislerinin Konumları

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Tesisi-1
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Tesisi-2
				Mekanik Tesis-1
				Asfalt Tesisi-1
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Sahası-1 (Ana)
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Tesisi-3
Km 83+000	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Sahası-2
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Tesisi-4
				Mekanik Tesis-2
				Asfalt Tesisi-2
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Tesisi-4a
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Tesisi-5
Km 104+750	Antalya	Manavgat	Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Deresi Malzeme Ocağı
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı
Km 114+200	Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı
Km 119+500	Antalya	Alanya	Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Sahası-3
				Beton Tesisi-6
				Mekanik Tesis-3
				Asfalt Tesisi-3
Km 134+000	Antalya	Alanya	Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı

VII. GÜVENLİĞE İLİŞKİN RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Projenin inşaat aşamasındaki bütün çalışma alanlarında ve ilişkili tesislerinde güvenliğe ilişkin riskler ile çalışanlar, topluluklar, varlıklar ve faaliyetler üzerindeki olumsuz etkileri önlemek veya azaltmak amacıyla aşağıdaki etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır.

Projeye Özgü Güvenlik Yönetim Planı

Projeye Özgü güvenlik Yönetim Planı, Güvenlik Şefinin görevlendirilmesinden sonra hazırlanacaktır. Projeye Özgü Güvenlik Yönetim Planının hazırlanması sırasında, EPC Yüklenicisi, Güvenlik ve İnsan Haklarına Dair Gönüllülük İlkelerinin gerekliliklerine uyacaktır.

Projeye Özgü Güvenlik Planı aşağıdaki içerikler göz önünde bulundurularak yapılandırılacaktır:

- Projenin organizasyonu
- Projenin tanımı
- Güvenlik yönetimi için görev ve sorumluluklar
- İnsan Hakları gönüllü ilkeleri
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
- Güvenlik Taraması ve Değerlendirmesi
    - Güvenlik Değerlendirmesi sırasında bunlarla kısıtlı olmamak kaydıyla aşağıdaki maddeler göz önüne alınacaktır:
        - İnsan Hakları İhlali
        - Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
        - İnşaat sahaları ve konaklama tesislerinden eşya hırsızlığı
        - Projenin varlıklarında zarar
        - Araç/trafik güvenliği
        - Sosyal huzursuzluk (yerel halk)
        - Sivil kargaşa (harici aktivistler/militanlar)
        - Sahaya izinsiz giriş
        - Suç işleme planı
        - Terörizm

- Siber saldırı
- Siyasi kargaşa
- Bitki ve hayvan türlerinin gayriresmi şekilde toplanması
- Kaçırma
- Doğal Afetler
- Yapı arızaları

- Güvenlik Yönetimi
  - Paydaşların asgari sorumlulukları
  - Güvenlik Kaydı ve Müdahale/Eylem Planları
  - Güvenlik Bildirimi Seviyeleri (Uyarı Durumları) ve eylem tetikleyicileri
  - Güvenlik Eylem Planları
  - Güvenlik Operasyon Merkezi (SOC)
  - İzleme ve raporlama
  - Halkla ilişkiler (Hİ) ve dış iletişimler
  - Eğitim ve farkındalık
  - Sosyal huzursuzluk
- Standart Operasyon Prosedürü
  - Güvenli Sürüş Politikası
  - Güvenlik Bildirim Seviyeleri
  - Güvenlik Operasyon Merkezi
  - Proje Güvenliği Müdürünün (PGM) sorumlulukları
  - Güvenlik Acil Durum Ekipmanı
- Acil Durum Müdahale Planları
  - Yol Trafik Kazası
  - Sahada her türlü iş olayı/kazasından doğan yaralanmalar ve/veya kayıplara müdahale
  - Yasadışı Faaliyetlerin Yönetimi
  - Sosyal huzursuzluk olayına şahit olan çalışan(lar)ın doğrudan müdahalesi
  - Sahada her türlü güvenlik acil durum olayından doğan yaralanmalar ve/veya kayıplara müdahale
  - Kısmi veya tam Saha tahliyesi
- Yasadışı Faaliyetler Yönetim Planı
  - Amaç
  - Yasal çerçeve
  - Yasadışı Faaliyetler Yönetim Planı çerçevesi
  - Sahada yasadışı faaliyet vakaları
  - Yasadışı Faaliyet Yönetim Planı Prosedürleri
  - Saha Yönetim Ekibinin görev ve sorumlulukları
  - Yasadışı Faaliyetler Yönetim Planı Akış Tablosu
- Bölgenin jeopolitik durumu
  - Giriş
  - Haber alma ve bilgi
  - Seyahat Güvenliği düzenlemesi
  - Tahliye Prosedürü
  - Sahada Güvenlik
  - Halkla İlişkiler

- Eğitim ve Farkındalık
- Kamu ve özel güvenlik kuvvetleri için genel gereklilikler
- Sahanın ve kurulum alanlarının güvenliği
-

Güvenlik Görevlisi Operasyonları ve Görevleri

Güvenlik görevlisi operasyonları aşağıdakilerden oluşacaktır:

- Proje sahasına insanlar veya araçlar tarafından yetkisiz erişimi / izinsiz girişi önlemek,
- Malzemelerin ve/veya ekipmanın yetkisiz alınmasını önlemek,
- Kaçak malların veya yasaklı eşyaların girişini önlemek,
- Sahaya giren ve çıkan araçlara onlara takılmış olabilecek toprak/çamur/ot sürgünü açısından kontrol etmek,
- Projeye giriş/çıkış izinlerinin geçerliliğini kontrol etmek,
- İş arkadaşları üzerinde taciz veya gaspı önlemek,
- Gezici devriyelere çıkmak,
- Güvenlik izlemesi, denetimler ve tatbikatlar yapmak,
- Proje sahasında her türlü yasadışı faaliyeti önlemek,
- Acil durum olaylarına müdahale etmek,
- Güvenlik olayları ve ihlallerini Güvenlik Şefine raporlamak,
- Yangın güvenliği ve yangın söndürücü tanıma konusunda eğitim almak ve bilgili olmak,
- Yangın risklerine ve eylemde bulunmaya hazır olmak ve devriyeler sırasında izleme ve raporlama yapabilmek, ve
- Güvenlik günlük defterlerini tutmak.

Güvenlik görevlileri, proje alanında ve projenin çevresi boyunca devriyeye çıkarak koruma sağlayacaktır. Benzeri devriyeler şantiye sahasında ve teknik kurulum alanlarında da 7/24 sağlanacaktır. Devriyelerde:

- Çit hattının veya çevre sınır işaretlerinin bütünlüğü kontrol edilecek,
- Çit hattının ve merkez alan çevresinin etrafındaki tüm güvenlik ışıkları kontrol edilecek,
- Her türlü güvenlik sisteminin konumlandırılması, sağlamlığı ve çalışma durumu düzenli olarak kontrol edilecek,
- Sahadaki tüm araçların bu amaçla tanımlanmış belirli alanlarda park edilmesi sağlanacak,
- Her türlü olan derhal Ana Güvenlik Görevlisi Merkezine (SGMH) raporlanacak,
- SGMH ile telsiz ve diğer iletişim bağlantıları korunacak ve
- Diğer görevler talimatlara uygun olarak yapılacaktır.

Devriye güzergahları, bilinir/rutin hale gelmelerinden kaçınılması için Güvenlik Şefinin talimatıyla sürekli olarak değiştirilecektir. Proje alanlarına yetkisiz erişim / izinsiz girişi önlemek için, güvenlik görevlileri aşağıdaki görevleri yerine getirecektir:

- Tüm ziyaretçi bilgilerini kontrol etmek,

- Sahadan çıkan tüm malzemeleri kontrol etmek,
- Talimatlara göre bireyler/araçlar üzerinde aramalar yapmak,
- Ziyaretçi giriş izni ve malzemeleri dahil olmak üzere tüm kayıtları doldurmak,
- Sahaya tüm yetkili girişleri kontrol etmek,
- Sahaya yetkili girişleri fotoğraflı bir kimlik kartı kullanımıyla kontrol etmek,
- Göreve gelen yeni vardiyanın başlaması üzerine her vardiyada teslim raporlarını doldurmak,
- Verilen ekipmanları teslim etmek, el fenerleri ve telefon/telsiz ekipmanı dahil,
- Merkez alan ve şantiye sahalarına erişim kapısı civarında düzenli kontroller gerçekleştirmek,
- Sahaya erişime gerek duyan bireylerden her türlü şikayeti veya sorguyu kaydetmek,
- Kapıların yakınına veya yakın civarına araç park edilmesini önlemek,
- Acil duruma müdahale olaylarına gerektiği gibi destek vermek, ve

Diğer görevleri talimatlara uygun olarak yerine getirmek.

Güvenlik Risk Değerlendirmesi ve Organizasyonu

Mobilizasyon öncesinde personel (çalışanlar, altyükleniciler, tedarikçiler ve ziyaretçiler), ekipman ve altyapı ile ilgili olası tehditleri, güvenlik açıklarını ve riskleri belirlemek amacıyla bir güvenlik risk değerlendirmesi yapılacaktır. Bu değerlendirme kapsamında; ulusal yönetmelikler, uluslararası standartları, sahaya özgü koşullar, sosyopolitik bağlam, mevcut güvenlik düzenlemeleri ve benzer projelerdeki geçmiş deneyimler dikkate alınacaktır. Bu bulgulara dayanarak bir güvenlik organizasyonu kurulacak ve aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Güvenlikle ilgili tüm düzenlemeleri denetlemek, ortaya çıkan tehditleri belirlemek, yasal ve prosedürel koşullara uygunluk sağlandığını teyit etmek ve uygulanan kontrol önlemlerinin yeterliliğini sağlamak amacıyla özel bir Güvenlik Şefi atanacaktır.
- İnşaat aşaması süresince, 7/24 güvenlik hizmeti temin edilecektir.
- Güvenlik personelinin sabıka kaydı olmayacak ve işe alınmadan önce psikolojik değerlendirmeye tabi tutulacaktır.
- Personel görevine özel güvenlik eğitimi ve tazeleme eğitimleri alacak ve bunlarla ilgili kayıtlar, Güvenlik Şefi tarafından saklanacak ve düzenli olarak gözden geçirilecektir.
- Güvenlik personeli ulusal mevzuata uygun olarak işe alınacak olup, tüm yasal nitelikleri karşılaması beklenmektedir.
- Güvenlik personeli kullanımı, ilgili ulusal yasalar ve uluslararası iyi uygulamalar tarafından düzenlenecektir. Tüm görevlendirmeler sırasında orantılı, yasal ve hesap verebilir olma ile ilgili ilkelere uyulacaktır.

Güvenlik Personelinin İşe Alınması ve Soruşturulması

İşe alım süreci kapsamında, tüm güvenlik personeli aşağıdakileri içeren yapılandırılmış bir durum tespiti prosedürüne tabi tutulacaktır:

- Ulusal kimlik ve yasal çalışma yeterliliği ile ilgili belgelerin teyit edilmesi
- İlgili idareler tarafından verilen sabıka kaydı olmadığına dair güncel belgenin sunulması
- Lisanslı bir zihin sağlığı uzmanı tarafından gerçekleştirilmiş psikolojik değerlendirmenin tamamlanması
- İstihdam geçmişi ve önceki işverenlerin referanslarının kontrolü

- İnsan hakları ihlalleri, uygunsuz davranışlar veya aşırı güç kullanımına daha önce katılıp katılınmadığına dair tarama

Personel kayıtları, tüm soruşturulması gereken adımların belgelerini içermelidir. Bu kayıtlar, Projenin Çevresel ve Sosyal (Ç&S) ekibi tarafından denetlenmek üzere hazır bulundurulacaktır. Taciz ile ilgili henüz karara bağlanmamış iddia veya kaydı bulunan kişilerin istihdamı kesinlikle yasak olup, bu Plan kapsamında uygunsuzluk olarak değerlendirilecektir.

EPC Yüklenicisi sorumluluklarını yerine getirmeleri için gerekli olan niteliklere ve denetime sahip, tümüyle eğitimli ve yetkin güvenlik görevlilerini işe alacaktır. Güvenlik görevlileri uygun üniformalara ve gerekli tüm ekipmana sahip olacaktır. EPC Yüklenicisi, özellikle TCDŞT konularının yönetimi için yeterli sayıda kadın güvenlik görevlisinin işe alınmasını sağlayacaktır.

Tüm güvenlik görevlilerinin özgeçmişleri ve eğitim kayıtları Güvenlik Şefine iletilecek ve Güvenlik Şefi kendi kontrolleri altındaki personelin güvenlik görevlisi standartlarını izleyecektir.

Tüm güvenlik görevlileri kendilerine verilen görevleri yapma yetisine sahip olacaktır. Eğitim kayıtları danışılmak üzere mevcut olacaktır ve inşaat döneminin tümü boyunca proje ofisinde tutulacaktır. Eğitim kayıtları, güvenlik görevlisinin kapasitesinin onaylanması için denetimler sırasında revize edilecektir.

Misilleme ve Tacize Karşı Sıfır Tolerans Politikası

Güvenlik personeli tarafından halka, çalışanlara veya diğer paydaşlara yönelik her türlü misilleme, korkutma, taciz veya istismara karşı katı bir sıfır tolerans politikası uygulanacaktır. Bu politika hem sözlü hem de fiziksel eylemler için geçerli olup, tehdit, zorlama, ayrımcı davranış ve yetkinin kötüye kullanılması gibi eylemleri kapsamaktadır.

Tüm güvenlik sağlayıcıları ve personelleri, işe alındıkları ve eğitim aldıkları sırada bu politika hakkında bilgilendirilmelidir. Bu politikayı tasdik etmek amacıyla bir uzlaşma ve taahhüt beyanı imzalanacak, tüm güvenlik çalışanlarının personel dosyasına eklenecektir.

Güvenlik personeli tarafından misilleme yapılması da dahil olmak üzere uygunsuz davranış iddiaları içeren raporlar veya şikayetlere ciddi olay muamelesi yapılacaktır. Ç&S ekibi, bağımsız sosyal uzmanlarla koordinasyon içerisinde, derhal bağımsız bir soruşturma başlatacaktır. Kanıtlanmış ihlaller, istihdamın sonlandırılması, yetkili makamlara bildirilmesi ve gerekli durumlarda güvenlik sağlayıcısıyla sözleşmenin feshedilmesi gibi disiplin önlemleriyle sonuçlanacaktır.

Bu sıfır tolerans yaklaşımı, eğitimler ve şikayet mekanizması aracılığıyla proje çalışanlarına ve halka aktif olarak iletilecektir.

Yasal Uygunluk ve Güvenlik Personeli Tutumu

- Kişileri tarama ve metal dedektörleri ve X-ray tarayıcıları kullanarak kişisel eşyaları inceleme gibi giriş kontrol önlemlerinin uygulanması.
- Ceza Muhakemeleri Usulü Kanunu (örneğin, Madde 90 ve 168) ve geçerli medeni ve ceza hukuku hükümlerine uygun olarak kişilerin yakalanması.
- Acil durumlarda (örneğin, yangın, deprem) veya yardım talep edildiğinde, Proje Alanı içerisindeki işyerlerine ve konutlara giriş.
- El konulan veya terk edilmiş eşyaların saklanması ve suç teşkil eden fiillerin veya şüpheli faaliyetlerin kolluk kuvvetlerine derhal bildirilmesi.

- Bir tehdidi etkisiz hale getirmek için gerekli olan ve orantılı olduğu durumlar haricinde yetkisiz güç kullanımının yasaklanması. Ateşli silahların kullanımına yalnızca kesin ve net olarak tanımlanmış yasal koşullar altında izin verilecektir.
- Tüm güvenlik personelinin, IFC Performans Standartları ve Güvenlik ve İnsan Hakları Gönüllü İlkeleri'nde ana hatlarıyla belirtildiği üzere, Projenin insan hakları taahhüdünü yansıtan kapsamlı Davranış Kurallarını gözden geçirerek imzalaması gerekecektir. Bu Kurallar, yerel halka saygı, ayrımcılık yapmama, orantılı güç kullanımı ve şikayet mekanizmalarına katılım gibi kabul edilebilir ve yasaklanmış davranışları tanımlayacaktır. Her personel dosyasında imzalı bir kopya bulundurulacak ve bu taahhüde uygunluk, Ç&S ekibi ve bağımsız sosyal uzmanları tarafından izlenecektir.

Proje Sponsorunun (AAOİAŞ) Görev ve Sorumlulukları

- Güvenlik personeli AAOİAŞ politikaları ve ilkeleri ile ilgili bilgilendirilecek ve paydaş katılımı ve Projenin şikayet mekanizması konusunda eğitilecektir.
- Güvenlik ekibi ile ilgili olaylar derhal ele alınacak ve şikayetleri zamanında ve adil bir şekilde çözmek amacıyla önlemler alınacaktır.
- Davranış, profesyonellik ve kurallara uymayı vurgulayan güvenlik personeli performansının düzenli olarak değerlendirilmesi için bir sistem kurulacaktır.
- Güvenlik personelinin işe alınması, eğitimi, donanımı ve kontrolü ulusal mevzuata, uluslararası standartlara ve en iyi uygulamalara uygun olarak yürütülecektir.
- Güvenlik personeline, insan hakları ilkeleri doğrultusunda uygun davranış sergilemek, orantılı güç kullanımı ve çalışanlarla ve halkla etkileşim ile ilgili konularda eğitim verilecektir.
- Alkol veya uyuşturucu etkisi altında olan veya ateşli silah veya patlayıcı bulunduran hiçbir bireyin Proje Alanına girmesine izin verilmeyecektir. Güvenlik personeli, gerektiğinde uyuşturucu ve alkol testi yapma yetkisine sahip olacaktır.

Kaynak ve Ekipman

EPC Yüklenicisi aşağıdaki güvenlikle ilişkili ekipmanları sağlamaktan sorumlu olacaktır:

- Üniformalar,
- Kişisel Koruyucu Donanım (KKD),
- Telsizler de dahil olmak üzere yeterli iletişim ekipmanı,
- Mobil güvenlik devriyelerinin gerektiğinde olaylara veya kazalara müdahale edebilmesi için ulaşım,
- Kapılarda yeterli aydınlatma (Lüks),
- Günde 24 saat, haftada 7 gün ve yılda 365 gün güvenlik kapsamı için yeterli personel, nöbeti devralanlar dahil,
- Ulusal mevzuata uygun olacak tam çalışma programları,
- Elektrik, abdest tesisleri vs. sağlayacak olan uygun büyüklükte güvenlik kabinleri,
- Güvenlik kimlikleri (personel ve ziyaretçi kartları ve araç izinleri dahil).

Erişim Kontrolü ve Saha Güvenlik Önlemleri

- Şantiye sahaları, taş ocağı alanları, ariyet ocakları ve malzeme depolama bölgeleri gibi başlıca erişim noktalarında güvenlik kontrol noktaları oluşturulacaktır. Güvenlik Şefinin kontrolü altında olan sözleşmeli bir EPC bu erişimleri yönetecektir.

- İzinsiz girişi önlemek amacıyla şantiye sahasının etrafı çevrilecek ve hassas alanları izlemek için güvenlik kameraları kurulacaktır.
- Sahaya giren tüm personele giriş kartları verilecek ve sahaya giriş öncesinde tedarikçi/ziyaretçinin kimliğinin doğrulanması gerekecektir.
- Araçların sahaya erişimi resmi bir kayıt sürecine tabi olacaktır. Ekipman ve malzemelerin giriş ve çıkışına yalnızca ilgili proje personelinin onayı alındıktan sonra izin verilecektir.
- Güvenlik personeli, tehlikeli madde sevkiyatlarını teyit etmek ve uygun yük boşaltma prosedürlerini temin etmek için Satınalma ve İSG-Ç ekipleriyle iş birliği yapacaktır. Güvenlik personeli ayrıca, nakliyecileri nihai teslimat noktalarına yönlendirecek ve yük boşaltma işlemleri sırasında İSG-Ç ile koordinasyon sağlayacaktır.

Ziyaretçi Yönetimi

- Tüm ziyaretçiler kontrol noktalarındaki ziyaretçi kayıt defterlerine kaydedilecektir.
- Kısa süreli ziyaretçilere işyeri tehlikelerini özetleyen oryantasyon formları verilirken, uzun süreli ziyaretçilere tam kapsamlı bir İSG eğitimi verilecektir. İlgili eğitim kayıtları tutulacaktır.
- Oryantasyon ve KKD dağıtımından sonra, ziyaretçilere her daim eğitim almış çalışanlar veya güvenlik personeli eşlik edecektir.
- Fotoğraf veya video kaydı için İSG Müdürü veya İK Şefinden yazılı izin alınması gerekecektir.

İletişim, İzleme ve Olay Yönetimi

- Düzenli güvenlik devriyeleri gerçekleştirilecek ve herhangi bir ihlal veya şüpheli davranış Güvenlik Şefine bildirilecektir.
- Kapalı devre kamera sistemleri (CCTV) 7/24 çalışır durumda olacak ve görüntüler düzenli aralıklarla gözden geçirilecektir. Tüm tehdit veya usulsüzlükler belgelenecek ve gerektiğinde ilgili makamlara iletilecektir.
- Güvenlik personeliyle ilgili şikayet veya endişeleri ele almak için topluluk şikayet mekanizmaları kullanılacaktır. Bu mekanizmanın varlığından yerel halk haberdar edilecektir.
- Ana Yüklenici (Limak), güvenlik personeli tarafından gerçekleştirilen tüm güvenlikle ilgili olayları ve suistimal iddialarını kaydetmek ve araştırmaktan sorumlu olacaktır.
- Herhangi bir taciz veya hukuka aykırı hareket iddiası belgelenecek ve yasal ve prosedürel standartlara uygun olarak daha fazla işleme tabi olması için yetkili makamlara bildirilecektir.

Ana Güvenlik Görevlisi Merkezi (SMGH)

EPC Yüklenicisi SMGH'yi günde 24 saat, haftada 7 gün ve yılda 365 saat yönetecektir. SMGH, tüm güvenlik gereklilikleri için ayrılmış alan olacaktır ve inşaat sahasına girişte konumlandırılacaktır.

SMGH personelinin görev ve sorumlulukları aşağıdakilerden oluşacaktır:

- Tüm güvenlik işlemlerini izleme,
- Ziyaretçilerin giriş ve çıkışlarını kayıt altına alma,
- İnşaat Sahaları için mobil devriyeleri kontrol etme,
- İlk an müdahalesi sağlama,
- Acil servisi arama,
- Günlük kayıtları ve veri arşivlemesini tamamlama,
- Talimatlara göre spesifik talepler için güvenlik sağlama, ve
- Acil olaylar için tüm çağrı ve telsiz haberleşmelerini kayıt altına alma.

Güvenlik Araması

İnşaat sahasına giren veya çıkan tüm kişiler veya araçlar yasaklı eşyalar açısından bir güvenlik aramasına tabi tutulacaktır. Güvenlik görevlileri güvenlik aramalarını yapmaktan sorumlu olacaktır.

Güvenlik ekibi, inşaat sahası içinde herhangi bir zamanda öğle yemeği kapları, ambalajlar, paketler, alet kutuları ve ekipmanları denetleme yetkisine sahip olacaktır.

Kaçak mallar aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- İzinsiz alkol,
- Yasadışı maddeler,
- Silahlar,
- Patlayıcılar veya fişekler,
- Müstehcen malzemeler ve
- Çalıntı araç, gereç veya ekipman.

Kaçak malların bulunması durumunda, güvenlik görevlileri derhal Proje Direktörünü bilgilendirecektir. Ayrıca, inşaat sahasına giren tüm araçlar tam iç ve/veya dış aramaya tabi tutulacaktır. El konulan tüm kaçak malların kaydı düzgün biçimde tutulacaktır. Kaçak mal seviyesine göre bazıları, inşaat sahasından ayrılmadan önce geri istenebilir.

Güç Kullanımı

Güvenlik ekibi tarafından güç kullanımına ancak güvenlik tehdidinin niteliği ve kapsamıyla doğru orantılı bir biçimde önleyici ve savunma amaçlı olduğu takdirde izin verilir ve bu durum uygun eğitim ihtiyacını vurgular. Yalnızca son çare olarak güç kullanılmalıdır ve bu da insan haklarına saygılı bir biçimde uygulanmalıdır.

Güç kullanımı konusundaki uluslararası kılavuz ilkelere uygun bir şekilde kısıtlama ve tedbir uygulanacaktır; bu konu özelinde Güç Kullanımı Temel İlkeleri aşağıdaki temel bileşenleri içerir:

- İnsan hayatını korumak için güç kullanımı gerektiğinde, güç kullanımı tehditle doğru orantılı olmalı ve yaralanmayı asgariye indirmeyi amaçlamalıdır.
- Güvenli olan en kısa sürede tıbbi yardım sağlanmalıdır.
- İşe alma kontrolleri sırasında, EPC Yüklenicisi İnsan Kaynakları Şefinin polis kayıtları ve adli sicil kaydı kontrollerinin yanı sıra önceki işverenlerden yapılacak kontrolleri de dahil etmesi sağlanmalıdır.

Meşru güç kullanımının kaçınılmaz olduğu yerlerde güvenlik ekibi:

- Bu tür araçların kullanımına sınırlı olarak başvurmalı ve suçun ağırlığı ve başarılması hedeflenen meşru amaç ile orantılı biçimde tasarrufta bulunmalıdır,
- Zararı ve ziyanı asgariye indirmelidir ve insan yaşamına saygı gösterilmeli ve korumalıdır,
- Yaralanan ya da uygulamadan etkilenen kişilere, mümkün en erken anda yardım edilmesini ve tıbbi müdahalede bulunulmasını temin etmelidir

- Yaralanan ya da uygulamadan etkilenen kişilerin akrabalarına yahut yakın arkadaşlarına mümkün en erken anda bildirimde bulunulmasını temin etmelidir.

Güç kullanımının daha sonraki herhangi bir duruşmada gerekçelendirilmesi gerekebilir. EPC Yüklenicisi her türlü raporlanabilir olayı takiben bu gerekçeyi sunma sorumluluğuna sahip olacaktır.

EPC Yüklenicisi asayişle ilgili tehdidin mahiyeti ve boyutları ile orantılı olarak riskleri önleme ve savunma amaçlı kullanıldığı durumlar dışında herhangi bir güç kullanımı için yaptırım uygulamayacaktır.

Yerel halk güvenlik ekibinin davranışıyla ilgili şikayetlerini altyükleniciler dahil tüm Proje çalışanlarına iletebilir. Tüm şikayetler Şikayet Mekanizması ışığında derhal yönetilmelidir.

Davranış Kuralları

Güvenlik Şefi ve tüm güvenlik görevlileri için aşağıdaki davranış kuralları geçerli olacaktır:

- Hiçbir zaman herhangi bir bahşişi kabul etmemek,
- Kontrolleri altındaki alanlarda tetikte kalmak ve tüm faaliyetleri gözlemlemek,
- Tüm olayları veya ihlalleri güvenlik Müdürüne bildirmek için gerekli eğitimi almak,
- Hiçbir çıkar çatışmasına veya herhangi bir suç kaydına sahip olmamak,
- Hiçbir şekilde hiçbir bireyi tehdit etmemek, saldırmamak veya zorlamamak,
- Her türlü hava koşulunda çalışmaya istekli ve azimli olmak,
- Tüm görevleri, rolleri, güvenlik faaliyeti işlevlerini yerine getirebilecek kadar fiziksel olarak uygun olmak, ve
- Mükemmel giyime ve tavra sahip olmak.

Tüm güvenlik çalışanları, işe alım sırasında belgeler imzalayarak Davranış Kurallarına uyacaklarını onaylayacaktır ve Davranış Kuralları eğitimleri yıllık olarak sağlanacaktır. Tüm belgeler İnsan Kaynakları, Ç&S Departmanları tarafından belgelenecek ve muhafaza edilecektir.

VIII. EĞİTİM

Projenin inşaat aşamasında görevlendirilen tüm güvenlik personeli işe alındıklarında ve her yıl yapılandırılmış bir eğitim alacaktır. Bu eğitim, Projeye özgü prosedürleri, ilgili yasal ve düzenleyici koşulları ve bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemleri kapsayacaktır.

EPC Yüklenicisi güvenlik çalışanı eğitimi verecektir ve bu eğitim aşağıdakileri içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Proje organizasyonu ve yapıları hakkında bilgi,
- Projenin işgücü yönetmelikleri hakkında bilgi,
- Yangın önleme ve yangın söndürücülerin tanınması,
- İletişim becerileri,
- Acil durumlara müdahale prosedürleri,

- Rapor yazma,
- Güvenlik ve emniyet ekipmanlarının kullanımı,
- Temel tepki becerileri,
- Telsiz becerileri,
- Çatışma yönetimi,
- İnsan kaynakları mevzuatı ve
- Güvenlik Davranış Kuralları.

EPC Yüklenicisi aynı zamanda tüm güvenlik personeli için İnsan Hakları eğitiminin yanı sıra TCDŞT eğitim programlarının da dahil edilmesini sağlayacaktır.

Eğitim, uygun niteliklere sahip bireyler tarafından alınacaktır ve güvenlik görevlilerinin görevlerini yerine getirmelerine izin vermek için yeterli ve uygun bir seviyede olacaktır.

Eğitim ayrıca güvenlik yönetiminde uluslararası standartlar ve en iyi uygulamalarla uyum sağlayacaktır. Sertifikalı özel güvenlik şirketlerinden alınan zorunlu güvenlik eğitimlerine ek olarak, protokol kuralları, stres yönetimi ve etkili iletişim, özel güvenlik hukuku, şüpheli kişi ve araçlara yaklaşımlar ve güvenlik sistemleri ve cihazları konusunda tüm güvenlik personelinin eğitim alması sağlanacaktır.

Personel, öncelikle çatışma önleme, gerilimi azaltma teknikleri ve insan haklarına odaklanan, çalışanlar, altyükleniciler, ziyaretçiler ve halkla iletişimlerinde uygun görülen davranışlar ile ilgili eğitim alacaktır. Başlıca konular arasında; yerel halkla iletişim, paydaş katılımı, kültürel hassasiyet, toplumsal cinsiyete duyarlı yaklaşımlar, dikkatli ve orantılı güç kullanımı ile güvenlik ve insan hakları gönüllü ilkeleri yer alacaktır. Eğitimde ayrıca Projenin şikayet mekanizması, paydaş katılım planı ve dahili ve harici iletişim protokollerinin içerik ve prosedürlerine de yer verilecektir.

Güvenlik personeli, profesyonel davranışın önemi, yetkilerinin yasal sınırları ve potansiyel olarak tehdit edici veya yasadışı durumların uygun şekilde ele alınması konularında bilgilendirilecektir. Eğitimler, gerektiğinde, kolluk kuvvetleri ve acil servisler ile iş birliği prosedürlerini de içerecektir.

Tazeleme eğitimleri yılda en az iki defa ve projenin kapsamı, güvenlik riskleri veya ilgili yasal çerçevelerde meydana gelen değişikliklerin hemen ardından gerçekleştirilecektir. Eğitim programının etkinliği; performans izleme, görüşmeler ve topluluk irtibat personelinden alınan geri bildirimler vasıtasıyla değerlendirilecektir.

Bu eğitimler ayrıca ortaya çıkan riskleri ele alacak ve bu Plan'da tanımlanan etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasını güçlendirecektir.

Tüm eğitim faaliyetleri ve katılım kayıtları İnsan Kaynakları, Ç&S Departmanları tarafından belgelenecek ve muhafaza edilecektir.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen güvenlik yönetimi ile ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü ortaya çıkan riskler, olay eğilimleri, paydaşların

endişeleri ve ulusal güvenlikle ilişkili yönetmelikler veya uluslararası standartlardaki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Güvenlik Şefi tarafından, İnsan Kaynakları (İK), Ç&S departmanları ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; erişim kontrol prosedürlerinin uygulanmasının teyit edilmesi, güvenlik olayı kayıtlarının gözden geçirilmesi, sahadaki güvenlik altyapısının yeterliliğinin değerlendirilmesi ve personelin işe alınmasına ve eğitim ihtiyaçlarına göre uygunluğunun değerlendirilmesi yer alacaktır.

İzleme önlemleri içerisinde ayrıca, kurulan güvenlik kontrol noktaları ve Kapalı Devre Kamera (CCTV) sistemleri aracılığıyla giriş ve çıkış noktalarının sürekli olarak denetlenmesi de bulunmaktadır. İzinsiz giriş veya şüpheli faaliyetlerin tespiti için kamera görüntüleri düzenli aralıklarla gözden geçirilecektir. Personel, altyükleniciler, tedarikçiler, ziyaretçiler veya yerel halkı ilgilendiren güvenlik olayları, kök nedenleri belirlemek ve düzeltici ve önleyici faaliyetleri tanımlamak amacıyla kaydedilecek, soruşturulacak ve analiz edilecektir. Güvenlik personelinin davranışı veya tutumuyla ilgili şikayetler, Projenin şikayet mekanizması aracılığıyla kayıt altına alınacak ve Halkla İlişkiler ekibiyle koordinasyon halinde ele alınacaktır.

Personel dosyaları, istihdam edilen tüm güvenlik personelinin ulusal düzenlemelere ve Proje koşullarına uygun olarak gereken geçmiş taramaları, psikolojik değerlendirmeler ve eğitimlerden geçtiğini teyit etmek amacıyla gözden geçirilecektir. Çevre çitleri, aydınlatma, giriş kartı protokolleri ve devriye gezme gibi tüm güvenlik önlemlerinin yeterli şekilde uygulanmasını ve sürdürülmesini sağlamak için Proje sahalarında düzenli denetimler gerçekleştirilecektir. Belirlenmiş olan uygunsuzluklar veya eksiklikler düzeltici faaliyetlerin geliştirilmesini ve uygulanmasını tetikleyecektir.

Dahili denetimin yanı sıra, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ve kolluk kuvvetleri de dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından da ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı ilgili kurumlar tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında güvenlik kayıtlarının gözden geçirilmesi, saha şartları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları, AAOİAŞ ve EPC tarafından gerçekleştirilecektir.

Ç&S ve İSG Müdürleri, güvenlik personelinin sosyal performans, insan hakları konusunda gerekli özeni gösterme ve halkın katılımı konularında gösterilebilir niteliklere sahip olduğunu izleyecektir. Güvenirlik ve tarafsızlığı sağlamak amacıyla, şeffaf bir süreç kapsamında bir uzman veya uzmanlar görevlendirilebilir, ve bu uzman veya uzmanlar, Proje Şirketi tarafından kendilerine verilmiş resmi bir yetki ile şikayet kayıtlarına, eğitim katılım kayıtlarına ve olay soruşturma dosyalarına erişimi sağlayabilir. Bu uzman ayrıca, görüşme yapmak ve uygunluğu teyit etmek amacıyla güvenlik personeline ve proje sahalarına erişim hakkı sağlayan bir yetkilendirme veya görevlendirme yazısına sahip olmalıdır.

Sorumlulukları arasında; tüm güvenlik personelinin insan hakları taahhütlerine uygunluk sağladığını teyit etmek, şikayet yanıt mekanizmalarının etkinliğini değerlendirmek, güvenlik davranışıyla ilgili toplumun algılarını ve endişelerini izlemek ve Ç&S ekibiyle koordinasyon halinde düzeltici faaliyetlerde bulunmak yer almaktadır.

Sosyal uzmanın bulguları ve gözlemleri, üç aylık sosyal izleme raporlarında belgelenecek olup, bu raporlar gerektiğinde Proje Sponsoru ve harici paydaşlar tarafından birlikte gözden geçirilecektir.

İzleme çalışmaları; önemli izleme parametreleri, performans göstergeleri, sorumlu taraflar ve dokümantasyon gerekliliklerinin ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Bu faaliyetler, güvenlik yönetim stratejilerinin etkinliğini değerlendirmek ve hem

ulusal mevzuatla hem de uluslararası iyi uygulamalarla tam uyumu sağlamak açısından önem arz etmektedir.

Tablo IX-1.Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Güvenlik personelinin istihdam durumu ve geçmişi ile ilgili kontroller	Proje Ofisi / Şantiye Sahaları	Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ
Güvenlik personelinin gerekli eğitimleri tamamlaması	Proje Ofisi / Şantiye Sahaları	Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ
Güvenlik personelinin davranışları ile ilgili şikayetler ve yanıt sayısı	Proje Ofisi / Şantiye Sahaları	Doküman incelemesi	Haftada bir	EPC AAOİAŞ

Uygunsuzluğun dahili izleme veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenmesi durumlarında, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili tüm altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Çalışanlardan veya çevredeki topluluklardan alınan şikayetler veya ihlaller gibi güvenlikle ilgili tüm bulgular, Proje prosedürlerine uygun olarak belgelenecek ve yönetilecektir. Güvenlik personelinin müdahil olduğu suistimal veya hukuka aykırı eylemler gibi ciddi olaylar olması durumunda AAOİAŞ, konunun yetkili makamlara bildirilmesini ve gereken prosedürel, disiplinsel ve sözleşmesel yanıtların alınmasını sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Tüm güvenlik personeli için sabıka kaydının teyit edilmesi	Sabıka kaydı olan hiçbir personel işe alınmayacaktır	İşe girişte / Yılda bir	AAOİAŞ, EPC
Planlanan güvenlik eğitimleri ve tamamlanan eğitimlerin sayısı	Planlanan eğitimlerin %100 tamamlanması	İşe girişte / Yılda bir	AAOİAŞ, EPC
Proje personeli, altyükleniciler veya diğerlerinin müdahil olduğu kayıt altına alınmış güvenlikle ilgili olaylar	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC
Güvenlik personeli ve güvenlik uygulamalarına ilişkin şikayetlerin sayısı	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge

dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında incelenmesi gereken ilgili kayıtlar arasında; harici şikayet ve öneri takip veri tabanı, dahili şikayet ve öneri takip veri tabanı, eğitim kayıtları ve uygunsuzluk kayıtları bulunabilir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince güvenlik yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

Ciddi olaylar ve bunlarla ilişkili müdahale eylemleri, etkilenen topluluklara ve paydaşlara karşı şeffaflığı ve hesap verebilirliği teşvik etmek amacıyla dışarıya açıklanmaya uygun bir şekilde özetlenecektir.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Güvenlik eğitim programı da belirlenmiş olan boşlukları veya ortaya çıkan riskleri ele almak üzere gerektiğinde revize edilecektir. Güvenlikle ilgili tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve saha incelemeleri gerçekleştirilecektir.

Güvenlik olaylarından ve şikayet analizlerinden alınan dersler, Güvenlik Yönetim Planı ve eğitim içeriğinin sürekli olarak iyileştirilmesinde kullanılacaktır.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan güvenlik izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Sonuçlar ve destekleyici belgeler (örneğin, olay kayıtları, şikayet kayıtları, soruşturma kontrol listeleri ve fotoğraflar) uygun raporlama formatlarında derlenecektir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bildirilen tüm güvenlik olayları önem derecesine göre sınıflandırılacak (örneğin, önemsiz, önemli, kritik) ve Ç&S Müdürü ve imkan olursa, tarafsızlığı sağlamak ve insan hakları yükümlülüklerine uyum göstermek amacıyla bağımsız bir sosyal uzmanın da bulunduğu bir dahili komite tarafından gözden geçirilecektir.

Özellikle güvenlik personelinin davranışlarıyla ilgili şikayetler, genel şikayetlerden ayrıştırılacak ve düzeltici önlemler ve olası yeniden eğitim ihtiyaçları ile ilgili bilgilendirmek amacıyla tekrar eden kalıplar açısından analiz edilecektir.

Bu Plan kapsamındaki raporlama faaliyetleri esas olarak Proje personelini, altyüklenicileri, tedarikçileri, ziyaretçileri ve yerel halkın müdahil olduğu güvenlik olaylarının sayısı ve niteliği, güvenlik personeli istihdam etme koşullarına uygunluk, güvenlik personelinin eğitim durumu ve güvenlik hizmetleriyle ilgili şikayetlerin ele alınması ve çözülmesiyle ilgilidir. Hukuka aykırı davranış, aşırı güç kullanımı veya personele veya halka yönelik tehditler gibi güvenlikle ilgili önemli olaylar meydana gelmesi durumunda, Yüklenici kök neden analizi (KNA), etki azaltıcı önlemler ve takip faaliyetlerini

içeren bir olay raporu hazırlayacak ve Proje Sponsoruna (AAOİAŞ) sunacaktır. Gerektiğinde bu olay raporu yasa tarafından gerekli görülen süre içerisinde ilgili kamu idaresine de sunulacaktır.

Güvenlikle ilgili denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun güvenlik bölümünde özetlenecektir. Bu raporda, gözlemlenen herhangi bir uygunsuzluk, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetler ve önerilen zamanla sınırlı iyileştirme önlemleri, saha fotoğrafları veya resmi yazışmalar gibi kanıtlarla desteklenerek belgelendirilecektir.

Tüm Proje personeli, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, bir şikayet formu doldurarak, güvenlik yönetimi ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Halkın güvenlik personelinin tutum veya davranışları ile ilgili şikayetleri de Paydaş Katılım Planı'nda tanımlanan prosedürler doğrultusunda ele alınacak ve takip edilecektir. Erişilebilir, kapsayıcı ve gizli şikayet mekanizmaları inşaat aşaması süresince sürdürülecek ve böylece halk da Proje çalışanları da misilleme korkusu yaşamadan güvenlikle ilgili endişelerini bildirebileceklerdir. Birden fazla iletişim kanalı bulunacak ve toplum bilinci, TİG'ler tarafından etkin olarak teşvik edilirken, hassas gruplara özel erişim sağlanacaktır. Şikayet mekanizması, özellikle kadınlar veya çocuklar gibi hassas gruplar tarafından iletilen şikayetler ile ilgili gizliliği sağlayacak ve bu grupları misillemeye karşı koruyacaktır. Bildirim kanalları hem sözlü hem de yazılı seçenekler içerecek ve topluluk irtibat görevlileri erişilebilirliği destekleyecektir. Şikayetlerin iletilmesi amacıyla iletişim kanalları inşaat süresince açık ve erişilebilir kalacaktır.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, dahili denetimlerin bulguları, olayların gözden geçirilmesi veya saha güvenliği ile ilgili ihtiyaçlardaki önemli değişikliklere bağlı olarak Ç&S Müdürü tarafından üç ayda bir gözden geçirilecektir. Bu Planda yapılacak güncellemeler Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü tarafından birlikte koordine edilecek ve onaylanacaktır.

TEDARİK ZİNCİRİ VE ALTYÜKLENİCİ YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.04.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

TEDARİK ZİNCİRİ VE ALTYÜKLENİCİ YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 Amaç ve Kapsam 2
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
II.1 Ulusal Koşullar 3
II.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler 3
II.3 Proje Standartları 4
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 4
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 4
V. TEDARİK ZİNCİRİ VE ALTYÜKLENİCİ YÖNETİM YAKLAŞIMI 5
V.1 Altyüklenici Seçim Süreci 6
V.2 Tekliflerin Değerlendirilmesi ve Altyüklenici Seçimi 6
V.3 Alt Sözleşme Yapma ve Satın Alma 9
V.4 Mevcut Müşteriler – Yönetilen Sözleşmeler (Mevcut Sözleşmelerde Değişiklik) 9
V.5 Projenin Planlanması 9
V.5.1 Bilgi Paylaşımı 9
V.5.2 Risk Yönetimi 10
V.5.3 İcra Sırasında Yüklenici Yönetimi 10
V.5.4 Yüklenicinin Performansının Düzenli Aralıklarla Gözden Geçirilmesi 12
VI. EĞİTİM 12
VII. İZLEME 14
VIII. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 16
IX. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 16
X. RAPORLAMA 17
EKLER 18
Ek 1: Sorumlu Tedarik Politikası 18

TEDARİK ZİNCİRİ VE ALTYÜKLENİCİ YÖNETİM PLANI

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 15
Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 16

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösteren Harita 1
Şekil V-1 Altyüklenici Yönetim Süreci 8

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
YİD	Yap-İşlet-Devret
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
İK	İnsan Kaynakları
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
TİD	Teklif İsteme Dokümanı
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi

TEDARİK ZİNCİRİ VE ALTYÜKLENİCİ YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale
yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında
Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planı ("TZAYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

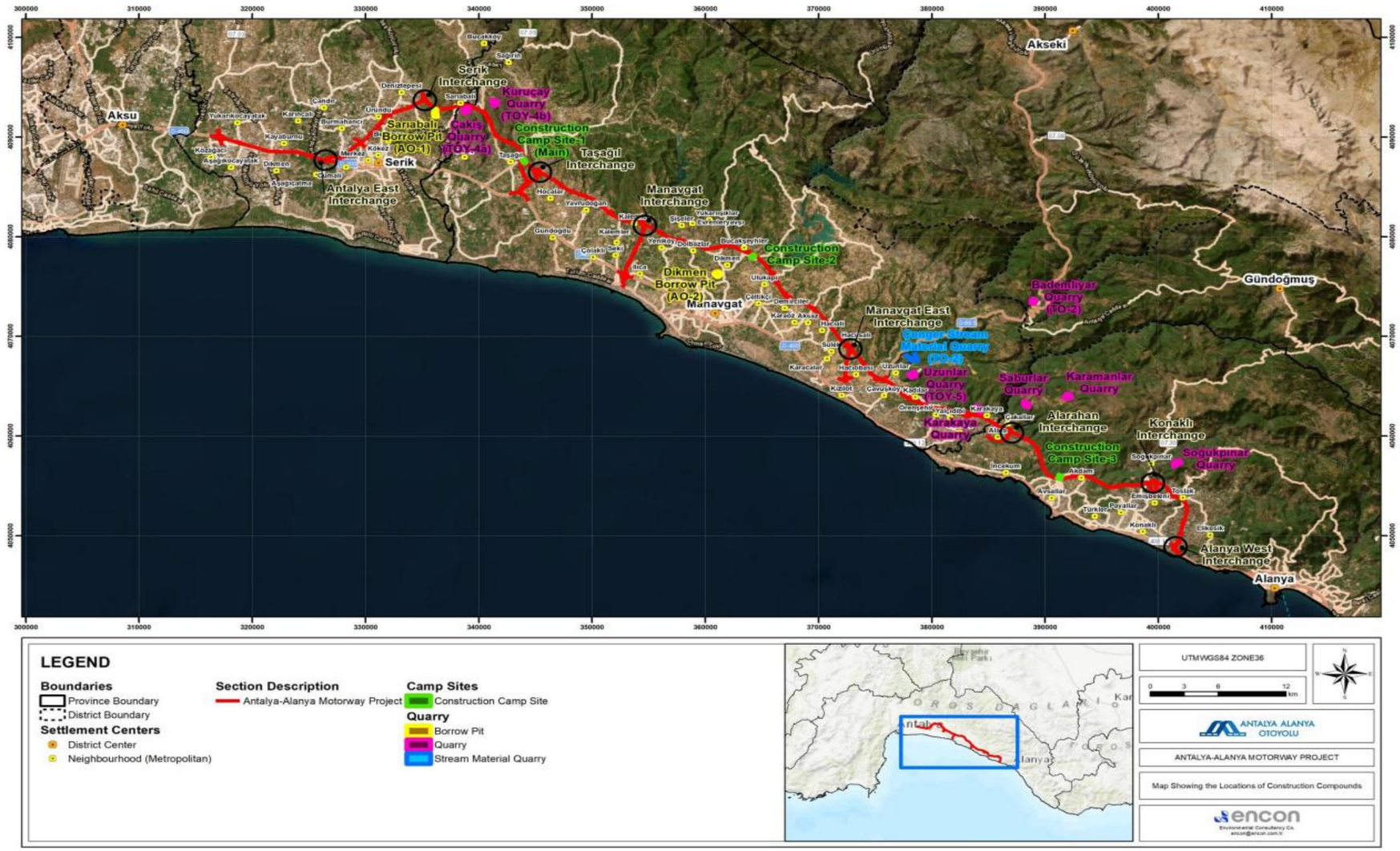
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 Amaç ve Kapsam

Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planının (TZAYP) amacı, Projenin geçerli Çevresel ve Sosyal ("Ç&S") standartlarına uyum sağlamak, bu risklerin etkilerini azaltmak ve sürdürülebilir, etik, çevresel ve sosyal olarak uygun bir tedarik zinciri yönetimi sağlamak için Projenin satın alma süreçlerinde karşılaşılabilecek riskleri tanımlamaktır. Plan ayrıca AAOİAŞ'nin Proje tedarikçilerini değerlendirmesi ve yönetmesi için görevler, sorumluluklar ve süreçleri tanımlar.

AAOİAŞ, Projenin ekonomik faydalarının yerel seviyede azami olarak paylaşılabilmesini sağlamak için mümkün olduğu kadar yerel tedarikçilerden mal ve hizmet almayı amaçlamaktadır. Ancak yerel işletmelerin Projenin kalite standartları ve satın alma gerekliliklerini karşılamaması durumunda, AAOİAŞ gerekirse öncelik sırasına göre bölgesel, ulusal ve nihai olarak uluslararası tedarikçiler dahil olmak üzere alternatif kaynaklardan satın alım yapma hakkını saklı tutar.

Bu Plan, Proje içinde geçerli Ç&S standartlarına AAOİAŞ ve EPC tedarikçi uygunluğunu değerlendirmekte ve yönetmektedir.

• Tedarikçi – Projeyle ilişkili mal ve hizmetler sağlayan şirket (ekipman ve malzeme, hizmetler ve faaliyetlerin tedarikçileri, bunlar inşaat işlerini kapsamaz – yiyecek-içecek, temizlik, vs.)

Altyüklenicilerin seçilmesi, yönetimi ve izlenmesi bu yönetim planı üzerinden yürütülecektir.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, tedarik zinciri risk yönetimi, trafik uygulamaları, çevresel ve sosyal koruma önlemleri ve etik satın almayı düzenleyen mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartlar gibi hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, tedarik zinciri boyunca uygulama, izleme ve uygunluk prosedürlerini aşağıdaki referans kaynakları yönlendirecektir.

Projede geçerli olarak yönetmelikler ve standartlar bir sonraki bölümde verilmiştir.

II.1 Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasında altyüklenicilerin çalışan hakları, iş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma konularına uygunluk göstermesini sağlamak amacıyla, aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler yasal dayanak olarak dikkate alınacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- 4857 sayılı İş Kanunu
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- İlkyardım Yönetmeliği
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
- Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik,
- 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu,
- 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu,
- 6701 Sayılı Türkiye İnsan Hakları ve Eşitlik Kurumu Kanunu.

II.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveler, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır.

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve (“ÇSÇ”) dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024’te güncellenen ÇSÇ, AIIB’nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar (“ÇSS’ler”) tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır.

Ayrıca, aşağıdaki standartlar, kılavuz ilkeler ve direktifler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) (Dünya Bankası Grubu’nun özel sektör kolu), çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik performansı standartlarını yayınlamıştır;
  - IFC Performans Standartları (Ocak 2012);
  - IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri;
  - IFC Paydaş Katılımı El Kitabı;

- İyi Uygulama Notu: Altyüklenicilerin Çevresel ve Sosyal Performansını Yönetmek, IFC 2017;
- Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizle Mücadele konusunu ele almak: Özel Sektör için Yükselen İyi Uygulamalar, IFC:
- İyi Uygulama Notu: Modern Kölelikle İlgili Riskleri Yönetmek, IFC

II.3 Proje Standartları

Proje Standartları, tedarik zinciri operasyonlarıyla ilişkili olanlar dahil olmak üzere Projenin tüm çevresel, sosyal, işgücü, sağlık ve güvenlik ve etik unsurlarını yöneten tüm ulusal ve uluslararası yasal, düzenlemesel ve performansa dayalı koşullarını kapsamaktadır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürlerin doğrudan ilişkili olduğu düşünülmekte olup, bu plan ve prosedürler inşaat aşamasında altyüklenicilerle ilgili risk ve sorumlulukların tutarlı bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla Tedarik Zinciri ve Altyüklenici Yönetim Planı ile koordinasyon içerisinde uygulanacaktır:

- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- İletişim ve Eğitim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Sorumlu Satın Alma Politikası (bu TZAYP kapsamında (*Ek 1*))
- Kamu İhalesi Politikası (Limak Grubu),
- İş Etiği Kuralları (Limak Grubu),

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Satın alma sürecindeki temel görevler AAOİAŞ (ÖAŞ) ve EPC arasında paylaşılmaktadır. AAOİAŞ (ÖAŞ) işler ve hizmetlerin uygulanması sırasında tüm proje katılımcılarının Ç&S performansını izlemekte ana rolü üstlenecektir (tedarikçiyle ilgili olmayan diğer görevlerine ek olarak).

Genel Müdür (ÖAŞ):

- Paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- TZAYP'nin uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.

Satınalma Departmanı (ÖAŞ):

- Projenin inşaat aşaması süresince Satınalma Departmanı (EPC) ile koordinasyonu sağlamak
- EPC'nin satın almalarını izlemek,

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):

- Projenin Ç&S koşullarının uygulanması konusunda Kredi Kuruluşlarına rapor vermekten sorumludur.
- Tedarikçi performansı hakkında geri bildirim toplamak ve raporlamak.

Proje Direktörü (EPC):

- Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.
- Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.

Satınalma Departmanı (EPC):

- En uygun teklifin seçilmesi için ihale belgelerine dahil edilmiş olan teknik şartnamelere uygunluk gösterebilecek şirketleri tespit etmek ve seçmek (aşağıdaki gibi EPC tarafından geliştirilen teknik ve Ç&S şartnameleri), teklifler için en az 3 şirkete yaklaşılması gerekir.
- Tedarikçi Değerlendirme Çerçevesini kullanarak ön Tedarikçi değerlendirmesini yapmak.
- İhale aşamasında tedarikçilerin değerlendirmelerinin yapılmış olmasını sağlamak için EPC İnşaat Müdürü ve Ç&S Müdürü (EPC) ile koordinasyonu yönetmek.
- EPC ekiplerinden tedarikçilerin performansı konusunda geri bildirimleri toplamak.
- Tedarikçi değerlendirme veri tabanını yönetmek.

Teknik Departman (İnşaat Müdürü tarafından temsil edilir) (EPC):

- Tedarikçi ihtiyacını tespit etmek ve Satınalma Departmanını bilgilendirmek.
- İhale belgelerine dahil edilecek teknik şartnameleri / kriterleri geliştirmek.
- Teklifleri teknik şartnameye göre değerlendirmek.
- Tedarikçilerin performansını değerlendirmek ve Satınalma Departmanı ve ÖAŞ Ç&S Müdürüne geri bildirimde bulunmak.

Ç&S Müdürü (EPC):

- Tedarikçilerin performansını değerlendirmek, Satınalma Departmanı ve ÖAŞ Ç&S Müdürüne geri bildirimde bulunmak.
- Teklifleri Ç&S şartnamesine göre değerlendirmek.
- Tedarikçi Değerlendirme Çerçevesini kullanarak detaylı Tedarikçi değerlendirmesini yapmak.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC):

- Tedarikçi performansına ilişkin şikayetlerin toplanması (dış şikayetler – ev sahibi topluluklardan; iç şikayetler – şantiyedeki işçilerden), şikayetlerin çözümünün kolaylaştırılması ve SPV ile EPC Çevresel ve Sosyal Yöneticisine raporlama yapılması.

V. TEDARİK ZİNCİRİ VE ALTYÜKLENİCİ YÖNETİM YAKLAŞIMI

Tüm altyükleniciler, bu Planda detaylarıyla tanımlanan mevzuata, standartlara, prosedürlere, kurallara ve hedeflere tam uygunluk sağlamaktan sorumlu olacaktır. LİMAK bu kapsamda altyüklenici ve tedarikçi değerlendirmesi mekanizmasını, değerlendirme altında olan altyüklenicinin/tedarikçinin

mevcut çevresel ve sosyal yönetim yapısı, işgücü uygulamalarının yeterliliği ve uygunluğunun değerlendirilmesini hedefleyen kriterlerle yönetecektir. Altyüklenicilerin ve tedarikçilerin seçilmesini takiben, üzerinde anlaşma sağlanacak olan Çalışma Kapsamı, sözleşme şartları üzerinden altyüklenicinin/tedarikçinin Proje Standartlarına uygunluğunu sağlayacaktır.

V.1 Altyüklenici Seçim Süreci

Altyüklenici seçim süreci, Çevresel ve Sosyal Müdürünün de yer aldığı çok disiplinli bir ekibi içerecektir. Ekibin birincil sorumluluğu, Projenin, Ç&S performansı, işçi ve halk sağlığı, emniyet ve güvenlik ve insan kaynaklarını (İK) içeren Ç&S konuları olacaktır.

Çevresel ve Sosyal Müdürünün altyüklenici seçim sürecine katılmasının ve bu süreçte görev almasının amacı, bir altyüklenici seçerken Ç&S konuları ve değişkenlerinin erken dönemde düşünülmesinin sağlanmasıdır.

Altyüklenici tedarik sürecinin ilk adımı bir Teklif Talebinin (TT) hazırlanmasıdır. Bu TT, tipik olarak proje müdürü, dahili danışman, teknik departmandan (örneğin, inşaat müdürü ve avukatlar) bilgi alınarak satınalma personeli tarafından hazırlanır.

Bu, AAOİAŞ ile bir anlaşma yaparken her altyüklenicinin uyması gereken AAOİAŞ'nin temel Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik (ÇSSG) gerekliliklerini, koşullarını ve hükümlerini netleştirmeye yardımcı olan yaygın bir endüstri uygulamasıdır. Bu şekilde, Proje riskleri ve beklenen etkilerinin ve Ç&S performansının yönetimi daha etkili bir şekilde yapılacaktır.

ÇSSG beklentilerinin yüksek seviyede bir tanımı, altyüklenicinin karşılanması gereken asgari gereklilikleri daha iyi anlamasını sağlar. Aynı zamanda AAOİAŞ'nin başlangıçtan itibaren AAOİAŞ-altyüklenici ilişkisini düzenleyecek olan İSG-Ç çerçevesinin temel beklentilerini ortaya koymasına da yardımcı olur.

Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Gereklilikler, çeşitli kaynak dokümanlardan türetilen ilgili tüm yükümlülükler, taahhütler ve hükümleri kapsar. Bunlar içinde, geçerli olduğu gibi, Ekvator Prensipleri (EP'ler) IV, IFC Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri, IFC Performans Standardı 2 (PS2), Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) içinde ortaya konan taahhütler ve Ç&S ile ilgili izinler, geçerli yasal yükümlülükler ve kurallar ve standartların yanı sıra şirket politikaları ve dahili prosedürler de bulunmaktadır.

V.2 Tekliflerin Değerlendirilmesi ve Altyüklenici Seçimi

Değerlendirme yöntemi, kriterler, önemli performans göstergeleri (ÖPG'ler) ve ağırlıklandırmaların proje ekibinin geri kalanıyla tartışılarak ortaya konulması gerekmektedir. Ağırlıklandırmalar geliştirilirken şu sorular sorulmalıdır: "Hangi yanıtları arıyoruz?" ve "Hangi ÖPG puanları kabul edilebilir?" Kayda değer Ç&S kayıtları ve güvenlik metrikleri önemlidir ve bu konularla ilgili kötü kayıtlar, teknik hususlar veya fiyata bakılmaksızın, altyüklenicinin seçim dışı bırakılmasını sağlamalıdır.

Altyüklenicinin mevcut yönetim sistemleri, Ç&S gerekliliklerini uygulama kapasitesi ve altyüklenici tarafından sağlanan geçmiş Ç&S performansı hakkındaki bilgiler, altyüklenicileri değerlendirmekte kullanılacak önemli kriterler arasında olacaktır. Kapasite geçmiş performans, mevcut veya öngörülen yönetim, teknik kabiliyet ve kaynaklarla ölçülebilir. Bunlardan kaynaklar, teklif paketi içinde bulunan yönetim planları gibi, Ç&S dokümantasyonunda açıklanan etki azaltıcı önlemleri uygulamak için altyüklenici tarafından önerilen çözümleri veya seçenekleri içerebilir. Bir ÇSYS (yoksa) oluşturmak, Ç&S gerekliliklerini yerine getirmek ve geçerli standartları karşılamak konusunda kapasite

eksikliği altyükleniciyi seçim sürecinde diskalifiye edecektir. Bilirkişilerden, Ç&S performansıyla ilgili iddiaları doğrulamaları istenmelidir.

Ayrıca, tüm işe alma kuruluşları ve işgücü tedarikçileri onaylanmış olmalı, ruhsata sahip olmalı ve geçmiş ihlalleri veya çocuk işçiliği veya zorla çalıştırmayla bağlantıları olmamalıdır. Ruhsat doğrulaması ve iş kanununa uygunluk kayıtlarını içeren gerekli özen dokümantasyonu, altyüklenici ön yeterlik süreci kapsamında ibraz edilmelidir. Bu kriter, seçime uygunluk için zorunlu ve tartışılmaz olarak değerlendirilir.

AAOİAŞ ve EPC teklifleri değerlendirirken, teklif verenlerin geçmiş Ç&S performansı ve önemli personeli, sayısal olarak değerlendirilebilir ve bu da daha sonra genel karşılaştırmalar içine dahil edilebilir (teknik ve finansal dahil).

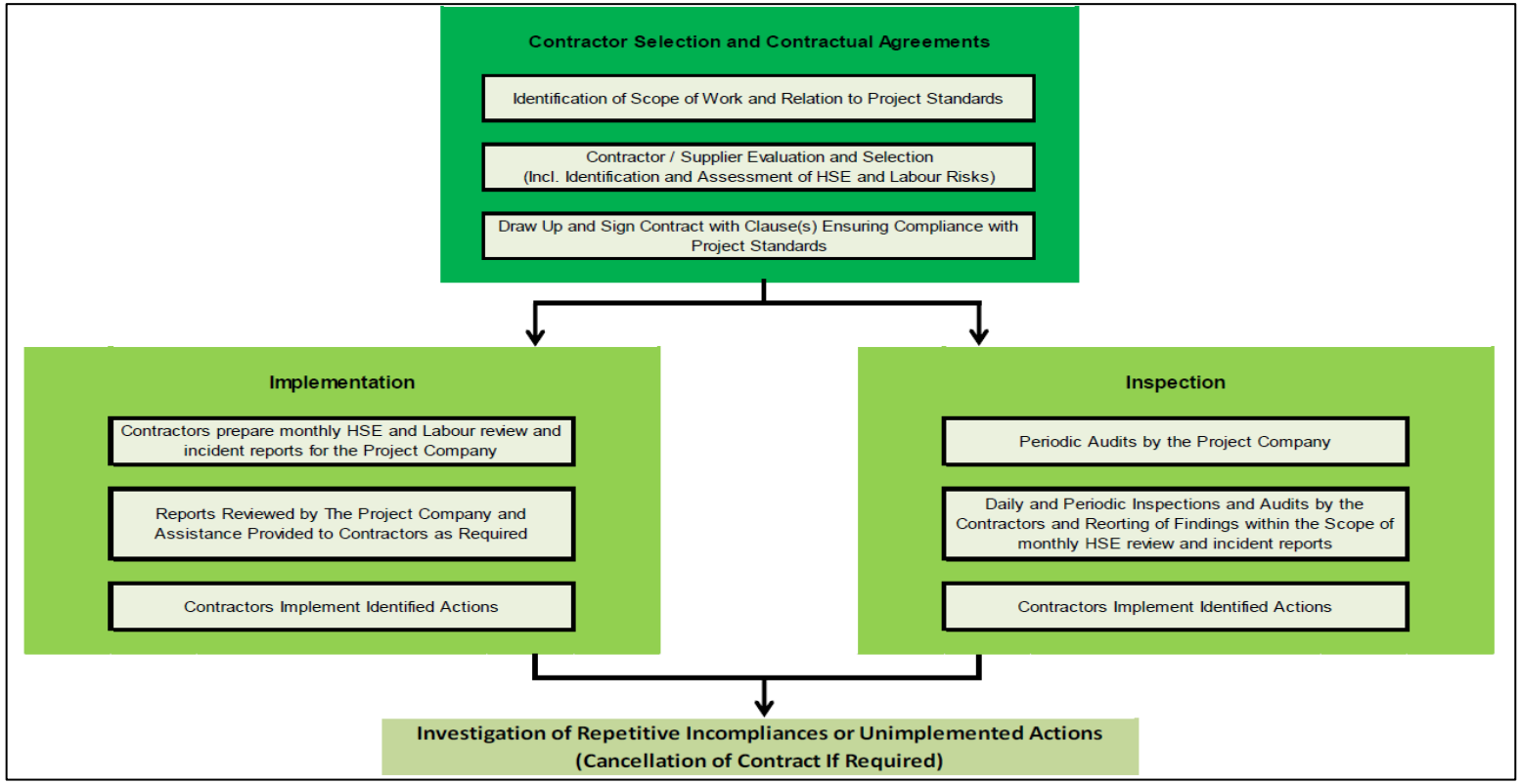
Değerlendirme yöntemi projeye, faaliyetin çalışma kapsamına ve projeye özgü her türlü unsura göre değişir ve bu konuda proje ekibi tarafından mutabakata varılması gerekecektir. Aşağıdakiler diskalifiye olma gerekçeleri olarak değerlendirilecektir:

- Geçmiş Ç&S performansı konusunda, sağlık ve güvenlik kayıtları dahil, bilgi vermemek;
- Geçmiş performans raporlarının mevcut proje için kabul edilemez olarak değerlendirilmesi;
- İşçiler ve yönetim arasında öncelikli işgücü sorunları konusunda bildirimler;
- Ç&S ve işgücü ile ilgili düzenleyiciler ve yetkililer tarafından verilen cezalar ve uygulanan yaptırımlar;
- Önceki projelerden gelen kötü güvenlik yönetimi kayıtları;
- Ç&S hususlarında öncelikli topluluk şikayetleri ve yüksek profilli olumsuz haberler.

Teklifleri değerlendiren ekip, ihale süreçlerine ve teklif verenlerin Ç&S niteliklerini değerlendirmek için kullanılan kriterlerin oluşturulmasına dahil olmuş en az bir adet nitelikli ve deneyimli Ç&S uzmanı içerecektir.

Eğer aday bir altyüklenici herhangi bir seçim aşamasında ve/veya sözleşme pazarlık sürecinde önerilen önemli Ç&S pozisyonundan/pozisyonlarından herhangi biri için personeli değiştirmeyi önerirse, AAOİAŞ yerine geçen personelin en azından önceki uzmana eşdeğer niteliklere ve deneyime sahip olmasını ve AAOİAŞ veya EPC tarafından onaylanmasını gerektirebilir, aksi takdirde tüm teklif ikame personel kullanılarak yeniden değerlendirilebilir.

Değerlendirme ve seçim sürecinin sonunda, AAOİAŞ bir sözleşmeyi, Ç&S gereklilikleri ve koşulları dahil olmak üzere, listelenmesi gereken bazı koşullara tabi tutmak için bir niyet mektubu çıkaracaktır. Bunlar teklifte bulunanlardan daha fazlası olabilir, ancak bunların seçim süreci sırasında altyükleniciyle tartışılmış olması gerekir. *Şekil V-1*'de AAOİAŞ'nin uygunluk sağlayacağı altyüklenici yönetim süreçleri sunulmaktadır.



Şekil V-1 Altyüklenici Yönetim Süreci

V.3 Alt Sözleşme Yapma ve Satın Alma

IFC Kılavuz İlkeleri ÇSG Kılavuz İlkeleri, kredi anlaşması taahhütleri, ÇSED, ÇED, ulusal kanunlar, yönetmelikler, izinler ve standartlara uygunluk sağlamak ve AAOİAŞ'ye herhangi bir tür hizmet sağlayan her altyüklenicinin, altyükleniciden bir sözleşme üstlenen üçüncü taraflarca gerçekleştirilen her türlü faaliyet veya hizmet dahil olmak üzere, sözleşmenin süresi boyunca bu gerekliliklere gerektiği gibi uymasını sağlamak AAOİAŞ'nin sorumluluğundadır.

V.4 Mevcut Müşteriler – Yönetilen Sözleşmeler (Mevcut Sözleşmelerde Değişiklik)

Büyük ölçekli kalkınma projeleri için, inşaat aşamasında ana sözleşmelerle birlikte devam edecek, AAOİAŞ tarafından yönetilen mevcut daha küçük sözleşmeler olabilir. . Tutarlılık sağlamak için, bu sözleşmeler ve bunlarla bağlantılı performans gereklilikleri gözden geçirilecektir ve gerekirse, geçerli tüm Ç&S gerekliliklerini uygun bir şekilde içermeleri için yapılan değişiklikler yoluyla diğer sözleşmelere uyumlu hale getirilecektir.

V.5 Projenin Planlanması

Aşağıda, Projenin inşaat aşaması sırasında altyüklenici faaliyetlerinin güvenli, koordineli ve uygun icrasını güvenceye almak için önemli planlama gereklilikleri ortaya konmaktadır.

V.5.1 Bilgi Paylaşımı

Projenin güvenli ve kontrollü bir şekilde planlanması ve uygulanmasını sağlamak için, proje sahasında mevcut olan tehlikeler ve risklerle ilgili tüm bilgiler Yüklenici ve Proje müdürü arasında karşılıklı olarak paylaşılmalıdır. Benzer bir şekilde, Yüklenicinin faaliyet kapsamından doğabilecek her türlü muhtemel tehlike ve risk de Yüklenici tarafından paylaşılmalıdır. Proje faaliyetlerinin başlamasından önce, yüklenici gerekli dokümantasyonu ve bilgileri, gözden geçirme ve doğrulama için AAOİAŞ'ye vermelidir.

Yüklenicinin, kendi İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Politikasını ve Projenin uygulanması boyunca tüm sağlık ve güvenlik konularını ele almaktan sorumlu olarak tayin edilmiş İSG temsilcisinin bilgilerini sağlaması gereklidir. Bir iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personellerinin katılımını gösteren dokümantasyon, resmi sistem kayıtları veya onaylanmış kopyaları biçiminde sunulmalıdır.

Ayrıca, uygulama yöntemi ve proje faaliyetlerinin nasıl başlatılacağını açıklayan detaylı çalışma talimatları ibraz edilmelidir. Yüklenici aynı zamanda risk değerlendirmelerini, önerilen önleyici tedbirler ve kontrol önlemleriyle birlikte sunmalıdır. Üretilmesi beklenen atık türleri hakkında bilgi, atık toplama yöntemleri ve ilgili atık bertarafı dokümantasyonu da dahil edilmelidir.

Proje sahasında konuşlanacak araçların listesi, onları sürmekle yetkili olan sürücülerin ehliyetlerinin kopyalarıyla birlikte sağlanmalıdır. Benzer bir şekilde, makine operatörleri için operatör sertifikaları ve kamuya açık yollarda ekipmanı kullananların G sınıfı ehliyetleri ibraz edilmelidir.

Yükleniciden aynı zamanda sahada mobilize edilecek personelin bir listesini, kimlik belgelerinin kopyaları ve sabıka kayıtlarıyla birlikte sağlaması beklenir. Göreve uygunluğu doğrulayan, gece

çalışmasına ve yüksekte çalışmaya uygunluk dahil, tıbbi raporlar da sunulmalıdır. SSK kayıtları, sistemin oluşturduğu dokümanlar veya kopyalar biçiminde sağlanmalıdır.

Tüm yüklenici personeli, proje faaliyetlerinin başlamasından önce iş sağlığı ve güvenliği konusunda uygun eğitim almış olmalıdır ve eğitim sertifikalarının kopyaları ibraz edilmelidir. Kişisel koruyucu donanımların (KKD) dağıtımı ve kullanımının kanıtları da, imzalı envanter kayıtları dahil olmak üzere sağlanmalıdır.

Dahası, yüklenici proje sahasına getirilecek kaldırma ekipmanları, kompresörler, hava tankları ve tüm basınçlı ekipmanlar için denetim sertifikalarını sunmalıdır. Proje sırasında kullanılacak kimyasal ve diğer maddelerin bir listesi de, bunların Güvenlik Bilgi Formlarının (SDS) Türkçe versiyonlarıyla birlikte verilmelidir.

V.5.2 Risk Yönetimi

Tüm yükleniciler risk yönetiminde proaktif bir yaklaşım benimsemelidir, bu yaklaşım muhtemel tehlikelerin önceden tanımlanmasını, uygun biçimde plan yapılmasını ve proje faaliyetlerinin başlamasından önce veya henüz riske önemli bir maruziyet olmadan önce kontrol önlemlerinin uygulanmasını içerir.

Araç içinde verilen her bir parametre için risk seviyesinin niteliksel değerlendirmesine dayalı genel bir risk sınıflandırması oluşturmak için bir değerlendirme aracı (*bkz. Ek 3*) kullanılır. Tüm parametreler değerlendirildikten sonra, bireysel risk seviyelerine dayalı olarak genel bir risk sınıflandırması hesaplanır. Parametrelerde derecelendirme uygulanmaz.

Tedarikçi Değerlendirme Anketine dayalı olarak ve değerlendirme aracı sonuçları kullanılarak, EPC'nin ÇSYİP'si ve bu TZAYP ile olası uygunsuzlukları değerlendirmek ve üç kategoriden birine göre olası tedarikçileri sınıflandırmak için bir risk değerlendirmesi yapılacaktır. Risk değerlendirmesi Satınalma Departmanı tarafından yönetilirken EPC Ç&S Departmanı tarafından desteklenir.

Nihai risk değerlendirmesi aşağıdaki sınırlar içinde tanımlanır.

Risk Skoru	Risk bandı	Açıklama
1	Düşük	Kabul edilebilir; risk düşüktür ve ilave önlem gerekmez. Ç&S risklerinin daha yüksek bir seviyeye çıkmadığından emin olmak için izlemeye devam edilecek.
2	Orta	Kısmen kabul edilebilir; risk ilişkiyi sürdürmek için kabul edilebilir seviyededir, ancak azaltıcı önlemler değerlendirilmelidir. Risk konusunda daha iyi bir tahmin elde etmek için daha fazla analiz veya doğrulama yapılmalıdır.
3	Yüksek	Kabul edilemez. Proje yüksek riskli tedarikçilerden mal ve hizmet almayacaktır.

V.5.3 İcra Sırasında Yüklenici Yönetimi

Yüklenici ve tüm altyükleniciler Proje standartlarına tam uyumdan sorumludur. Bu bağlamda, bir yüklenici değerlendirme mekanizması uygulanacaktır ve bu mekanizma yüklenicinin yetkinliğini ve çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygunluğunu değerlendirmeyi amaçlayan kriterler içerir.

İşlerin icrası sırasında, yüklenici aylık çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik performansının yanı sıra etki azaltma önlemleri ve düzeltici faaliyetleri de izleyecek ve bunları düzenli olarak ÖAŞ'ye raporlayacaktır. ÖAŞ bu raporları gözden geçirecek ve gerekirse, ilgili yükleniciyle başka önerilen faaliyetler değiştirecektir. Sonraki raporlar aynı zamanda gerçekleştirilen faaliyetin performansını da içerecektir. Bir uygunsuzluk durumunda acil müdahale gerektiğinde, yüklenici gerekli faaliyetleri zamanda gerçekleştirmekten ve sonuçları ÖAŞ'ye raporlamaktan sorumludur. Aşağıdaki konular göz önüne alınacaktır ve ÖAŞ tarafından takip edilecektir:

- Yüklenici, altyüklenicilerinin de projenin çevresel ve sosyal standartları tarafından ortaya konan gereklilikleri karşıladığından emin olmak için destek sağlamaktan sorumludur. Altyüklenicilerin Ç&S ve İSG yönetimi konusundaki tüm uygunsuzluk durumları ÖAŞ'ye raporlanacaktır. Yüklenici, altyüklenicilerinin yeterli etki azaltıcı önlemi almasını ve düzeltici/önleyici faaliyeti yürütmesini sağlayacaktır.
- Aylık çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik raporlarında; projenin çevre, sosyal, sağlık ve güvenlikle ilgili performansının yanında uygulanan etki azaltıcı önlemler ve düzeltici/önleyici faaliyetlerin de değerlendirmeleri olacaktır.
- ÖAŞ, aylık çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik raporlarını denetleyerek azaltıcı önlemler ve düzeltici/önleyici faaliyetlerin uygulanmasında destek sağlayacaktır ve Projenin Ç&S ve İSG performansını projenin çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik standartlarına tam olarak uyan bir seviyede tutmaktan sorumludur.
- Yüklenici ve altyüklenicilerin personeli Projenin şikayet mekanizmasına erişebilecektir.
    - Şikayet kayıtları, şikayetlerin yeterli ve tatmin edici bir şekilde yanıtlandığından emin olmak için ilgili ÖAŞ tarafından kontrol edilecektir.
    - Tüm sözleşmeli çalışanlar ayrıca şikayet mekanizmasına da erişebilecektir.

Altyüklenicilerin ve tedarikçilerin Ç&S ve İSG performansını izlemek amacıyla ÖAŞ, altyüklenicilerden ve tedarikçilerden aşağıdaki verileri toplayacaktır:

- Olay soruşturma kayıtları,
- Çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik eğitim kayıtları,
- Atık yönetimi, atık türleri, miktarları, bertaraf yöntemleri vb. konularda bilgiler,
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formları dahil olmak üzere tehlikeli madde kayıt ve envanteri,
- Dahili ve harici şikayet kayıtları, şikayetlerin çözülmesi ile ilgili çalışmalar,
- Paydaşlarla görüşmeler ve bilgilendirme toplantısı kayıtları,
- Gerçekleştirilen sosyal sorumluluk projeleri hakkında bilgiler,
- Düzeltici / Önleyici Faaliyet kayıtları,
- Risk analizi kayıtları,
- Acil durum tatbikatı kayıtları,
- Çevre ölçüm ve analizlerinin kayıtları,
- İşyeri hijyeni ölçüm kayıtları,
- Tıbbi kayıtlar,
- Cinsiyet verileri ve yerel istihdam verilerini içeren işgücü istatistikleri.

V.5.4 Yüklenicinin Performansının Düzenli Aralıklarla Gözden Geçirilmesi

Yüklenici, tedarikçi listesinde bulunmasının onaylanması veya iptal edilmesi amacıyla sürekli olarak değerlendirilecektir. Bu değerlendirme, sunulan ürün ve hizmetlerin kalitesine göre gerçekleştirilecektir. Değerlendirme bir puanlama ölçeğine göre yapılacaktır.

Yüklenici için, değerlendirmeyi ÖAŞ gerçekleştirecek ve sonucunu kaydedecektir. Değerlendirme genel olarak aşağıdaki göstergeler takip edilerek gerçekleştirilecektir:

- Teslimat ve miktar son tarihlerine uygunluk gösterilmesi,
- Teknik şartnamelere uygunluk gösterilmesi,
- Garanti edilen teknik yardım seviyesi.

Olumsuz geri bildirimler, yükleniciyi "güvenilir değil" kılabilir ve bu da ilgili tedarikçinin veri tabanından çıkarılmasıyla sonuçlanabilir. Yüklenici, ön yeterlilik koşullarına uygunluğunun onaylanması üzerine veri tabanına yeniden dahil edilebilir.

ÖAŞ, tedarikçi bilgilerini düzenli aralıklarla gözden geçirecek ve veri tabanını buna göre sürekli olarak güncelleyecektir.

VI. EĞİTİM

İşe alım sonrasında tüm altyüklenici personeline, insan kaynakları, çalışan hakları ve görevlerine ilişkin iş sağlığı ve güvenliği konularında yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Buna, işgücü ihlalleri, güvensiz çalışma koşulları, ayrımcılık ve şikayetler gibi muhtemel sosyal risklerin farkındalığının yanı sıra bunlarla bağlantılı ve kendi sorumlulukları için geçerli etki azaltıcı önlemler de dahildir (örneğin, kişisel koruyucu donanımların uygun kullanımı, güvenli çalışma uygulamaları, saygılı işyeri davranışı ve raporlama prosedürleri). Ayrıca, izleme veya kontrol süreçlerinde görevlendirilen personele, görevini doğru, etkin ve uygun şekilde yapabilmesini sağlamak amacıyla özel eğitimler verilecektir.

ÖAŞ personeli yüklenicilere Ç&S eğitimi verecektir. Eğitim aşağıdaki konuları kapsayacaktır:

Finansman anlaşması koşulları uyarınca yükleniciler ile ilgili Kredi Kuruluşlarının Ç&S Koşulları ve Projenin Ç&S Koşulları ÖAŞ belirli eğitim programları belirleyecek ve yapılmasını sağlayacaktır.

ÖAŞ, Projenin uygulanmasında yer alan yüklenicilerin Ç&S eğitim programlarını genişleterek altyüklenicilere de bu eğitimlerin verilmesini sağlayacaktır.

Yukarıdakilere ek olarak, etkili sağlık ve güvenlik eğitimlerinin sağlanması için gerekli fonlar ve programlama zamanı da sağlanacaktır. Bu taahhüt, eğitim için ücretli çalışma zamanını ve işçilerin anladığı dilden eğitim verilmesini içerecektir. Hem yönetim hem çalışanlar programı geliştirmeye katılacaktır. Güvenlik sorumluluklarını en etkili şekilde yerine getirebilmeleri için tüm personelin (1) program içindeki görevlerini, (2) önlenmesi veya kontrol edilmesi gereken tehlikeleri ve muhtemel tehlikeleri ve (3) kendilerini ve diğerlerini koruma yollarını anlaması gerekir.

Eğitim programı, belirli bir tehlikeyle başa çıkmanın en iyi yolunu belirleyen sağlık ve güvenlik konularına odaklanacaktır. Bir tehlike tespit edildiğinde, bu tehlike ortadan tamamen kaldırılacaktır. Bu yapılamıyorsa, işçiler gerektiğinde bu geri kalan tehlikeden kendilerini korumak için eğitilmiş olacaktır.

Asgari olarak, çalışanlar çalışma sahasının genel güvenlik ve sağlık kurallarını ve YYP'yi, spesifik saha tehlikelerini ve maruziyeti kontrol altına almak için güvenli çalışma uygulamalarını ve her türden acil durumda bireyin görevini bilmelidir. ÖAŞ tüm çalışanların maruz kalabilecekleri tehlikeleri ve

kendileri ve diğerleri için bu tehlikelere maruz kalma sonucunda ortaya çıkarak zararı nasıl önleyebileceklerini anlamalarını sağlayacaktır.

ÖAŞ aşağıdaki koşullar sırasında çalışanların güvenlik ve sağlık eğitimi almasını sağlamak için mevcut kaynakları sağlayacaktır.

- Bir kişi veya yüklenici işe alındığında - şirketin yüklenici yönetim sistemleri, politikaları, prosedürleri ve kurallarına genel bir bakış içeren genel güvenli oryantasyonu,
- Bir çalışan veya yükleniciye yeni bir görev verildiğinde - resmi sınıf eğitimi sırasında ve tekrar, süpervizör spesifik görev eğitimini verdiğinde.
- Yeni çalışma prosedürleri kullanıldığında - resmi sınıf eğitimi sırasında ve süpervizör işbaşı eğitimi.
- Yeni bir ekipman montajı yapıldığında - yeni tehlikeler ortaya çıkarsa.
- Yeni malzemeler kullanıldığında
- Sonuç olarak, yeni bir tehlike ortaya çıktığında güvenlik eğitimleri verilecektir.

Çalışanlar ve yükleniciler tüm şirket güvenlik kurallarına uymaktan sorumlu olduklarını ve çoğu kazanın güvenli işyeri uygulamalarıyla önlenebileceğini bilmelidir. İşleri için gereken her türlü kişisel koruyucu donanımı çok iyi tanımalıdırlar. Acil durumlarda ne yapmaları gerektiğini bilmelidirler.

Her çalışan ve yüklenicinin, uygun bir şekilde eğitilene kadar yeni bir görevde çalışmaya başlamalarının beklenmediğini anlaması gerekmektedir. Bir iş güvensiz gibi görünüyorsa, durumu süpervizörlerini raporlayacaklardır.

Tüm bölüm müdürleri bu Plan kapsamındaki sorumluluklarını anlamalıdır. Bu, sınıf eğitimi ve diğer iletişim biçimleri gerektirebilir. Konu, düzenli yönetim toplantıları kapsamında periyodik olarak anlatılabilir.

Müdürler aşağıdaki konularda eğitim alacaktır:

- YYP unsurları ve sistem içindeki çeşitli süreçlerin kurumsal hedefler üzerinde yaratabileceği olumlu etkiler,
- YYP hedefleri ve amaçlarını çalışanlarına iletmek konusundaki sorumlulukları,
- YYP sorumluluklarının açıkça atanması, atanan görevlerin gerçekleştirilmesi için yetkinin ve kaynakların sağlanması ve ast müdürlerin ve amirlerin sorumlu tutulmasını içeren görevleri,
- Aktif olarak YYP politikaları ve kurallarına uygunluğu talep eder ve önerilerde bulunmak ve güvenlik komitesine girmek gibi isteğe bağlı güvenlik faaliyetlerine çalışan katılımlarını teşvik eder.

Eğitimde müdürlerin güvenlik ve sağlık ve YYP'ye bağlılıklarını görünür biçimde göstermelerinin önemi vurgulanacaktır. Tüm güvenlik ve sağlık kurallarına sıkı bir biçimde bizzat uyarak iyi bir örnek oluşturmaları beklenmektedir.

VII. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen insan kaynakları ve işgücü yönetimi stratejilerinin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü işgücü uygulamaları, performans trendleri, paydaşların endişeleri veya ulusal yönetmeliklerde ve uluslararası standartlardaki değişikliklere göre gözden geçirilebilir ve gerektiğinde revize edilebilir.

İzleme çalışmaları, İnsan Kaynakları ve Çevresel ve Sosyal Departmanlar tarafından, Teknik Departmanla yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. . Temel sorumluluklar arasında; altyüklenicilerin işgücü ile ilgili yükümlülüklere uygunluğunu teyit etmek, adil işe alım ve istihdam uygulamaları sağlamak, çalışma koşullarını izlemek, şikayet mekanizmalarının uygulandığını teyit etmek ve işgücüne uygulanan iş sağlığı ve güvenliği koşullarına uygunluğu gözden geçirmek bulunacaktır.

Altyüklenicilerin işgücüyle ilgili performans metrikleri konusunda düzenli olarak rapor vermesi gerekecektir, buna çalışma saatleri, sözleşme durumu, maaş ödemeleri, işçi konaklaması (geçerli olan yerlerde), İSG eğitimi ve şikayet kayıtları dahildir ancak bunlarla sınırlı değildir. AAOİAŞ, performans hedeflerine ulaşılmasını, işçi haklarının korunmasını ve işgücüyle ilgili risklerin asgariye indirilmesini sağlamak için bildirimleri bir zaman programlamasına dayanarak gözden geçirecektir. İzleme raporları istatistikler, denetim bulguları ve işçi görüşmeleri veya denetimlerinin kayıtları dahil olmak üzere ilgili tüm kanıtları belgelemelidir.

Kapsamlı gözetimin güvenceye alınması için, altyükleniciler İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı gerekliliklerinin etkin bir şekilde uygulandığını da göstermelidir. Buna, Profesyonel Davranış Kurallarına (DK) (Limak Grubu) net uyum, güvenli ve eşitlikçi çalışma koşulları, düzenli sağlık ve güvenlik ve haklara dayalı eğitimlerin verilmesi ve tüm çalışan olmayan ve üçüncü taraf katılımlı işçiler için erişilebilir şikayet mekanizmasının işletimi dahildir. İzleme dokümantasyonu, bu temel gerekliliklere uygunluğu doğrulamak için işçi görüşmesi özetleri, eğitime katılım kayıtları ve şikayet çözüm kayıtları gibi kanıtlar içermelidir.

Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma vakalarının erkenden tespit edilmesi için proje sahası girişlerinde kimlik kontrolleri ve ziyaretçi kayıt defterinde kişisel olarak tanımlayıcı bilgilerin tam olarak kaydedilmesi gibi uygulamalar kullanılacaktır. Güvenlik personeli bu kritik konu hakkında özel olarak bilgilendirilecek ve hassas davranmaları sağlanacaktır. Bir işçinin kendi kimliğini sunabilmesi, zorla çalıştırma amacıyla üçüncü bir tarafça kimliklerine el konulmadığını gösterir. Ayrıca, kimlik belgesinde bulunan doğum tarihini doğrulamak da çocuk işçiliğinin erken tespiti için etkili bir önlem olarak işlev görür.

ÖAŞ, EPC, altyükleniciler veya bunların ana tedarikçilerinin karıştığı gerçek veya şüphelenilen zorla çalıştırma/çocuk işçiliği olayı halinde, spesifik soruşturma prosedürleri derhal başlatılacaktır. Bunlar risk taraması, ilgili işin derhal durdurulması ve çocuğun güvenliği ve refahının önceliklendirilmesini içerecektir. Altyüklenici Yönetim Planı, alınan dersleri dahil etmek ve tekrar yaşanmasını önlemek için gerektiği gibi revize edilecektir. Düzeltici faaliyetler belgelenecek ve Düzeltici Faaliyet Planı sistemi üzerinden izlenecektir ve yasal yükümlülükler uyarınca yetkililer bilgilendirilecektir.

Rutin dahili izlemeye ek olarak saha organizasyonu, işgücü konuşlanması ve genel işçi koşulları hakkında bilgi toplamak için Çevresel ve Sosyal Departmanı tarafından günlük saha düzeyinde kontroller yapılacaktır. İzleme sürecinin temel bulgularını sunmak, sistemsel sorunları tespit etmek ve geri bildirimi düzeltici faaliyet planlaması ve performans iyileştirmesine entegre etmek için Çevresel ve Sosyal Departmanı ve İSG Departmanı tarafından ortak olarak aylık koordinasyon toplantıları da yapılacaktır.

Altyüklenicilerin insan kaynakları ve işgücü ile ilgili önlemleri uygulamadaki performansı, düzenli denetimler, saha denetim raporları ve doğrudan saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Sözleşmelerin sağlanamaması, ücretlerin ödenmemesi, güvenli olmayan çalışma koşulları veya şikayet mekanizmasının kötüye kullanılması gibi tespit edilen uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının hazırlanmasını tetikleyecektir. Gerçekleştirilen faaliyetlerin etkinliğini onaylamak ve tekrar olmasını önlemek amacıyla takip izlemeleri yapılacaktır.

Dahili gözetimler doğrultusunda, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı gibi kamu kuruluşları ile bunların ilgili il müdürlükleri tarafından denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup, bu denetimler sırasında belgelerin gözden geçirilmesi, işçilerle yapılan görüşmeler ve saha bazlı uygunluk kontrolleri çalışmaları gerçekleştirilebilir.

İzleme çalışmaları, izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. İş ve işgücü yönetimi uygulamalarının etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal iş kanunu, uluslararası standartlar ve Projeye özgü taahhütlere tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Yerel çalışanların yerel olmayanlara oranı, cinsiyet dağılımı ve denetim rollerindeki temsil dahil olmak üzere işgücü bileşimi	İnşaat sahaları ve AAOİAŞ Merkez Ofisi	Altyükleniciler tarafından sunulan personel ve istihdam kayıtlarını gözden geçirme	Üç Ayda Bir	ÖAŞ EPC
İşgücü ile ilgili sunulan şikayetlerin sayısı	İnşaat sahaları ve şikayet kaydı	Şikayet kayıtları, çözüm belgeleri ve görüşme geri bildirimlerini gözden geçirme ve analiz etme	Haftada bir	ÖAŞ EPC
Zorunlu iş sağlığı ve güvenliği ve projeye özgü eğitimleri tamamlamış olan işçi yüzdesi	İnşaat sahaları ve eğitim yerleri	Katılım kayıtları, eğitim kayıtlarının incelenmesi ve yıllık eğitim planlarıyla çapraz olarak kontrol edilmesi	Üç Ayda Bir	ÖAŞ EPC,
Ayrımcılık, taciz veya fırsat eşitliği ilkelerinin diğer ihlalleri konusunda raporlanmış vakalar	İnşaat sahaları ve AAOİAŞ Merkez Ofisi	Olay raporlarının, şikayet soruşturmalarının ve geçerli olduğu yerde gizli görüşmelerin gözden geçirilmesi	Üç Ayda Bir	ÖAŞ EPC
Projenin İşgücü Yönetim Planı uyarınca işgücü politikaları ve prosedürlerinin uygulanma kapsamı	Şantiyeler	Saha denetimleri, doküman kontrolleri ve altyüklenici görüşmeleri	Ayda bir	ÖAŞ EPC
Yüklenicinin ulusal iş mevzuatına ve sözleşmeye bağlı işgücü yükümlülüklerine uyumu	Altyüklenici ofisleri ve inşaat sahaları	İşçi denetimleri, bordroları gözden geçirme ve uygunluk denetimleri	Üç Ayda Bir	ÖAŞ EPC

Dahili denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

İşçi haklarının ihlali, çalışma koşullarında uygunsuzluk veya işçilerden veya diğer paydaşlardan alınan şikayetler gibi iş gücüyle ilgili tüm bulgular, ulusal iş mevzuatına ve Proje prosedürlerine uygun şekilde belgelenecektir. Tekrar eden maaş sorunları, iş sözleşmelerinin eksikliği veya güvenli olmayan çalışma koşulları gibi ciddi ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

VIII. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Yerel istihdam yüzdesi	İşçilerin %50'ye kadarı yerel nüfustan istihdam edilecektir	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ,
Doğrudan projeden etkilenen alanlardan istihdam edilen işçi yüzdesi	İşçilerin en az %50'si doğrudan projeden etkilenen alanlardan istihdam edilecektir	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ,
Kadın çalışanların yüzdesi	Kadınların istihdam edilmesine öncelik verilecek; hedefler işgücü ihtiyaçlarına göre ayarlanacak	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ,
İşçilerden gelen şikayetlerin sayısı	Beşten az	Ayda bir	AAOİAŞ,
Çözülen çalışan şikayeti sayısı	Alınan şikayetlerin %100'ü belirlenen çözüm süresi içerisinde sonuçlandırılacaktır	Ayda bir	AAOİAŞ,

IX. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Altyüklenici ve işçi yönetimi ile ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Altyükleniciler EPC'nin Çevre Mühendisi ve İSG Şefi tarafından denetlenecektir. EPC ve altyükleniciler aynı zamanda ÖAŞ Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Müdürü, İSG Müdürü ve bunlar tarafından görevlendirilen kişiler tarafından Altyüklenici Yönetim Planı altında tanımlanan kapsam ve programa uygun olarak denetim ve gözetime tabi tutulacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin onaylanmış plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında gözden geçirilmesi gereken ilgili belgeler arasında; altyüklenici personeline ilişkin harici ve dahili şikayet ve öneri izleme veri tabanları, altyüklenici işçi ve istihdam kayıtları (örneğin, işçi sözleşmeleri, bordrolar), altyüklenici personelinin eğitimlere katılım kayıtları, uygunsuzluk ve olay raporları ve hazırlanan altyüklenici performans değerlendirme formları gibi altyüklenicilere özgü kayıtlar yer alabilir. Denetim süreçlerinde belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile belgelenecek ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyet sistemi altında izlenecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını düzenli olarak gözden geçirecek, zamanında takip sağlayacak ve işgücü ve altyüklenici yönetimi koşullarına tam olarak uygunluk sağlamak için gerektiğinde ilave önlemler uygulayacaktır.

X. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince altyüklenici yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı, altyüklenici performansı, iş sağlığı ve güvenliği veya Proje koşullarına uygunluk gösterme gibi gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Altyüklenici ile ilgili tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve saha gözlemleri gerçekleştirilecektir.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan altyüklenici izleme faaliyetleri aracılığıyla toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Sonuçlar ve destekleyici belgeler (örneğin, şikayet kayıtları, katılım kayıtları, eğitim kayıtları ve görüşme notları) uygun raporlama formatlarında açık bir şekilde belgelenecektir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bu plan altındaki raporlama faaliyetleri temel olarak altyüklenici işgücü bileşimi, şikayetler ve çözüm durumu, eğitime katılım oranları, çalışma saatlerine uygunluk, Sosyal Güvenlik Kurumu kaydı ve iş sağlığı ve güvenliği prosedürlerine uyumla ilgilidir. Doğrulanmış ayrımcılık, maaş ihlalleri veya iş kazaları gibi altyükleniciyle ilişkili ciddi olaylar olması halinde, kök neden analizi (KNA), düzeltici önlemler ve takip faaliyetlerini de içeren bir olay raporu, 30 gün içinde Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı dahil olmak üzere ilgili makamlara ibraz edilmelidir.

Denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun altyüklenici yönetimi bölümünde özetlenecektir. Bu rapor, belirlenmiş olan uygunsuzlukları, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri ve önerilen zamanla sınırlı çalışmaları belgeleyecektir. Raporlama, imzalı katılım formları, saha inceleme fotoğrafları ve altyüklenici görüşmeleri gibi belgeye dayalı kanıtlarla desteklenmelidir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, bir şikayet formu doldurarak, altyüklenici faaliyetleri ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Altyüklenici çalışanlarının sözleşmeler, ücretler, çalışma koşulları veya diğer endişeleri ile ilgili olarak ilettikleri şikayetler ele alınacak ve uygun şekilde takip edilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçları, altyüklenici performans bulguları ve sahadaki faaliyetlerde meydana gelen önemli değişikliklere bağlı olarak ÖAŞ'nin Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Müdürü ve İSG Müdürü tarafından gözden geçirilecektir. Bu Planda yapılacak güncellemeler Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü arasında koordine edilecektir.

EKLER

Ek 1: Sorumlu Tedarik Politikası

SORUMLU TEDARİK POLİTİKASI

AAOİAŞ, faaliyet gösterdiği her alanda çevre ve topluma faydası dokunan en iyi işletmeler arasında olmayı amaçlar.

Birlikte çalıştığımız tedarikçilerin, istihdam ettikleri insanlara, etkide bulundukları topluluklara ve çevreye karşı hem yerel hem küresel olarak sahip oldukları yükümlülüklerin farkında olduklarından emin olmak isteriz.

Gereken her türlü iyileştirmeyi desteklemek ve sürekli iyileşmeyi sağlamak için tedarikçilerle birlikte çalışacağız. Tedarikçilerin her zaman geçerli proje standartlarına uyması beklenir. Tedarikçiler bu politikaya uymazsa, onlardan gerekli düzeltmeleri ve iyileştirmeleri yapmalarını ve AAOİAŞ ile mümkün olduğunca iş birliği halinde çalışmalarını bekleriz. Ciddi ihlaller AAOİAŞ'nin sözleşmeden doğan yükümlülüklerini durdurmasıyla sonuçlanacaktır.

Taahhütlerimiz

- Yalnızca geçerli ulusal kanunlar ve tanınmış uluslararası iyi uygulamalara uygun olarak üretilen, işlenen ve alınıp satılan malları satın alma taahhüdünü veririz.
- Tedarikçilerimizin Mesleki Ahlak Kuralları (Limak Grubu), İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planına uyma taahhüdü vermek konusunda bize katılmalarını sağlamayı amaçlarız.
- İşimizin ve tedarik zincirlerimizin tüm alanlarında zorla çalıştırma, çocuk işçiliği, modern kölelik, insan ticareti, rüşvet ve yolsuzluğu önlemeye kararlıyız;
- Sorunların raporlanmasını desteklemek için önlemler ortaya koyduk. İşçi Şikayet Mekanizması içinde belirtildiği gibi, çalışanlar sorunları dile getirmelidir ve yönetimin bunları ele alması beklenir.
- Irk, renk, cinsiyet, dil, din, siyasi görüş, ulusal ve sosyoekonomik köken, doğum, sendika üyeliği, cinsel yönelim, sağlık durumu, aile yükümlülükleri, yaş, engellilik veya herhangi başka bir belirgin kişisel özelliğe dayalı olarak ayrımcılık yapmaktan kaçınmaya kararlıyız.
- Tedarikçilerimizin tüm çevresel ve sosyal geçerli kanunlar ve yönetmeliklerin yanı sıra geçerli proje standartlarına da uygun davranmasını beklerken uygunluğu korumak için uygun kontroller ve süreçleri de kullanılabilir kılarız;

TRAFİK YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.04.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi Kuruluşu Danışman Tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon
08.09.2025	03	Kredi Kuruluşu Danışman Tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon

TRAFİK YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR LİSTESİ 2
ŞEKİLLER LİSTESİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 6
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 6
III.1 Ulusal Koşullar 6
III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 7
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 7
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 8
VI. GENEL TRAFİK KURALLARI 11
VI.1 Ehliyet Sınıfları 15
VI.2 Vasıta Sınıflandırması 16
VI.3 Trafik İşaretleri 17
VII. TRAFİK İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 17
VIII. EĞİTİM 23
IX. İZLEME 23
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 24
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 25
XII. RAPORLAMA 25
EK A 26
EK B 41
EK C 48

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo VII.1 İnşaat Sahası İşaretlemesi 21
Tablo IX.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 24
Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 24
Tablo XII.1: Saha Erişim Yolları 26
Tablo XII.2: Ulaşım Güzergahları 31

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I.1 İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 5
Şekil VI.1 Ehliyet Sınıfları ve Ayrıntıları 16
Şekil XII.1 T-2 Girişi 48
Şekil XII.2 T-2 Çıkışı 49
Şekil XII.3 V-2 Erişim Yolu 49
Şekil XII.4 V-1 Erişim Yolu 50
Şekil XII.5 T-1 Erişim Yolu 50
Şekil XII.6 Kalemler Bağlantı Yolu 51
Şekil XII.7 Bucakşeyhler/Ulukapı Yolu 51
Şekil XII.8 Manavgat Sahası Erişim Yolu 52
Şekil XII.9 V-8 Erişim Yolu 52
Şekil XII.10 V-8 Saha Sınırları 52
Şekil XII.11 T5 – Depolama Alanı 31 Saha Sınırları 53
Şekil XII.12 V-12 Erişim Yolu 53
Şekil XII.13 V-11 Erişim Yolu 54

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
YİD	Yap-İşlet-Devret
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
AUS	Akıllı Ulaşım Sistemleri
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
PCE	Binek Araç Eşdeğeri
KNA	Kök Neden Analizi
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

Bu Trafik Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

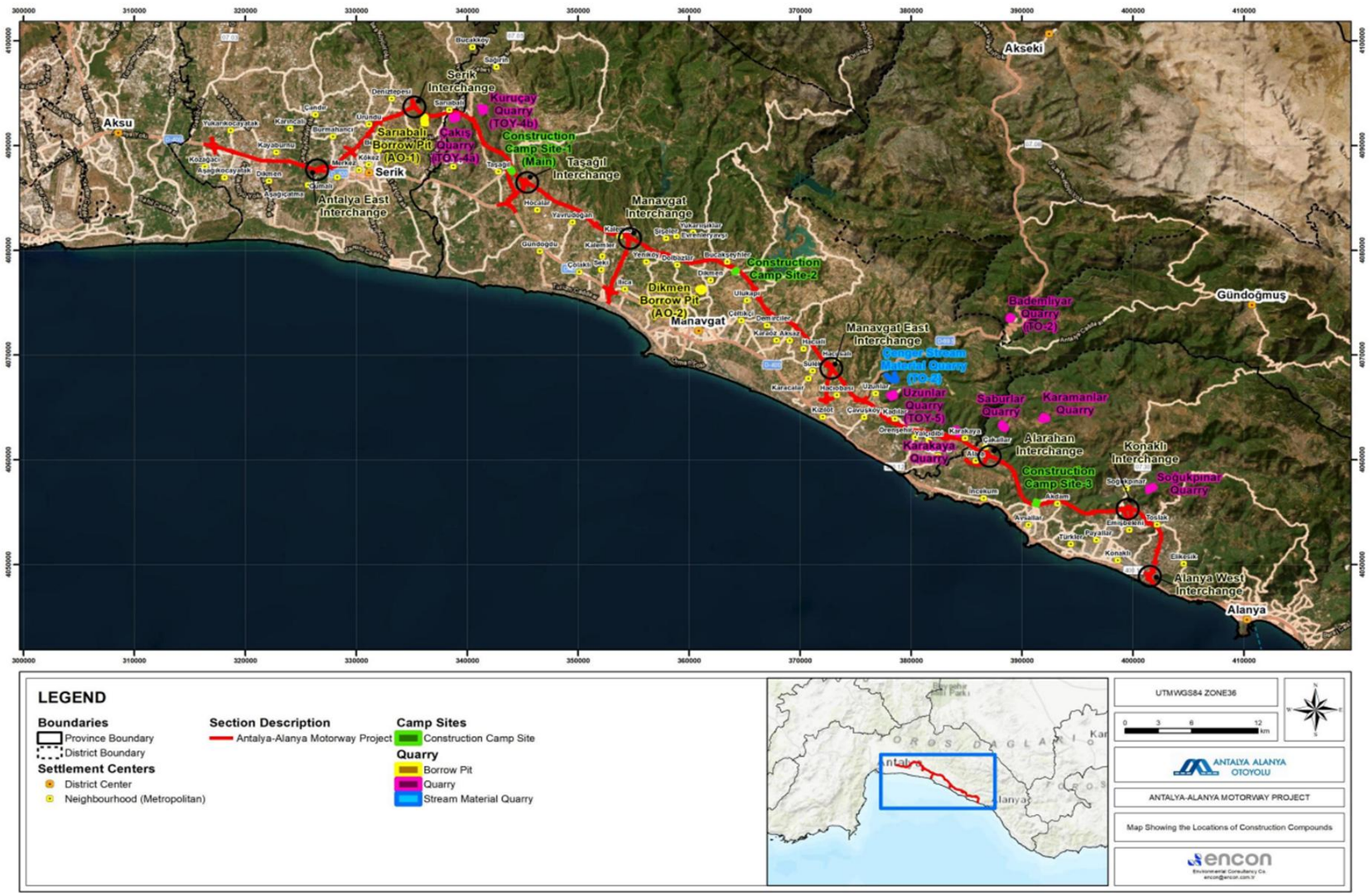
Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I.1'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir.



Şekil I.1 İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Trafik Yönetim Planı ("Plan") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, Projenin inşaat aşamasında ortaya çıkabilecek trafik ile ilgili riskleri ve etkileri belirlemek ve azaltmaktır. Bu Plan, proje kaynaklı trafik faaliyetlerinin toplum sağlığı ve güvenliği, çevre koşulları ve işçi güvenliği üzerindeki olumsuz etkilerinin önlenmesi, en aza indirilmesi ve yönetilmesini içermektedir. Bu Plan kapsamında, inşaat çalışmaları boyunca etkin trafik yönetiminin sağlanması ile ilgili önemli ilkeler, etki azaltıcı önlemler ve yapılması gereken izleme gereksinimleri tanımlanmaktadır.

Bu Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte uluslararası standartlar ve ulusal mevzuatın koşulları doğrultusunda hazırlanmıştır. Sürücü davranışlarından, vasıtaların durumlarına, yol tasarımı ve inşaat çalışmalarından bölgeye özgü trafik yoğunluğuna kadar pek çok nedenden kaynaklanan trafikle ilgili riskleri en aza indirmek amacıyla yapılandırılmış bir çerçeve sağlamayı amaçlamaktadır. Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu planın amacı, Projede kapsamında yürütülecek inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi sırasında insan, malzeme ve donanımın taşınması için kullanılacak tüm vasıtalar dahil olmak üzere kamyonlar, arabalar ve hafriyat makinelerinin güvenli yönetimi ve kontrolünü sağlamaktır.

Bu Plan aşağıdaki unsurlarda uygulanmaktadır:

- İnşaat sahaları, imalat alanları, aktif çalışma alanları, taş ocakları, malzeme ocakları ve döküm alanları, şantiye sahalarına vb. erişim yolları.
- Makine, ekipman ve malzeme teslimleri,
- Kiriş imalat tesisleri, beton santralleri ve asfalt tesisleri gibi imalat sahaları içinde makine ve ekipmanların hareketi,
- Yaya ve vasıta trafiğiyle etkileşim

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, yol güvenliği, trafik yönetmeliği ve ulaşım riski yönetimi konularını düzenleyen mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartlar gibi hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, Projenin inşaat aşamasında trafik yönetimi ile ilgili uygulama, izleme ve uygunluk prosedürlerini yönlendirmede aşağıdaki referans kaynaklar kullanılacaktır.

III.1 Ulusal Koşullar

Aşağıda listelenen ulusal yasa ve yönetmelikler, Projenin inşaat faaliyetleri süresince trafik yönetimi ve iş güvenliği için gerekli yasal bir çerçeve oluşturmaktadır:

- 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu
- Karayolları Trafik Yönetmeliği
- Trafik İşaretleri Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- 4857 sayılı İş Kanunu
- Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik

- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği

Bu yasal düzenlemeler, inşaat aşaması süresince uygulanması gereken trafik güvenliği, işaretleme, emisyon kontrolü, işyeri koruyucu önlemleri ve iş sağlığı eğitimi ile ilgili zorunlu koşulları tanımlamaktadır.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal mevzuata ilave olarak Proje, uluslararası olarak kabul görmüş kılavuz ilkeler ve performans standartlarına uygun olarak uygulanacaktır. Bu standartlar, uluslararası finans kuruluşlarının beklentilerini karşılamak ve trafik yönetimi ve toplum güvenliği ile ilgili en iyi uygulamaların gerçekleştirilmesini sağlamak için önem arz etmektedir.

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar ("ÇSS'ler") tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır.

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standardı 4 (ÇSS4): Toplum Sağlığı ve Güvenliği (2007)
- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri

Bu uluslararası referanslar, trafik güvenliği önlemlerinin planlanması ve yürütülmesine rehberlik edecek ve inşaat aşamasında Proje ile ilgili trafiğe ilişkin risklerin yönetilmesinde sürekli iyileştirmeyi destekleyecektir.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler Trafik Yönetim Planının uygulanmasıyla doğrudan ilgili olup, inşaat aşaması boyunca kapsamlı çevresel ve sosyal risk yönetiminin sağlanması için koordinasyon içerisinde uygulanacaktır:

- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- İşgücü Yönetim Planı

- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İletişim ve Eğitim Planı
- Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı

Ulusal mevzuat koşulları ve uluslararası en iyi uygulamalarla uyumun sürdürülmesi amacıyla, bu planların etkin şekilde entegrasyonu sağlanacaktır. Bu planlar arasındaki koordinasyon, kümülatif risklerin azaltılmasına ve inşaat çalışmalarının verimliliğinin ve güvenliğinin artırılmasına yardımcı olacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

İşaretçiler, sürücüler ve operatörler gibi kilit çalışanların görev ve sorumlulukları aşağıda verilmektedir.

Proje Müdürü (EPC)

- Trafik Yönetim Planı ve ilişkili stratejilerinin geliştirilmesi, uygulanması ve izlenmesi için gerekli kaynakların sağlanması.
- Çalışanların veya altyüklenicilerin trafik yönetimi faaliyetlerini gerçekleştirmek için gerekli becerilere ve eğitime sahip olmasının sağlanması.
- Her türlü olayın kaydedilmesi ve kapatılması ve uygun eylemlerin asgari zaman dilimlerinde gerçekleştirilmesinin sağlanması
- Belirlenen tüm tehlikelerin kontrol edilmesinin sağlanması
- Bu Trafik Yönetim Planının ulusal mevzuat ve uluslararası koşullara uygun olmasının sağlanması.

Ç&S ve İSG Müdürü (EPC)

- İSG Müdürü, Trafik Şefinin bu yönetim planı uygulamasını sağlar.
- EPC Yüklenicisinin altyüklenicilerinin Ç&S ve İSG sistem performansı ve Proje gerekliliklerinin izlenmesi ve güvenceye alınması.
- Projenin gereksinimleriyle uyumlu olmasını sağlayarak altyüklenicilerin ve tedarikçilerin Ç&S ve İSG belgelerinin gözden geçirilmesi.
- Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar üzerinden performansın izlenmesi.
- Ç&S ve İSG performansının ÖAŞ Ç&S ve İSG Yönetimine ve diğer ilgili taraflara raporlanması.
- Tüm Ç&S ve İSG eğitimi ihtiyaçlarının belirlenmesinin, sağlanmasının ve kaydedilmesinin temin edilmesi.
- İlgili Ç&S ve İSG bilgilerini Proje personeline ve halka açıklanması ve farkındalık yaratmak için faaliyetlerin koordine edilmesi.
- Bu trafik yönetim planının uygulanmasının sağlanması.

- Şantiye trafik yönetim süreçleriyle ilgili olayların veya ramak kala olaylarının belgelenmesi ve soruşturulması.
- Şantiyenin düzenli olarak teftiş edilmesi, çalışma ve trafik koşullarının izlenmesi ve gereken yerlerde uygun önlemlerin alınması.
- TİG'ler üzerinden paydaşlar tarafından alınan şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir biçimde çözülmesini sağlamak.

Trafik Şefi

- Bu Trafik Yönetim Planını uygulamak ve her türlü uygunsuzluğu ve kazayı İSG Müdürüne raporlamak.
- Trafik Yönetimi konusunda risk değerlendirme çalışmalarını yönlendirmek,
- Düzenli aralıklarla projede taşıt - teçhizat trafiğine sebep olarak faaliyetlerin sorumlusuyla toplantı yaparak trafik yüklerini azaltacak faaliyet planlamasını yürütmek
- Projede çalışan işaretçilerin, operatörlerin ve sürücülerin bu Planın gerekliliklerini bilmelerini sağlamak ve onlara trafik güvenliği uygulamaları konusunda eğitim sağlamak, eğitim içeriğinin oluşturulması ve güncellenmesinde öncelikli bir rol oynamak,
- Günlük saha denetimleri yapmak ve bulguları İSG Müdürüyle paylaşmak.
- Sahadaki taşıtların - teçhizatın ve yaya yollarının mevcut durumunun günlük olarak teftiş edilmesini ve güvensiz durumların ortadan kaldırılmasını sağlamak,
- Sahada trafik işaretleri, sinyalizasyon ve uyarılarına duyulan zorunluluğu analiz etmek, bu bileşenlerin temininde gerekli standartlar hakkında lojistik birimlerini yönlendirmek, bunların kurulumundan sonra düzenli kontroller ve muayenelerin yapılmasını güvenceye almak.
- Trafik Kontrolörü tarafından güvenli trafik uygulamaları hakkında sürücüler ve operatörlere işbaşı eğitimleri ve tazeleme eğitimleri verilmesini sağlamak.

Trafik Amiri

- Bu Trafik Yönetim Planını uygulamak, saha seviyesinde uygunluğu sağlamak ve her türlü uygunsuzluğu veya kazayı Trafik Şefine raporlamak.
- Sahadaki taşıtların, teçhizatın ve yaya yollarının mevcut durumunu günlük olarak teftiş etmek ve güvensiz durumları ortadan kaldırmak. Bu denetimlerin bulgularını Trafik Şefine raporlamak.
- İnşaat sahası içinde ve erişim yolları boyunca günlük araç ve ekipman hareketlerini denetlemek, güvenli dolaşımı sağlamak.
- Trafik kontrolü sırasında işaretçinin performansını izlemek, talimatlara ve güvenlik kurallarına uyduklarından emin olmak.
- Trafik işaretleri, bariyerler ve uyarı panolarının yerleşimi ve görünürlüğünü kontrol etmek, eksiklikleri Trafik Şefine raporlamak.
- Saha kapılarındaki Güvenlik Personeliyle koordinasyon sağlayarak araçların giriş/çıkışlarını yönetmek ve tıkanıklığı önlemek.
- Güvensiz sürüş, ramak kalalar veya ihlalleri Trafik Şefine raporlamak ve düzeltici faaliyet önerilerinde bulunmak.
- Güvenli trafik uygulamaları hakkında sürücüler ve operatörlere verilen işbaşı eğitimleri ve tazeleme eğitimlerini desteklemek.
- Çalışma alanlarındaki yaya yolları ve geçiş noktalarının güvenli ve engellerden arınmış bir biçimde tutulmasını sağlamak.
- TİG'lerden topluluk trafik sorunlarıyla ilgili alınan şikayetler veya önerileri zamanında ve şeffaf bir biçimde çözmek ve bunları Trafik Şefine iletmek.
- İşaretçilere spesifik işaretçi eğitimleri vermek ve bu eğitimleri kaydetmek.

İşaretçi

- Verilen spesifik işaretçi eğitimleri, işbaşı eğitimleri ve tazeleme eğitimlerine katılmak ve araçları güvenli biçimde yönlendirmek.
- Çalışma alanlarında araçların-donanımın güvenli hareketini güvenceye almak için işaretler vermek,
- Araçların ve operatörlerin her türlü uygunsuzluğunu Trafik Amirine raporlamak.
- Herhangi bir kaza durumunda derhal Trafik Amirine rapor vermek.
- Sürücülerin ve operatörlerin insanlara ve diğer donanımlara çarpmasını önlemek için yönlendirmeler yapmak,
- Sahadaki araçlar ve donanımın işletimine gözetmenlik yapmak ve güvenli park edilmelerini sağlamak,
- Araçlar ve donanımların yoğun olduğu alanlarda yaya ve araç etkileşimini azaltmak için yönlendirme yapmak,
- İşçileri yaya yolunu kullanmak konusunda bilgilendirmek.
- Kendisine sağlanan ve İşaretçi olduğunu gösterir KKD'yi kullanmak ve muhafaza etmek.

Sürücüler ve Operatörler

- Saha içinde ve dışındaki trafik kuralları hakkında bilgi sahibi olmak,
- Uygun sürücü ehliyeti ve gerekli yasal belgeleri bulunmak.
- Kullanılan araçlar veya donanımların bakımının yapılmasını ve iyi durumda olmasını sağlamak,
- Araç veya donanım kullanırken emniyet kemeri takmak, diğer tüm yolcuların da emniyet kemeri taktıklarından emin olmak, diğer yolcular emniyet kemerlerini takmadan hareket etmemek,
- Saha içinde ve dışında belirlenmiş hız sınırlarına uymak,
- Saha içinde ve dışında tüm trafik işaretlerine, sinyallerine ve zorunlu yönlendirmelere uymak,
- Araç veya donanımı farları, hareket sinyalleri ve alarmları açık biçimde kullanmak (geri vites alarmı, tepe lambası ve paletli iş makinelerinde paletlerin hareketiyle birlikte çalışan alarmlar),
- Araçların güvenlik ekipmanını devre dışı bırakmamak,
- Bayrak işaretleri ve uyarılarına uymak,
- İşaretçinin olmadığı yerlerde geri viteste hareket etmemek,
- Yalnızca belirlenen yerlere park etmek.
- Saha içindeki geçiş güzergahlarını planlanmamış biçimde kapatmamak veya engellememek,
- Araç veya donanım içinde yetkisiz herhangi bir kişiyi taşımamak,
- Tüm araçları ve donanımı kullanmadan önce kullanım öncesi kontrolleri gerçekleştirmek,
- Sahada kabinden çıkarken proje tarafından gerektirilen tüm KKD'leri kullanmak,
- Araç veya donanım kabinleri içinde sigara içmemek,
- Araç ve donanım kabinlerini temiz ve düzenli biçimde tutmak,
- Araç ve donanım kabinlerinde yiyecek veya sıcak içecek tüketmemek,
- Araç ve donanım kabini camlarında görüş alanını azaltacak malzemeler kullanmamak (perdeler, kağıt, karton, vb.)
- Araç veya donanım çalışma halindeyken kabinden ayrılmamak,
- Kullanılmadığı zamanlarda aracın veya donanımın motorunu durdurmak,
- Araç veya donanım çalışma halindeyken cep telefonu ve diğer iletişim araçları kullanmamak
- Taşınan yük güvenli biçimde yüklenmediği sürece hareket etmemek.
- Trafik Amiri tarafından verilen işbaşı eğitimleri ve tazeleme eğitimlerine katılmak ve kurallara uymak.

TİG

- Trafik düzenlemeleri ve kısıtlamalarını yerel halka, altyüklenicilere ve sürücülere bildirmek.
- Etkilenen paydaşlardan trafikle ilgili geri bildirimleri veya şikayetleri toplamak ve bunları EPC'ye bildirmek, bunların zamanında çözülmesini sağlamak.
- Kapanan yollar, servis yolları veya ağır hizmet aracı hareketleri konusunda civardaki yerleşim yerlerine ve otlak alanı kullanıcılarına önceden bildirim verilmesini sağlamak.
- Proje trafiğinin bu alanlarla etkileşime girdiği yerlerde trafik düzenlemeleri ve ağır hizmet arası kullanımı hakkında civardaki yerleşim yerleri, okullar ve civardaki kuruluş kullanıcılarına önceden bildirimde bulunmak ve eğitim vermek.
- Hem işçiler hem topluluklar için trafik güvenliği hakkında farkındalık kampanyalarını desteklemek.

VI. GENEL TRAFİK KURALLARI

İnşaattan kaynaklanan trafik için genel kurallar aşağıda listelendiği gibidir:

- Tüm altyükleniciler ve diğer proje yol kullanıcılarının bu plana uyması gerekecektir,
- Okul otobüsü sürücüleri proje faaliyetlerinin en yoğun saatleri hakkında bilgilendirilecektir,
- Gerekli eğitim ve farkındalık eğitimi ağır vasıta sürücülerine verilecektir,
- Ağır vasıtaların hız kontrolü, kullandıkları güzergahlar ve ulaşım güzergahlarını sürekli olarak izlemek ve denetlemek için bir takip mekanizması oluşturulacaktır,
- Malzemeler ve yüklerin ağır vasıtalar tarafından taşınmasıyla ilişkili yönetmelikler ve kanunlar uygulanacak ve gerekirse, ulusal mevzuata uygun olarak ilave önlemler alınacaktır. Vasıtaların tentesi, kapalı taşıması, yük sınırları, bakımı ve ölçümleri kontrol edilecektir, çevresel ve sosyal güvenlik önlemleri alınacaktır.
- Şikayet mekanizması etkili biçimde kullanılacaktır ve trafikle ilişkili şikayetler kaydedilecek, değerlendirilecek, çözülecek ve yönetilecektir
- Yaya işçileri trafikten fiziken ayırmak için güvenli çalışma bölgeleri belirlenecektir;
- Mevcut yol kesimlerindeki iyileştirme, genişletme veya bakım çalışması yapılan bölgeler nedeniyle trafikteki gecikmeleri en aza indirmek için işlerin yürütülmesinin zamanlaması (trafik yönetimi) en uygun şekilde yapılacaktır.
- Trafiği etkileyen bakım gibi faaliyetler, yerel trafiği etkilememek için mümkünse trafiğin az olduğu saatlerde yürütülecektir.
- Trafiğin mevcut olduğu konumlarda yürütülecek inşaat çalışmaları için Yüklenici, ilgili makamlarla (polis, trafik ekipleri, yerel idareler vb.) istişarede bulunarak, ilgili önlemlerin alınması için güvenli çalışma bölgeleri oluşturacaktır (yolların kapatılması, trafiğin yönlendirilmesi, koruyucu bariyerler, koniler, uyarı ışıkları vb. kullanımı).
- Sürücülere aşırı hava durumu koşulları konusunda önceden uyarı sağlamak ve çalışmaları buna uygun biçimde programlamak için hava durumu tahminleri izlenecektir.
- Gereken yerlerde geçen sürücülere yaklaşan çalışma bölgeleri konusunda önceden uyarmak için çalışma bölgesi boyunca tutarlı bir biçimde sinyalizasyon, ikaz cihazları, fiziksel bariyerler gibi geçici trafik kontrol cihazları yerleştirilecektir;
- Trafik Amiri işçilere trafik akışı, çalışma bölgesi kurulumu ve kanal açma cihazlarının uygun yerleştirilmesi gibi konularda eğitim verecektir.
- Tüm işçiler yüksek görünürlük sağlayan güvenlik kıyafeti giyecektir.
- Projeyle ilişkili araçların Hız Limitleri limitlere uygun olmalıdır.
- Kamyonlar için inşaat sahalarına gidiş geliş sırasında hız sınırı uygulanacaktır (yerel trafik hız limitleri).

- Özellikle inşaatla ilişkili faaliyetler başlamadan önce belirlenecek hassas alanların yakınlarında yavaş sürüş kuralları uygulanacaktır;
- Proje trafiğinin mümkün olan her yerde yerleşim alanları içinden yönlendirilmesi azaltılacaktır.
- En iyi trafik güzergahları belirlenecek ve sürücülere bildirilecektir (hem ağır hem hafif hizmet vasıtaları sürücüleri)
- Gürültü izleme faaliyetleri Gürültü ve Titreşim Yönetim Planında ortaya konulan hükümlere uygun olacaktır. Gürültü seviyeleri Gürültü ve Titreşim Yönetim Planına uygun olarak yönetilecek ve izlenecektir.
- Paydaşlardan alınan tüm şikayetler, Proje PKP'sinde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere Şikayet Mekanizmasına uygun şekilde yönetilecektir
- Projenin vasıtaları tarafından kullanılmadan önce, ağır ve geniş araçlar için uygunluğundan emin olmak amacıyla yollar değerlendirilecektir
- İnşaat aşaması boyunca gerektiğinde, ancak en az ayda bir kere, trafik hareketi konusunda yerel mercilerin katılımı sağlanacaktır.
- Civardaki topluluklarda yaşayan kişiler kullanılacak ulaşım güzergahları hakkında bilgilendirilecektir. Proje alanı boyunca veya buraya bitişik yollarda herhangi bir çalışma başlatılmadan haftalar önce, halkı gerçekleştirilecek inşaat faaliyeti ve ilgili nakliyeler ile bunların zamanlaması hakkında bilgilendiren uyarı levhaları yerleştirilecektir,
- Ağır vasıtalar için gözetim ve refakatçi sağlanacaktır (bu da ulusal yönetmeliğe uygun refakatçi ve izin gerektirir).
- Kamu veya özel yollar ve otoyol geçitlerinden geçen ve inşaat malzemeleri ve donanımı taşıyan vasıtalar için gözetim sağlanacaktır.
- Yerel toplulukların seyahat etmesi (okula gidiş geliş, ticari alanlara gidiş geliş, vb.) veya herhangi bir tarımsal faaliyette bulunması (hayvan otlatma veya diğer tarım faaliyetleri, vb.) gereken belirli tarihler ve zamanlar boyunca Proje ile ilişkili trafik düzenlenecektir.
- Saha dışı trafiği asgariye indirmek için yüklenici, hafriyat malzemesi depolama alanlarının otoyolun kamulaştırma koridoru içinde belirlenmesine ve taş ocakları ve ariyet alanlarının mümkün olan en kısa ulaşım mesafesinde seçilmesine öncelik verecektir.
- Yüklenici sahayla ilişkili trafiğin civardaki topluluklar üzerindeki olası etkilerini göz önüne alarak altyüklenici saha konumlarını değerlendirecek ve onaylayacaktır.
- Yüklenici inşaat bölgelerini yansıtıcı bariyerler ve yanıp sönen işaretler gibi uygun görsel araçlarla açıkça tanımlayacaktır.
- Özel mülklere geçici erişim veya uygun erişim alternatifleri arazi sahipleri veya kullanıcılarıyla görüşülerek belirlenecektir.
- Yerel merciler ve halka, PKP'de tanımlanmış olan uygun iletişim kanalları (örneğin, e-posta, tabelalar, gazete, radyo vb. geleneksel medya vb.) vasıtasıyla planlanmış yol kapatma çalışmaları ile ilgili en az 2 hafta önceden ayrıntılı bilgi verilecektir. İnşaat trafiği ve kritik yerler için öngörülen güzergahlar (hastaneler, okullar gibi hassas alıcılar dahil) ilgili mercilerle ve gerekirse yerel halkla görüşme halinde belirlenecek ve üzerinde anlaşma sağlanacaktır.
- Her yol geçişi için herhangi bir eylemde bulunmadan önce kullanılacak yöntemler
- yetkililerle birlikte belirlenecek ve üzerinde anlaşma sağlanacaktır. Yüklenici tarafından önerilen tüm yöntemler ve inşaat teknikleri yol geçişlerinden kaynaklanan olası kesintileri asgariye indirme amacını taşıyacaktır.
- Yüklenici çalışanlara yol güvenliği eğitiminin sağlanmasını güvenceye alacaktır.
- Proje civarındaki okullara vasıtaların pik hareketleri hakkında bilgi verilecektir ve vasıta trafiği çocukların okula geliş-gidiş saatleri boyunca engellenecektir.
- Ağır makineler ve ulaşım faaliyetlerinde kullanılan vasıtalar (personel ulaşımı dahil) nitelikli ve ehliyetli sürücüler tarafından kullanılacaktır.

- Tüm sürücüler tüm trafik işaretlerini bilecek ve bunlara uyacaktır, güzergah boyunca beklenen yoğun trafik noktalarından haberdar edilecektir ve yol içi ve dışı koşulları konusunda uygun eğitim almış olacaktır.
- Sürücüler tarafından kullanılacak çalışma ve dinlenme saatlerinin yönetimi ve izlenmesi Türkiye'deki Yasal Çerçeveye uygun olarak yapılacaktır.
- Yükler, vasıtalar ve sürücüler için güvenlik düzenlemelerinin izlenmesi ulusal mevzuata uygun olarak yapılacaktır.
- Tüm proje çalışma sahaları, Proje Tesisleri, geçici yollar ve trafik yönetim çalışmaları Türkiye'deki Yasal Çerçeveye uygun ve Trafik Yönetim Planı tarafından gereken şekilde işaretlenecektir.
- Kaza riskini azaltmak için gece sürüşü/ulaşımı mümkün olduğu kadar kısıtlanacaktır ve gece ulaşımı için zorunlu izinlerin alınması gerekecektir.
- Proje faaliyetleri sebebiyle bir kazadan kaynaklanan zararların tazmin edilmesi, ulusal yasal çerçeve gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.
- Topluluklar ve bireylerin endişeleri ve şikayetlerini resmi olarak bildirmesi ve taraflarca karşılıklı olarak kabul edilebilir çözümlerin sağlanması için bir Şikayet Mekanizması Prosedürü oluşturulacaktır.
- Kullanılacak yol güzergahları ve yol kullanımının pik saatleri, PKP'de tanımlanmış olan e-posta gibi uygun iletişim kanalları vasıtasıyla muhtarlar ve okul yönetimleriyle paylaşılacaktır.
- Kullanılacak yolların güzergahı üzerinde okul bulunması halinde, yüklenicilerin TİG'leri, okullar için İSG Müdürü veya Görevlisi tarafından verilecek farkındalık eğitimleri düzenleyecektir.
- Belirlenmiş geçiş noktaları dışında Projenin inşaat alanına yaya girişini önlemek amacıyla bariyerler (örneğin, tel örgü) tesis edilecektir.
- Yol üstünde toz oluşumunu önlemek için toprak dolgusu sulama sistemi kullanılacaktır. Toz azaltımı için özellikle kuru dönemlerde düzenli ve sık sulama işlemleri gerçekleştirilecektir.
- Hassas ürünlerin bulunduğu yerlerde toz perdeleme önlemleri uygulanacaktır.
- Şikayet mekanizması tüm güzergah boyunca güçlendirilecek ve işletilecektir. Tüm şikayetler kaydedilecek ve ŞÇM prosedürüne uygun olarak çözülecektir.
- Şikayetlerin mevcut olması durumunda ilave ölçümler yapılacak ve sonuçlar şikayetçiyle paylaşılacaktır.
- Gerektiğinde yol iyileştirmeleri/rehabilitasyonu uygulanacaktır.
- Hayvan yetiştiriciliği ve mera alanlarına geçiş için kullanılan hemzemin geçişler belirlenecek ve yaklaşma hız sınırının 10 km/s olduğunu belirletildiği ve geçiş noktasına bir Dur levhasının yerleştirildiği işaretlemeler yapılacaktır.
- İnşaat dönemi boyunca hayvan geçişleri için belirli aralıklarda bir geçiş yolu bırakılacaktır.
- Bunlar, hayvan geçişlerinin geçim kaynaklarında zorluklara sebep olmaması ve yolları uzatmamasını sağlamak üzere köylülere danışılarak belirlenecektir.
- Gereken yerlerde güvenli ve işlevsel geçiş yolları veya altgeçitler vb. inşa edilecektir.
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etki için Etki Azaltma Önlemleri:
- Çocukların sağlığı açısından okullara doğru toz oluşumu önlemek için toz önleyici perdeleme önlemleri alınarak okulların inşaat süreci sırasında tozdan etkilenmesini ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek güvenlik problemlerinin önlenmesi için, mevcut güvenlik duvarları ve tel örgüler daha işlevsel ve koruyucu önlemlerle geliştirilmeli ve güçlendirilmelidir.
- Öğrencilerin inşaattan kaynaklanan risklere maruz kalmaması için güvenlik duvarının iyileştirilmesi.
- Güvenlik duvarları çatının içine uzanmalı ve duvarın tabanına yakın bitmelidir. Bunlar, zorlu hava koşullarına karşı koruma sağlamak için tepelerinde sac metalden bir başlıklar bitirilmelidir. Güvenlik duvarının iyileştirilmesinden sorumlu görevlendirilmiş altyüklenici
- güvenlik duvarlarının standart bir yangın dayanımı testinden (yangına dayanıklılık derecesi) geçebilmesini sağlamalı ve

- bunu belgelemelidir.
- Okulların çevresindeki sosyal ve çevresel etkilerin, PKP'de tanımlandığı üzere tabelalar, e-posta ve diğer uygun iletişim kanalları aracılığıyla sürekli izlenmesi ve raporlanması yapılacaktır.
- Kamu kullanımına uygun ve önemli noktalardan geçebilen altgeçitler ve üstgeçitler
- planlanmalı ve uygulanmalıdır,
- Geçişlerde yeterli seviyede güvenlik önlemleri ve ışıklandırma olacak ve bunlar erişilebilir olacaktır; bunlar çocuklar, yaşlılar, engelliler ve çocuklu ebeveynlerin kullanımına uygun olarak inşa edilecektir,
- Mevcut yollardaki inşaat faaliyetleri yalnızca ilgili izinler alındıktan sonra ve trafik işaretleri, bariyerler, tel örgüler, aydınlatmalar vb. ilgili mercilerle iş birliği halinde tamamlandıktan sonra başlayacaktır. Tüm gerekli önlemler alınacaktır.
- Yüklenici inşaat bölgelerini yansıtıcı bariyerler ve yanıp sönen işaretler gibi uygun görsel araçlarla açıkça tanımlayacaktır. İnşaat trafiği ve kritik yerler için öngörülen güzergahlar
- (hastaneler, okullar gibi hassas alıcılar dahil) ilgili mercilerle ve gerekirse yerel halkla görüşme halinde belirlenecek ve üzerinde anlaşma sağlanacaktır.
- İnşaat vasıtaları yalnızca bu bölgeler ve güzergahlar içinde çalışacaktır.
- Saha dışı trafiği asgariye indirmek için yüklenici, hafriyat malzemesi depolama alanlarının otoyolun kamulaştırma koridoru içinde belirlenmesine ve taş ocakları ve ariyet alanlarının mümkün olan en kısa ulaşım mesafesinde seçilmesine öncelik
  verecektir.
- Yüklenici sahayla ilişkili trafiğin civardaki topluluklar üzerindeki olası etkilerini göz önüne alarak altyüklenici saha konumlarını değerlendirecek ve onaylayacaktır.
- Ağır vasıtaların hız kontrolü, kullandıkları güzergahlar ve ulaşım güzergahlarının sürekli olarak izlenmesi ve denetlenmesi için bir takip mekanizması oluşturulacaktır.
- GPS teknolojisine dayalı kamyon faaliyeti raporları yüklenicilerden periyodik olarak talep edilecektir.
- Yaya trafiği göz önüne alınarak inşaat, yaya geçiş güzergahlarını kapatmadan veya alternatif geçişler sağlanarak devam edecektir,
- Saha dışındaki ağır vasıta trafiği, okulların giriş ve çıkış zamanlarına denk gelmeyecek biçimde planlanacaktır. Yüklenici veya spesifik altyüklenici, hangisi uygulanabilirse, bundan sorumlu olacaktır.
- Okul otobüsü sürücüleri proje faaliyetlerinin en yoğun saatleri hakkında bilgilendirilecektir,
- Gerekli eğitim ve farkındalık eğitimi ağır vasıta sürücülerine verilecektir,
- Tehlike yaratabilecek çukurlar, ayrımlar ve bozulmalar derhal onarılacaktır.
- Hava durumu koşullarından kaynaklanan risklerin önlenmesi için yol iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.
- Köylerden ilçelere giden trafiğin ilçe pazarının kurulduğu günlerde artacağı göz önüne alınarak, bu günlerde risklerin önlenmesi için ağır vasıta trafiği kontrol altında tutulacaktır.
- Trafik yoğunluğu süresi ve yoğun noktalar vb. bilgileri muhtarlar tarafından veya güvenlik toplantıları yapılarak yerel halka verilecektir.
- Ağır vasıtaların hız kontrolü, kullandıkları güzergahlar ve ulaşım güzergahlarının sürekli olarak izlenmesi ve denetlenmesi için bir takip mekanizması oluşturulacaktır,
- Trafikle ilişkili şikayetlerin kaydedilmesi, değerlendirilmesi, çözülmesi ve yönetilmesini sağlamak amacıyla şikayet mekanizması kullanılacaktır. Şikayetleri yönetme adımları ve süreleri, Paydaş Katılım Planında (PKP) yer alan Şikayet Mekanizması hükümlerine uyacaktır.
- Proje çalışanlarını şantiye sahasından projenin inşaat alanına bir servis otobüsü taşıyacaktır.

Risk Değerlendirme

- Yüksek riskli faaliyetler planlanırken trafiğin çok yoğun olmadığı saatlerin tercih edilmesi,
- Sahada yürütülen çalışmanın konumu, bunun vasıtalar veya yayalarla etkileşimi, saha risk kontrolü için özel olarak hazırlanmış trafik yönetim planında belirlenen tehlikeler
- Yaya ve vasıta etkileşimini asgariye indirmek için uygun trafik kontrolleriyle güzergahların ayrılması,
- Vasıta hızını azaltmak ve yay hareketlerini kontrol etmek için uygun işaretleme, sinyalizasyon ve bariyer kullanımı,
- Vasıta ve yaya yollarının fiziksel bariyerlerle ayrılması,
- Yayalar ve engelli kişiler için güvenli erişimin sağlanması,
- Saha için trafik yönetim düzenlemelerinin kaydedilmesi,
- Saha trafik güzergahları ve tüm trafik kontrol cihazlarının düzenli kontrolü ve muayenesi
- Risk değerlendirmesi sonucunda riskin tümüyle ortadan kaldırılmasının mümkün olmadığının belirlendiği durumlarda, risklerin azaltılması için aşağıdaki seçeneklerden biri veya daha fazlası değerlendirilir:
    - İşin daha güvenli teçhizatla yapılmasının sağlanması (örneğin Forkliftlerin yerine paletli istifleyiciler veya paletli kamyonlar gibi başka yük taşıma ekipmanlarının kullanılması),
    - Tehlikeler ve insanlar arasındaki temastan kaçınılması (örneğin yayalar veya bunların faaliyetlerinden uzak olan bir teslimat alanı oluşturulması),
    - Mühendislik kontrollerinin kullanılması (örneğin Forkliftler üstünde hız sınırlayıcılar, tespit etme cihazları, kesicilerin varlığı, vb.)
- Yukarıdaki kontrol önlemleri uygulandıktan sonra risk hala mevcutsa, kalıntı riskin makul olarak uygulanabildiği ölçüde azaltılması için aşağıdaki kontroller değerlendirilir:
    - İdari kontrollerin kullanılması (örneğin yayalar ve vasıtaların etkileşime girme ihtiyacını önlemek veya azaltmak için uyarı işaretlerinin veya teslimat zamanlarının gözden geçirilmesi),
    - Kişisel koruyucu donanımların kullanımı (örneğin yüksek seviyede görünürlüğe sahip iş kıyafetleri)
    - Risklerin azaltılması için tek bir kontrolün yeterli olmadığı durumlarda, yukarıda belirtilen kontrollerin bir kombinasyonu kullanılabilir.

VI.1 Ehliyet Sınıfları

Sınıf-yaş koşulu, deneyim koşulu, geçerlilik süresi ve yetkilendirme için diğer sınıflar Şekil VI.1'de sunulmaktadır.

SINIFI	YAŞ ŞARTI	DENEYİM ŞARTI	GEÇERLİLİK SÜRESİ	YETKİLİ OLDUĞU DİĞER SINIFLAR
M	16		10	
A1	16		10	M
A2	18		10	M-A1
A	20	EN AZ İKİ YIL A2 *	10	M-A1-A2
B1	16		10	M
B	18		10	M-B1-F
C1	18	EN AZ B	5	M-B-B1-F
C	21	EN AZ B	5	M-B-B1-C1-F
D1	21	EN AZ B	5	M-B-B1-F
D	24	EN AZ B	5	M-B-B1-D1-F
BE	18	B	10	M-B-B1-F
C1E	18	C1	5	M-B-BE-B1-C1-F
CE	21	C	5	M-B-BE-B1-C-C1-C1E-F **
D1E	21	D	5	M-B-BE-B1-D1-F
DE	24	D	5	M-B-BE-B1-D-D1-D1E-F***
F	18		10	M
G	18		10	M

Şekil VI.1 Ehliyet Sınıfları ve Ayrıntıları

VI.2 Vasıta Sınıflandırması

Aşağıdaki vasıtalar Hafif Vasıtalar olarak sınıflandırılacaktır.

- Yolcu arabaları ve pikaplar
- Kamyonetler
- Dört çeker, minibüsler ve pikaplar
- 12 veya daha az yolcu kapasitesine sahip personel taşıma vasıtaları
- 2,5 tondan az kapasiteye sahip kamyonlar veya kamyonetler.
- 2,5 tondan az kapasiteye sahip iki veya dört çeker vasıtalar.

Aşağıdaki vasıtalar Ağır Vasıtalar olarak sınıflandırılacaktır.

- 2,5 tondan fazla kapasiteye sahip kamyonlar veya kamyonetler.
- 12 veya daha fazla yolcu kapasitesine sahip otobüsler
- Yarı damperler
- Hafif yükleyiciler ve yükleyiciler
- Tüm damper/nakliye kamyonları
- 2,5 tondan fazla kapasiteye sahip iki veya dört çeker vasıtalar;
- Su tankerleri.

VI.3 Trafik İşaretleri

Saha dışı projeyle ilişkili trafik konusunda, işlerin güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak için Karayolları Trafik Kanunu ve ilgili mevzuata uygun olarak tüm trafik yönetmelikleri ve uyarı işaretlerine uymak zorunludur. Sahadaki trafik için, çalışma alanları içinde ve üçüncü taraflarla etkileşimin meydana gelebileceği konumlarda gerekli düzenlemeler yapılacak ve uyarı işaretleri yerleştirilecektir.

VII. TRAFİK İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İnşaat sahalarında trafik güvenliğinin sağlanması ve kaza riskinin en aza indirilmesi amacıyla KGM'nin Otoyollar için Teknik Şartnamesi ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetlerinde önemli sayıda kamyon ve diğer iş makineleri kullanılacaktır. İş makineleri inşaat koridoru içinde çalışacağından, kamusal yolların kullanıcıları üstünde oluşan riskler önemsiz olacaktır. Diğer yandan, taş ocakları ve ariyet ocaklarından çıkarılan inşaat malzemelerinin şantiyeye teslim edilmesi ve çalışma sahalarından kullanılmamış hafriyat malzemelerinin kamyonlarla depolama sahalarına taşınması, inşaat malzemelerinin (çelik, kiriş, beton vs.) treyler ve kamyonlarla teslim edilmesi, şantiyelerde konaklayan personelin çalışma sahalarına ulaştırılması artan trafikle ilişkili ana faaliyetler olacaktır.
- Ağır inşaat trafiğine sahip yollar ve kavşaklar, trafik kontrol personeli, hız azaltma sistemleri, uyarı işaretleri ve sürücüler için farkındalık girişimleri gibi ilave güvenlik önlemleriyle desteklenecektir. Yerel nüfusun ve yol kullanıcıların güvenliği öncelikli olacaktır. Şantiyelerde kullanılacak trafik işaretlerinin detayları Tablo XII.1'de sunulmuştur.
- Trafik işaretleri ve kontrol ekipmanının yerleştirilmesi dahil olmak üzere gereken tüm trafik güvenliği önlemleri hem yayaları hem araçları korumak için uygulanana kadar mevcut yollar üzerinde inşaat faaliyetleri başlamayacaktır. İnşaat sırasında, bazı kamusal yollar başka bir güzergaha yönlendirilecek veya belirli bir süre için kapatılacaktır. Çalışmalar sırasında, kaza riskini asgariye indirmek için yol işaretleri yerleştirilecek ve gece vakti yeterli aydınlatma önlemleri alınacaktır. Kamyonların ve diğer inşaat makinelerinin alternatif güzergahları olan konut alanlarından geçmesi asgari düzeyde tutulacaktır. Şantiyelere erişim sağlamak için bir servis yolu inşa edilecektir ve civardaki konut alanlarıyla hiçbir etkileşim olmayacaktır.
- Limak ve tüm altyükleniciler ve diğer Proje yol kullanıcılarının bu plana uyması gerekecektir.
- Gece vakti trafiği için, reflektörler ve yanıp sönen ışıkların kullanımı üzerinden yol işaretleri sağlanacaktır. İnşaat işlerinin bitmesiyle birlikte, geçici işaretler derhal kaldırılacak ve standart daimi işaretlerle değiştirilecektir.
- Proje aracı kullanımı için tayin edilmiş tüm yollar, ağır ve aşırı büyük araçların hareketleri için uygun olduklarından emin olmak için önceden değerlendirilecektir.
- Alternatif güzergahların mevcut olduğu yerlerde, inşaat trafiği yeniden yönlendirilerek konut alanlarından geçmekten kaçınılacaktır. Tehlikeli ve uygun olmayan güzergahlar tanımlanacak ve mümkün olan her yerde, geçici güzergah değişikliklerine ihtiyaç duyulan yerler dahil, özel servis yolları inşa edilecektir. Bu servis yolları makine, ekipman ve malzeme ulaşımı için kullanılacaktır.
- Tüm sürücüler ve makine operatörleri için geçerli lisanslar gerekli olacak ve doğrulanacaktır.
- Sürücüler ve operatörler, trafik işaretlerini tanımak ve bunlara uymak, hız sınırlarına saygı göstermek ve trafiğin yoğun olduğu alanları önceden tahmin etmek konularına ağırlık verilerek trafik güvenliği konusunda eğitilecektir. Eğitim hem yol hem arazi koşullarına hazırlanmayı içerecektir.

- Özellikle büyük araçlar için ulaşım programları, yoğun trafik saatlerinden (07:30-09:00 ve 17:00-18:00) kaçınmak ve topluluğun yol kullanımıyla çatışmaları en aza indirmek üzere düzenlenecektir.
- İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan trafik gecikmeleri asgariye indirilecektir. Trafik akışının 30 dakikadan fazla olmaya aralıklarda devam etmesine izin verilecektir.
- Sürücüler ve operatörler için yorgunluğu önlemek adına günlük çalışma ve seyahat sürelerine sınır koyulacaktır. Bu sınırlar Otoyol Trafik Yönetmeliklerinin 98. Maddesi uyarınca yönetilecek ve izlenecektir ve 9 saati geçmeyecektir.
- İnşaat malzemeleri, makineler veya ekipmanlar etkin yollar üzerinde bırakılmayacaktır. Kullanılmayan tüm ögeler engelleri ve kazaları önlemek için ayrı, güvenli alanlarda saklanacaktır.
- Gerekli eğitim ve farkındalık eğitimi ağır vasıta sürücülerine verilecektir,
- Ağır vasıtaların hız kontrolü, kullandıkları güzergahlar ve ulaşım güzergahlarını sürekli olarak izlemek ve denetlemek için bir takip tekniği oluşturulacaktır,
- Malzemeler ve yüklerin ağır vasıtalar tarafından taşınmasıyla ilişkili yönetmelikler ve kanunlar uygulanacak ve gerekirse, ulusal mevzuata uygun olarak ilave önlemler alınacaktır. Vasıtaların tentesi, kapalı taşıması, yük sınırları, bakımı ve ölçümleri kontrol edilecektir, çevresel ve sosyal güvenlik önlemleri alınacaktır.
- Şikayet mekanizması etkili biçimde kullanılacaktır ve trafikle ilişkili şikayetler kaydedilecek, değerlendirilecek, çözülecek ve yönetilecektir.
- Yaya işçileri trafikten fiziken ayırmak için güvenli çalışma bölgeleri belirlenecektir;
- Mevcut yol kesimlerindeki iyileştirme, genişletme veya bakım çalışması yapılan bölgeler nedeniyle trafikteki gecikmeleri en aza indirmek için işlerin yürütülmesinin zamanlaması (trafik yönetimi) en uygun şekilde yapılacaktır. Trafiği etkileyen bakım gibi faaliyetler, yerel trafiği etkilememek için mümkünse trafiğin az olduğu saatlerde yürütülecektir.
- Trafiğin mevcut olduğu konumlarda yürütülecek inşaat çalışmaları için Limak, ilgili makamlarla (polis, trafik ekipleri, yerel idareler vb.) istişarede bulunarak, ilgili önlemlerin alınması için güvenli çalışma bölgeleri oluşturacaktır (yolların kapatılması, trafiğin yönlendirilmesi, koruyucu bariyerler, koniler, uyarı ışıkları vb. kullanımı).
- Sürücülere aşırı hava durumu koşulları konusunda önceden uyarı sağlamak ve çalışmaları buna uygun biçimde programlamak için hava durumu tahminleri izlenecektir.
- Gereken yerlerde geçen sürücülere yaklaşan çalışma bölgeleri konusunda önceden uyarmak için çalışma bölgesi boyunca tutarlı bir biçimde sinyalizasyon, ikaz cihazları, paletler ve beton bariyerler gibi geçici trafik kontrol cihazları yerleştirilecektir;
- Trafik kontrol işçileri trafik akışı, çalışma bölgesi kurulumu ve kanalize etme cihazlarının uygun yerleştirilmesi gibi konularda eğitim alacaktır.
- Tüm işçiler yüksek görünürlük sağlayan güvenlik kıyafeti giyecektir.
- Kamyonlar için inşaat sahalarına gidiş geliş sırasında hız sınırı (40 km/s) (yapılaşmış alanların arasında ve kötü durumdaki köy yollarında: 20 km/s) uygulanacaktır. Taşımacılıktan sorumlu şirketlerden, izleme amaçlı olarak düzenli bir şekilde kamyon hız raporları istenecektir.
- Köylerde, özellikle de inşaatla ilişkili faaliyetler başlamadan (en az bir ay) önce belirlenecek hassas kullanım alanları yakınlarında yavaş sürüş kuralları (örneğin, azami hız 20km/s) uygulanacaktır;
- Proje trafiğinin mümkün olan her yerde topluluk alanları içinden yönlendirilmesi azaltılacaktır. En iyi trafik güzergahları belirlenecek ve sürücülere bildirilecektir (hem ağır hem hafif hizmet vasıtaları sürücüleri)
- Mümkün olan her seferinde ulaşım için otoyol güzergahı kullanılacaktır.

Yerel Yol Ağı Üzerindeki Etki için Etki Azaltma Önlemleri

- Devam eden paydaş katılımı, PKP uyarınca, yetkililer, yerel halk ve diğer ilgili paydaşlarla

istişareleri içerecek olup, Trafik Yönetimi ile ilgili olarak gerektiğinde, proje devam ederken ilave paydaşlar belirlenecektir. Paydaşlardan alınan tüm şikayetler, Proje PKP'sinde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere Şikayet Mekanizmasına uygun şekilde yönetilecektir

- Projenin vasıtaları tarafından kullanılmadan önce, ağır ve geniş araçlar için uygunluğundan emin olmak amacıyla yollar değerlendirilecektir
- İnşaat aşaması boyunca trafik hareketi konusunda yerel mercilerin katılımı sağlanacaktır.
- Civardaki topluluklarda yaşayan kişiler kullanılacak ulaşım güzergahları hakkında bilgilendirilecektir. Proje alanı boyunca veya buraya bitişik yollarda herhangi bir çalışma başlatılmadan haftalar önce, halkı gerçekleştirilecek inşaat faaliyeti ve ilgili nakliyeler ile bunların zamanlaması hakkında bilgilendiren ve AAOİAŞ ve Limak'ın iletişim bilgilerini içeren uyarı levhaları yerleştirilecektir,
- Mevcut yerleşim yerlerinden geçişin kaçınılmaz olduğu durumlarda AAOİAŞ ve Limak, kamuyu ilgilendiren güvenlik risklerini önlemek için gereken tüm önlemleri alacaktır (hız sınırları, trafik işaretleri, sürücü eğitimleri) ve insanların günlük yaşamını göz önüne alarak ve broşürler, bildirimler, işaretler vb. gibi uygun araçlarla trafiği planlamak için kamu temsilcileriyle irtibat kuracaktır, kamuyu inşaat programı, gerçekleştirilecek faaliyetler ve alınacak güvenlik önlemleri hakkında bilgilendirecektir.
- Ağır vasıtalar için gözetim ve refakatçi sağlanacaktır (bu da ulusal yönetmeliğe uygun refakatçi ve izin gerektirir).
- Kamu veya özel yollar ve otoyol geçitlerinden geçen ve inşaat malzemeleri ve donanımı taşıyan vasıtalar için gözetim sağlanacaktır.
- Yerel toplulukların seyahat etmesi (okula gidiş geliş, ticari alanlara gidiş geliş, vb.) veya herhangi bir tarımsal faaliyette bulunması (hayvan otlatma veya diğer tarım faaliyetleri, vb.) gereken belirli tarihler ve zamanlar boyunca Proje ile ilişkili trafik düzenlenecektir.
- Limak sahayla ilişkili trafiğin civardaki topluluklar üzerindeki olası etkilerini göz önüne alarak altyüklenici saha konumlarını değerlendirecek ve onaylayacaktır.
- Limak inşaat bölgelerini yansıtıcı bariyerler ve yanıp sönen işaretler gibi uygun görsel araçlarla açıkça tanımlayacaktır.
- Özel mülklere geçici erişim veya uygun erişim alternatifleri arazi sahipleri veya kullanıcılarıyla görüşülerek belirlenecektir.
- Yerel merciler ve halka, PKP'de tanımlanmış olan uygun iletişim kanalları (örneğin, e-posta, tabelalar, gazete, radyo vb. geleneksel medya vb.) vasıtasıyla planlanmış yol kapatma çalışmaları ile ilgili en az 2 hafta önceden ayrıntılı bilgi verilecektir. İnşaat trafiği ve kritik yerler için öngörülen güzergahlar (hastaneler, okullar gibi hassas alıcılar dahil) ilgili mercilerle ve gerekirse yerel halkla görüşme halinde belirlenecek ve üzerinde anlaşma sağlanacaktır.
- Her yol geçişi için herhangi bir eylemde bulunmadan önce kullanılacak yöntemler yetkililerle birlikte belirlenecek ve üzerinde anlaşma sağlanacaktır. Limak tarafından önerilen tüm yöntemler ve inşaat teknikleri yol geçişlerinden kaynaklanan olası kesintileri asgariye indirme amacını taşıyacaktır.
- Limak çalışanlara yol güvenliği eğitiminin sağlanmasını güvenceye alacaktır.
- Proje civarındaki okullara vasıtaların pik hareketleri hakkında bilgi verilecektir ve vasıta trafiği çocukların okula geliş-gidiş saatleri boyunca engellenecektir.
- Ağır makineler ve ulaşım faaliyetlerinde kullanılan vasıtalar (personel ulaşımı dahil) nitelikli ve ehliyetli sürücüler tarafından kullanılacaktır.
- Tüm sürücüler tüm trafik işaretlerini bilecek ve bunlara uyacaktır, güzergah boyunca beklenen yoğun trafik noktalarından haberdar edilecektir ve yol içi ve dışı koşulları konusunda uygun eğitim almış olacaktır.
- Sürücüler tarafından kullanılacak çalışma ve dinlenme saatlerinin yönetimi ve izlenmesi ulusal mevzuata uygun olarak yapılacaktır.
- Yükler, vasıtalar ve sürücüler için güvenlik düzenlemelerinin izlenmesi ulusal mevzuata uygun olarak yapılacaktır.

- Projenin tüm çalışma sahaları, Proje Tesisleri, geçici yollar ve trafik yönetim çalışmaları ulusal mevzuata uygun ve Planın gerektirdiği şekilde işaretlenecektir.
- Kaza riskini azaltmak için gece sürüşü/ulaşımı mümkün olduğu kadar kısıtlanacaktır ve gece ulaşımı için zorunlu izinlerin alınması gerekecektir.
- Proje faaliyetleri sebebiyle bir kazadan kaynaklanan zararların tazmin edilmesi, ulusal yasal çerçeve gereklilikleri ve Projenin Paydaş Katılım Planı (PKP) içinde tanımlanan Şikayet Mekanizmasına uygun olarak gerçekleştirilecektir.
- Topluluklar ve bireylerin endişeleri ve şikayetlerini resmi olarak bildirmesi ve taraflarca karşılıklı olarak kabul edilebilir çözümlerin sağlanması için bir Şikayet Mekanizması oluşturulmaktadır.
- Kullanılacak yol güzergahları ve yol kullanımının pik saatleri, PKP'de tanımlanmış olan e-posta gibi uygun iletişim kanalları vasıtasıyla muhtarlar ve okul yönetimleriyle paylaşılacaktır.
- Kullanılacak yolların güzergahı üzerinde okul bulunması halinde, AAOİAŞ ve Limak'ın TİG'leri, okullar için İSG Müdürü veya İSG Mühendisi tarafından verilecek farkındalık eğitimleri düzenleyecektir.
- Belirlenmiş geçiş noktaları dışında Projenin inşaat alanına yaya girişini önlemek amacıyla bariyerler (örneğin, tel örgü) tesis edilecektir.
- Yol üstünde toz oluşumunu önlemek için toprak dolgusu sulama sistemi kullanılacaktır. Toz azaltımı için özellikle kuru dönemlerde düzenli ve sık sulama işlemleri gerçekleştirilecektir. Hassas ürünlerin bulunduğu yerlerde toz perdeleme önlemleri uygulanacaktır.
- Şikayet mekanizması tüm güzergah boyunca güçlendirilecek ve işletilecektir. Tüm şikayetler kaydedilecek ve Şikayet Mekanizmasına uygun olarak çözülecektir.
- Şikayetlerin mevcut olması durumunda ilave ölçümler yapılacak ve sonuçlar şikayetçiyle paylaşılacaktır.
- Gerektiğinde yol iyileştirmeleri/rehabilitasyonu uygulanacaktır.
- Hayvan yetiştiriciliği ve mera alanlarına geçiş için kullanılan hemzemin geçişler belirlenecek ve yaklaşma hız sınırının 10 km/s olduğunu belirletildiği ve geçiş noktasına bir Dur levhasının yerleştirildiği işaretlemeler yapılacaktır.
- İnşaat dönemi boyunca hayvan geçişleri için belirli aralıklarda bir geçiş yolu bırakılacaktır.
- Bunlar, hayvan geçişlerinin geçim kaynaklarında zorluklara sebep olmaması ve yolları uzatmamasını sağlamak üzere köylülere danışılarak belirlenecektir.
- Gereken yerlerde güvenli ve işlevsel geçiş yolları veya altgeçitler vb. inşa edilecektir.

Toplum Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etki için Etki Azaltma Önlemleri:

- Çocukların sağlığı açısından okullara doğru toz oluşumu önlemek için toz önleyici perdeleme önlemleri alınarak okulların inşaat süreci sırasında tozdan etkilenmesini ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek güvenlik problemlerinin önlenmesi için, mevcut güvenlik duvarları ve tel örgüler daha işlevsel ve koruyucu önlemlerle geliştirilmeli ve güçlendirilmelidir.
- Okulların çevresindeki sosyal ve çevresel etkilerin, PKP'de tanımlandığı üzere tabelalar, e-posta ve diğer uygun iletişim kanalları aracılığıyla sürekli izlenmesi ve raporlanması yapılacaktır.
- Geçişlerde yeterli seviyede güvenlik önlemleri ve ışıklandırma olacak ve bunlar erişilebilir olacaktır; bunlar çocuklar, yaşlılar, engelliler ve çocuklu ebeveynlerin kullanımına uygun olarak inşa edilecektir,
- Mevcut yollardaki inşaat faaliyetleri yalnızca ilgili izinler alındıktan sonra ve trafik işaretleri, bariyerler, tel örgüler, aydınlatmalar vb. ilgili mercilerle iş birliği halinde tamamlandıktan sonra başlayacaktır. Tüm gerekli önlemler alınacaktır. Limak inşaat bölgelerini yansıtıcı bariyerler ve yanıp sönen işaretler gibi uygun görsel araçlarla açıkça tanımlayacaktır. İnşaat trafiği ve kritik yerler için öngörülen güzergahlar (hastaneler, okullar gibi hassas alıcılar dahil) ilgili mercilerle ve gerekirse yerel halkla görüşme halinde belirlenecek ve üzerinde anlaşma sağlanacaktır. İnşaat vasıtaları yalnızca bu bölgeler ve güzergahlar içinde çalışacaktır.

- Limak sahayla ilişkili trafiğin civardaki topluluklar üzerindeki olası etkilerini göz önüne alarak altyüklenici saha konumlarını değerlendirecek ve onaylayacaktır.
- Yaya trafiği göz önüne alınarak inşaat, yaya geçiş güzergahlarını kapatmadan veya alternatif geçişler sağlanarak devam edecektir,
- Saha dışındaki ağır vasıta trafiği, okulların giriş ve çıkış zamanlarına denk gelmeyecek biçimde planlanacaktır.
- Gerekli eğitim ve farkındalık eğitimi ağır vasıta sürücülerine verilecektir,
- Tehlike yaratabilecek çukurlar, ayrımlar ve bozulmalar derhal onarılacaktır. Hava durumu koşullarından kaynaklanan risklerin önlenmesi için yol iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.
- Köylerden ilçelere giden trafiğin ilçe pazarının kurulduğu günlerde artacağı göz önüne alınarak, bu günlerde risklerin önlenmesi için ağır vasıta trafiği kontrol altında tutulacaktır.
- Trafik yoğunluğu süresi ve yoğun noktalar vb. bilgileri muhtarlar tarafından veya güvenlik toplantıları yapılarak yerel halka verilecektir.
- Trafikle ilişkili şikayetlerin kaydedilmesi, değerlendirilmesi, çözülmesi ve yönetilmesini sağlamak amacıyla şikayet mekanizması kullanılacaktır. Şikayetleri yönetme adımları ve süreleri, Paydaş Katılım Planında (PKP) yer alan Şikayet Mekanizması hükümlerine uyacaktır.
- Proje çalışanlarını şantiye sahasından projenin inşaat alanına bir servis otobüsü taşıyacaktır.
- Nakliye araçları ve özel araçların hareketi önceden tanımlanmış alanlar ve güzergahlarla sınırlı olacaktır. Trafik güvenliğini ve akışını iyileştirmek için mümkün olan yerlerde tek yönlü sirkülasyon sistemleri uygulanacaktır.
- Trafiği yönlendirmek için sert nesneler kullanılmayacaktır. Güvenli yönlendirmeyi sağlamak amacıyla yalnızca onaylı, esnek trafik kontrol ekipmanları kullanılacaktır.

Tablo VII.1 İnşaat Sahası İşaretlemesi

Genel İşaretler	Tercümesi	Konumlar
	Dikkat – İnşaat Vasıtaları	Saha giriş noktalarına yerleştirilmiş
	Tüm ziyaretçiler saha ofisine gitmek zorundadır	Saha giriş noktalarına yerleştirilmiş
	20 km/s Hız Sınırı İşareti	İnşaat sahası giriş noktasına yerleştirilmiş

Genel İşaretler	Tercümesi	Konumlar
	50 km/s Hız Sınırı İşareti	Saha giriş noktasına ve sahanın karayolu üzerine yerleştirilmiş
	Dur İşareti	Gerekirse, saha yolu kavşaklarına yerleştirilmiş
	Giriş Yok	Ana girişe yerleştirilmiş
	Park Yeri İşareti	Sahadaki park yerine girişe yerleştirilmiş
	Karayolu İşareti	Gerekirse erişim yollarının başlangıcına yerleştirilmiş

VIII. EĞİTİM

Proje faaliyetleri için uygulanacak genel eğitim süreci, iş tanımına göre eğitim gerekliliklerinin belirlenmesini ele alacaktır ve eğitim faaliyetlerini yürütmek ve belgelemek için temek prosedürleri sağlayacaktır.

Standart işe özel eğitimleri kapsamında doğrudan ulaşım ve araç işletimine katılacak çalışanlar aynı zamanda, kazaları önlemek ve kendi sağlık ve güvenlikleri ve iş arkadaşlarının ve genel halkın sağlık ve güvenliği ile ilgili riskleri asgariye indirmek için kendi iş sorumluluklarını nasıl yerine getirmeleri gerektiği hakkında özel eğitim de alacaktır. Eğitim konuları asgari olarak bu Plana genel bir girişi ve bireysel görevler için geçerli standart işletim prosedürlerini içerecektir. Eğitim, genel trafik kuralları ve trafik güvenliğinin anlaşılmasını içerecektir. Geliştirilecek olan kontrollü doküman dağıtımı üzerinden tüm Proje personeline dokümanlar sağlanacaktır.

Trafik Amirine gerekli eğitimler sunulacaktır. Trafik kuralları ve trafik güvenliği konusunda tazeleme eğitimleri de tüm işçiler için düzenlenecektir.

IX. İZLEME

Bu Plan kapsamında, inşaat aşamasında etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasını değerlendirmek amacıyla düzenli izleme faaliyetleri yürütülecektir. Sürekli iyileştirmeyi desteklemek için, Proje süresince izleme ve raporlama mekanizmaları kurulacaktır.

İzleme çalışmaları kapsamında, trafik akışı düzenlemelerinin, tabelaların ve geçici trafik kontrol önlemlerinin uygulanmasını teyit etmek için sahada denetimler yapılacaktır. İnşaat sahalarında ve otoyol hattı boyunca trafik güvenliği önlemlerinin uygulanması yakından gözlemlenecektir.

Trafik, hava durumu ve yol koşullarının yanı sıra trafik kazalarının durumunu da elde etmek, kaydetmek ve raporlamak için otomatik sistemler ve iletişim bağlantıları kullanılacaktır. İnşaat aşamasında herhangi bir olumsuz durum, kaza ve/veya uygunsuz olay, trafik yönetiminden sorumlu personel tarafından kaydedilecek ve izlenecektir.

Hız, yoğunluk ve akış dahil olmak üzere gerçek zamanlı trafik verileri, uygulanabilir olduğu durumlarda Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) kullanılarak sürekli olarak izlenecektir. Olay kayıtları, sürücü geri bildirimleri ve saha değerlendirmeleri gibi ilave girdiler de düzenli olarak toplanacak ve gözden geçirilecektir.

Trafik kazası oranları ve bunların altında yatan nedenler, iyileştirmeye ihtiyaç duyulan örgüleri ve alanları belirlemek amacıyla sistematik olarak incelenecektir. Bu bulgulara göre, güvenlik ve operasyonel verimliliği artırmak için trafik yönlendirme ve yönetim planlarında gerekli revizyonlar yapılacaktır.

İzleme çalışmaları, izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Hava kalitesi ve emisyon azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Trafik ile ilgili gerçekleştirilen eğitimlerin sayısı	Şantiye sahaları ve idari ofisler	Eğitim alan Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının sayısını takip etme	Üç ayda bir	EPC ÖAŞ
Planın uygulanmasına uygunluk gösterme	Proje dokümantasyonu ve yönetim sistemi	Plana uygun olarak sisteme yüklenen kayıt ve belgeleri inceleme	Üç Ayda Bir	EPC ÖAŞ
Trafikle ilgili alınan şikayet sayısı	Halkla ilişkiler kayıtları ve şikayet sistemi	Şikayet Mekanizması Prosedürü uyarınca kayıt girme ve izleme	Haftada bir	EPC ÖAŞ

Dahili denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, ÖAŞ, EPC ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Güvenlikle ilgili olaylar, trafik akışı aksaklıkları veya çevredeki halktan gelen şikayetleri içeren trafik ile ilişkili tüm bulgular, ulusal düzenlemelere ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Büyük ölçekli kaza, tekrar eden güvenlik ihlalleri veya kamuya açık yollarda önemli ölçüde tıkanma olması gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Bildirilen kaza ve olay sayısı	Sıfır büyük ölçekli kaza; küçük ölçekli olaylarda azalan trend	Ayda bir	EPC
Lisans / Tıbbi gözetim	Lisanslama ve tıbbi kontrollere uygunluk gösterir sürücü/operatörün %100	Yılda bir	EPC
Erişim yollarının durumları	Erişim yolları güvenli ve hizmet verebilir durumda	Ayda bir	EPC
Araçların bakım kayıtları	Tüm taşıtlara program uyarınca bakım hizmeti verilmiştir	Yılda bir	EPC
Hız kontrol cihazları	Tüm kamyonlara takılmış ve cihazlar çalışır durumda	Ayda bir	EPC
Hava durumu tahmini	Hava ile ilgili riskler belirlenerek her gün iletilmektedir	Günlük	EPC

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş insan kaynakları ve işgücü ile ilgili prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Trafik yönetimi denetimleri sırasında gözden geçirilecek kayıtlar arasında, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, trafik olayı ve kaza raporları, sürücü ehliyeti ve tıbbi gözetim kayıtları, araç ve ekipmanların bakım kayıtları, hız kontrol izleme kayıtları, trafik tabelaları ve kontrol önlemleri dokümantasyonu ile trafikle ilgili şikayet kayıtları bulunacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve çalışma mevzuatı ve uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince Ç&S yönetimi faaliyetlerinin etkin şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra paydaş raporlama yükümlülüklerini ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli değişiklikler bu Plana yansıtılacaktır. Eğitim programı da buna göre güncellenecektir. Tüm faaliyetlerin bu Plana göre yürütüldüğünden emin olmak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler yapılacaktır.

Bu Plana ilişkin tüm konular için izleme programlarının bulguları kullanılarak raporlar hazırlanacaktır. İzleme (ölçüm) faaliyetlerinin kanıtları ve sonuçları uygun izleme raporlarında ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Planın bu bölümü, bu raporlama faaliyetinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları sunmaktadır.

Bu Plan ile ilgili raporlama faaliyetleri esas olarak kaza/olay kayıtları, sürücülerin/operatörlerin lisans ve tıbbi gözetimi ve araçların bakım kayıtları ile ilgili bilgilerle alakalıdır. Trafik kazalarında yaralanma olması durumunda, yerel mevzuata göre raporlama gerekmektedir. Tüm önemli olaylar derhal yerel idarelere bildirilecek ve kök neden analizi (KNA), alınan önlemler ve telafi önlemlerini içeren bir olay raporu 30 iş günü içerisinde yerel idarelere sunulacaktır.

Denetim ve inceleme faaliyetlerinin sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun trafik yönetimine ayrılmış olan bölümünde özetlenecektir. Gözlemlenen her türlü uygunsuzluk, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetler ve/veya önerilen süre sınırlı düzeltici önlemler Rapora eklenecek ve bu bilgiler raporda fotoğraf vb. belgelenebilir kanıtlarla desteklenecektir.

Tüm personel, şikayet mekanizmasına göre, şikayet formunu doldurarak, endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini dile getirebilir. Ayrıca, trafik konularıyla ilgili olarak halktan gelen şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde çözülmesi sağlanacaktır.

EK A

İnşaat sahaları, tesis alanları, aktif iş alanları, taş ocakları, ariyet ocakları ve şantiye sahaları ve inşaat malzemelerinin nakliye güzergahları Tablo XII.1'de listelenmiştir ve yolların uydu görüntüleri aşağıda verilmiştir. Tablo XII.1'de güzergâh çalışmalarının tamamlandığı Toy-4a, Karamanlar ve Çenger taş ocaklarından tesis alanlarına (şantiye sahası alanları, beton tesisleri, mekanik tesisler, asfalt tesisleri) giden ve bu tesis alanlarından ilgili inşaat sahalarına giden nakliye güzergahları gösterilmektedir. Buna ek olarak, yeni güzergahlara ihtiyaç duyulduğunda, ilgili güzergah kullanıma açılmadan önce bu plan revize edilecektir.

Ayrıca, çimento ve donatı demiri gibi inşaat malzemeleri imalat fabrikalarından temin edilecektir. İnşaat malzemelerinin temininde farklı tedarikçilerin kullanılabiliyor olması ve dolayısıyla da nakliyenin Antalya İline kadar mevcut devlet karayolu ağı üzerinden yapılacağı dikkate alınarak, malzeme temin güzergahı planlamasında başlangıç noktası olarak Antalya Çevre Yolu D-685 çıkışı alınmıştır (bkz. Tablo XII.2).

Tablo XII.1: Saha Erişim Yolları

Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-1	Beton Santrali 1	T1-Girişi (Sanat Yapıları)	52+000–55+000 arasında	Sarıabalı
Yol-2	Beton Santrali 1	Serik Kavşağı	52+000–55+000 arasında	Sarıabalı, Deniztepesi
Yol-3	Beton Santrali 1	T1 Çıkışı ve Viyadük-1 arasında	52+000–55+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-4	Beton Santrali 1	T1 Giriş Kesimi	52+000–55+000 arasında	Sarıabalı
Yol-5	TOY4a Kaya Ocağı	Beton Santrali 1	52+000–55+000 arasında	Belkıs, Taşağıl, Sarıabalı
Yol-6	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	Viyadük 1 Çıkış	55+000–68+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-7	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	T2 Giriş	55+000–68+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-8	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	T2 Çıkış	55+000–68+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-9	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	T3 Çıkış	55+000–68+000 arasında	Taşağıl
Yol-10	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	T3 Çıkış–Ana Şantiye Sahası	55+000–68+000 arasında	Taşağıl
Yol-11	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	Taşağıl K1 Kavşağı	55+000–68+000 arasında	Taşağıl, Bereket, Hocalar
Yol-12	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	Km:68+500 Sanat Yapıları	55+000–68+000 arasında	Taşağıl, Bereket, Hocalar

Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-13	Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1 Geçici Şantiye Sahası	Km:65+800 Sanat Yapıları	55+000–68+000 arasında	Taşağıl, Bereket, Hocalar
Yol-14	Toy4a Kaya Ocağı	Beton Santrali 2	55+000–68+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-15	Beton Santrali 3	Viyadük 4 Giriş ve Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy
Yol-16	Beton Santrali 3	Viyadük 3 ve Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan
Yol-17	Beton Santrali 3	Km:75+000 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Yavrudoğan
Yol-18	Beton Santrali 3	T4	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan
Yol-19	Beton Santrali 3	Km:68+500 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar
Yol-20	Beton Santrali 3	Km:68+500 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar
Yol-21	Beton Santrali 3	Taşağıl K1 Kavşağı	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar
Yol-22	Beton Santrali 3	Km:75+000 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Yavrudoğan
Yol-23	Beton Santrali 3	Km:73+000 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Yavrudoğan
Yol-24	Beton Santrali 3	Km:71+850 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan
Yol-25	Beton Santrali 3	Km:75+750 Sanat Yapıları	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Yavrudoğan, Kalemler
Yol-26	Toy4a Kaya Ocağı	Beton Santrali 3	68+000–83+000 arasında	Yeniköy, Gültepe, Hatipler, Ilıca, Evren, Seki, Çolaklı, Gündoğdu, Bereket, Taşağıl
Yol-27	Beton Santrali 4a	Km:90+000 Sanat Yapıları	89+000–94+000 arasında	Ulukapı
Yol-28	Beton Santrali 4a	Km:89+000 Sanat Yapıları	89+000–94+000 arasında	Ulukapı
Yol-29	Beton Santrali 4a	Km:91+000 Sanat Yapıları	89+000–94+000 arasında	Ulukapı, Aşağıışıklar
Yol-30	Beton Santrali 4a	Km:92+500 Sanat Yapıları	89+000–94+000 arasında	Ulukapı, Aşağıışıklar
Yol-31	Beton Santrali 4a	Km:92+750 Sanat Yapıları	89+000–94+000 arasında	Ulukapı, Aşağıışıklar
Yol-32	Beton Santrali 4a	Km:93+500 Sanat Yapıları	89+000–94+000 arasında	Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler
Yol-33	Çenger Deresi Malzeme Ocağı (Uzakta)	Beton Santrali 4	89+000–94+000 arasında	Uzunlar, Çavuşköy, Kızlot, Çavuşköy, Kızılağaç, Karacalar, Seydiler, Doğançam, Aksaz, Karaöz, Demirciler, Aşağıışıklar, Çeltikçi, Ulukapı

Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-34	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Viyadük 7	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler
Yol-35	Çenger Deresi Malzeme Ocağı (Uzakta)	Beton Santrali 4a	83+000–89+000 arasında	Uzunlar, Çavuşköy, Kızlot, Çavuşköy, Kızılağaç, Karacalar, Seydiler, Doğançam, Aksaz, Karaöz, Demirciler, Aşağıışıklar, Çeltikçi, Örnek, Eskihisar, Bahçelievler, Aydınevler, Mimar Sinan, Sorgun, Hatipler, Sarılar, Dikmen, Bucakşeyhler
Yol-36	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Km:87+000 Sanat Yapıları	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler
Yol-37	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Viyadük 6	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler
Yol-38	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Viyadük 6	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler
Yol-39	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Km:84+750 Sanat Yapıları	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler, Dikmen
Yol-40	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Manavgat K1 Kavşağı	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler, Dikmen, Yukarıışıklar
Yol-41	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Km:81+000 Sanat Yapıları	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler, Dikmen, Sarılar, Dolbazlar, Evrenleryavşı
Yol-42	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Km:82+000 Sanat Yapıları	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler, Dikmen, Sarılar, Dolbazlar, Evrenleryavşı
Yol-43	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Km:83+000 Sanat Yapıları	83+000–89+000 arasında	Bucakşeyhler, Dikmen, Yukarıışıklar
Yol-44	Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	Viyadük 8	83+000–89+000 arasında	Ulukapı
Yol-45	Çenger Deresi Malzeme Ocağı (Uzakta)	Beton Santrali 5	94+000–111+000 arasında	Uzunlar, Çavuşköy, Kızlot, Çavuşköy, Kızılağaç, Karacalar, Seydiler, Sülek
Yol-46	Beton Santrali 5	Viyadük 13	94+000–111+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-47	Beton Santrali 5	Viyadük 12	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-48	Beton Santrali 5	Viyadük 13	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler
Yol-49	Beton Santrali 5	Km:97+200 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-50	Beton Santrali 5	Viyadük 11	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler, Hacıali

Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-51	Beton Santrali 5	Viyadük 10	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler, Hacıali
Yol-52	Beton Santrali 5	Km:95+450 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler, Hacıali, Seydiler, Aksaz
Yol-53	Beton Santrali 5	Viyadük 9	94+000–111+000 arasında	Sülek, Cevizler, Hacıali, Seydiler, Aksaz, Karaöz
Yol-54	Beton Santrali 5	Manavgat Doğu K1 Kavşağı	94+000–111+000 arasında	Sülek
Yol-55	Beton Santrali 5	Km:105+000 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası, Uzunlar
Yol-56	Beton Santrali 5	Km:104+950 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-57	Beton Santrali 5	Viyadük 14	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-58	Beton Santrali 5	Km:102+100 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-59	Beton Santrali 5	Km:105+900 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası
Yol-60	Beton Santrali 5	Km:107+550 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Hacıobası, Kadılar
Yol-61	Beton Santrali 5	Km:110+850 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Çenger, Örenşehir
Yol-62	Beton Santrali 5	Km:109+150 Sanat Yapıları	94+000–111+000 arasında	Sülek, Seydiler, Kızıağaç, Karacalar, Kızılot, Çenger, Örenşehir, Kadılar
Yol-63	Karamanlar Kaya Ocağı	Beton Santrali 6	111+000–141+000 arasında	Yerleşim yok
Yol-64	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:124+250 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Yalçıdibi
Yol-65	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:120+000 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar
Yol-66	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:115+200 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Karakaya
Yol-67	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:115+950 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Karakaya
Yol-68	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:114+000 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü
Yol-69	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:112+700 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Örenşehir, Boztepe, Odaönü, Yalçıdibi
Yol-70	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:119+000 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, İncekum, Okurcalar, Alara, Çakallar

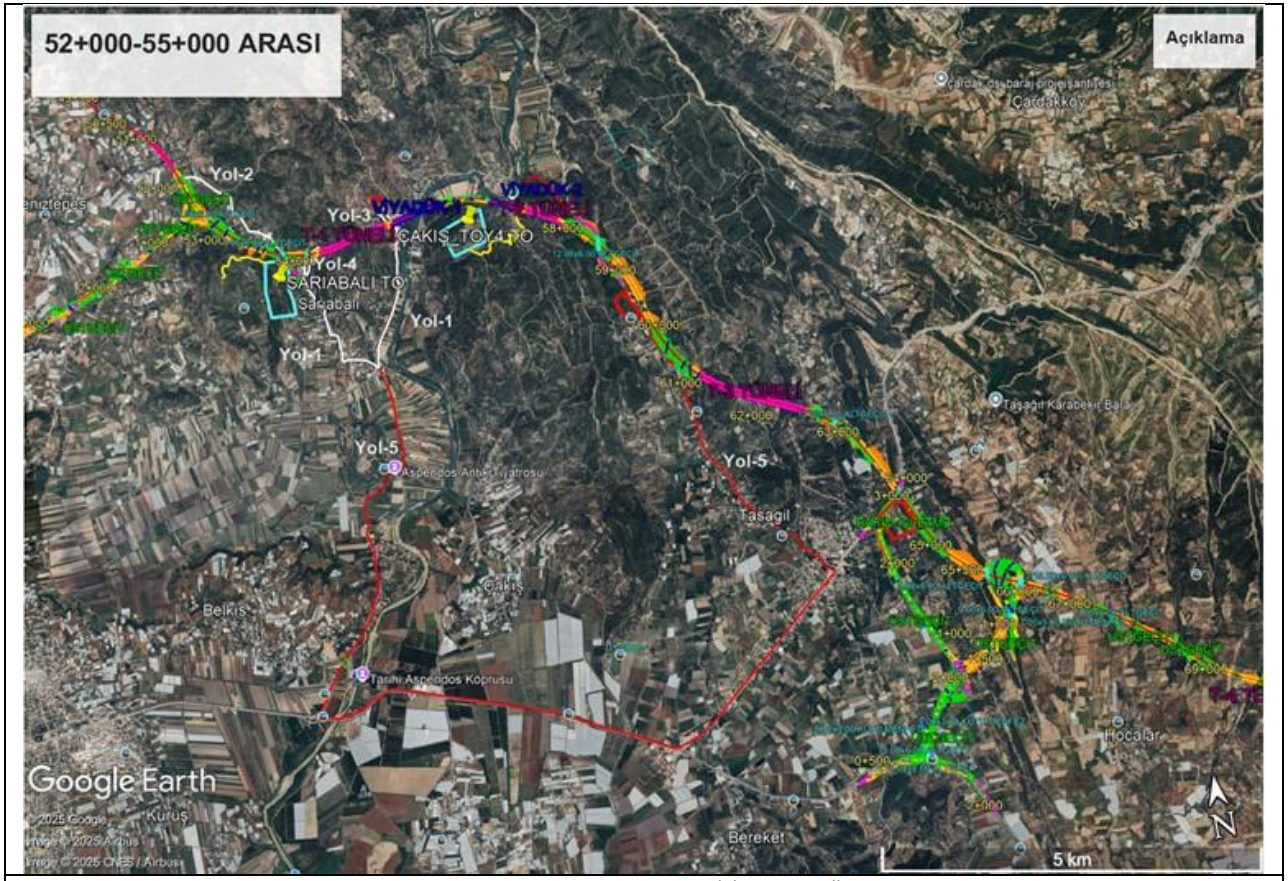
Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Konum	En Yakın Mahalle
Yol-71	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:133+400 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Soğukpınar
Yol-72	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Viyadük 15	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Akdam
Yol-73	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Viyadük 16	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni
Yol-74	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Alanya Batı K1 Kavşağı	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı
Yol-75	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:136+550 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak
Yol-76	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:139+700 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak
Yol-77	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:140+150 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı
Yol-78	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:141+100 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı
Yol-79	Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	Km:140+550 Sanat Yapıları	111+000–141+000 arasında	Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı

Tablo XII.2: Ulaşım Güzergahları

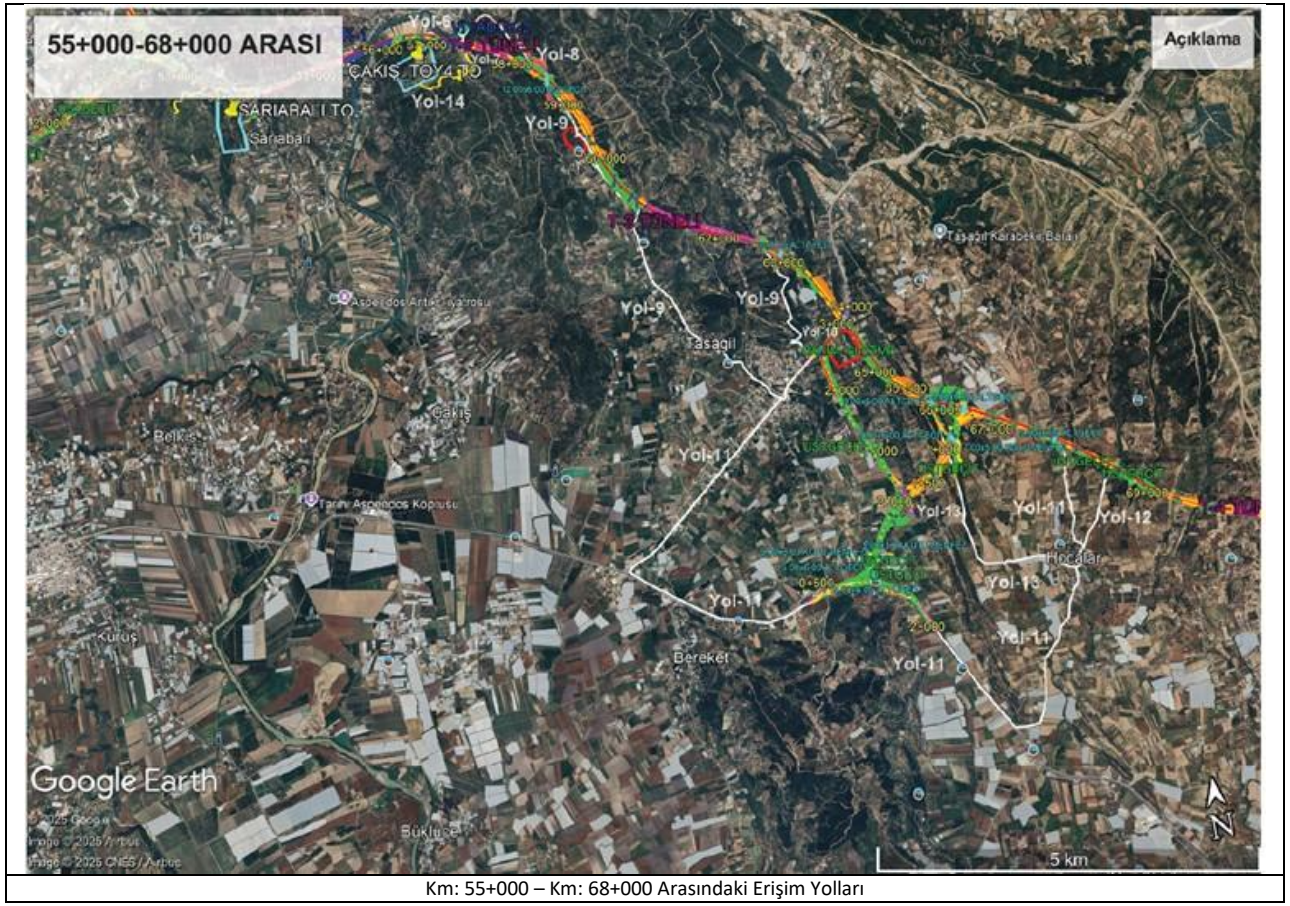
Yol No.	Başlangıç	Bitiş	Yol
Yol-1	Antalya Çevre Yolu	Beton Santrali 1	D685 D400 Sarıabalı Köy Yolu / Orman Yolu / Saha Yolu
Yol-2		Beton Santrali 5	D685 D400 Karacalar Köy Yolu / Orman Yolu / Saha Yolu
Yol-3		Beton Santrali 4a	D685 D400 Ulukapı ve Demirciler Köy Yolu / Orman Yolu / Saha Yolu
Yol-4		Beton Santrali 4 Mekanik Tesis-2 Asfalt Tesisi-2 Şantiye Sahası-2	D685 D400 Manavgat Şehir İçi Yolu Dikmen Köy Yolu / Orman Yolu / Saha Yolu
Yol-5		Beton Santrali 3	D685 D400 Manavgat Şehir İçi Yolu Dolbazlar Köy Yolu / Orman Yolu / Saha Yolu
Yol-6		Beton Santrali 2 Mekanik Tesis-1 Asfalt Tesisi-1	D685 D400 Taşağıl Köy Yolu / Orman Yolu / Saha Yolu
Yol-7		Beton Santrali 6 Mekanik Tesis-3 Asfalt Tesisi-3 Şantiye Sahası-3	D685 D400 Avsallar Şehir İçi Yolu

Hem sahalara erişim hem de malzeme nakliyatı için kullanılacak olan ve Tablo XII.2'de verilen güzergahlar asfalt olup, genellikle D-600 devlet karayolu ve ilçe yollarından oluşmaktadır. Taş ocakları ile tesis alanları (hazır beton santrali, asfalt tesisi, mekanik tesis) arasındaki yollarda malzeme nakliyatı nedeniyle kamyon trafiğinde artış olacaktır. Ana malzeme kalemleri olan çimento ve donatı demiri vb. malzemelerin nakliyatı genellikle ilçe yerleşim yerlerine ve yollara ulaşım için kullanılan D400 üzerinden sağlanacak ve bu yollarda kamyon trafiğinde artış olacaktır.

TRAFİK YÖNETİM PLANI

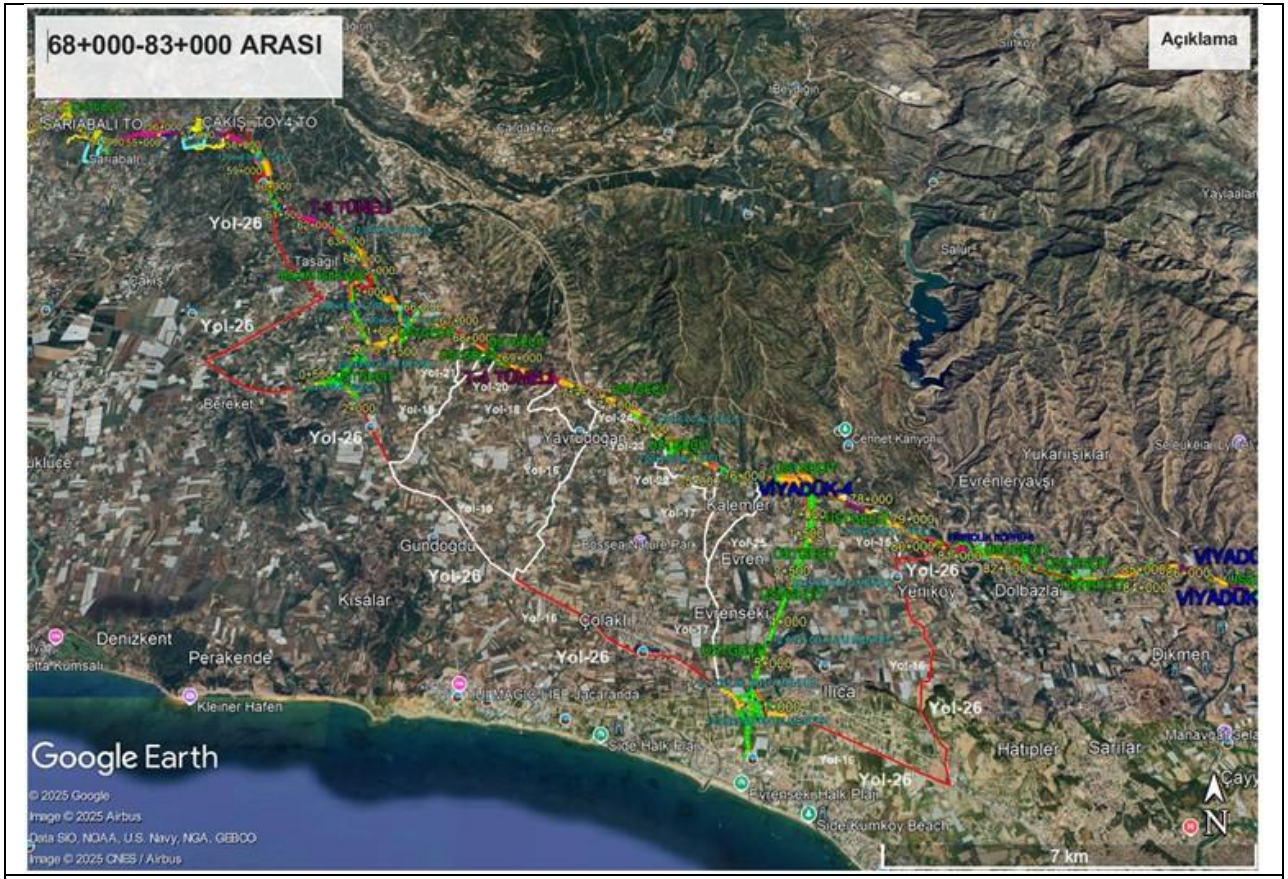


Km: 52+000 – Km: 55+000 Arasındaki Erişim Yolları



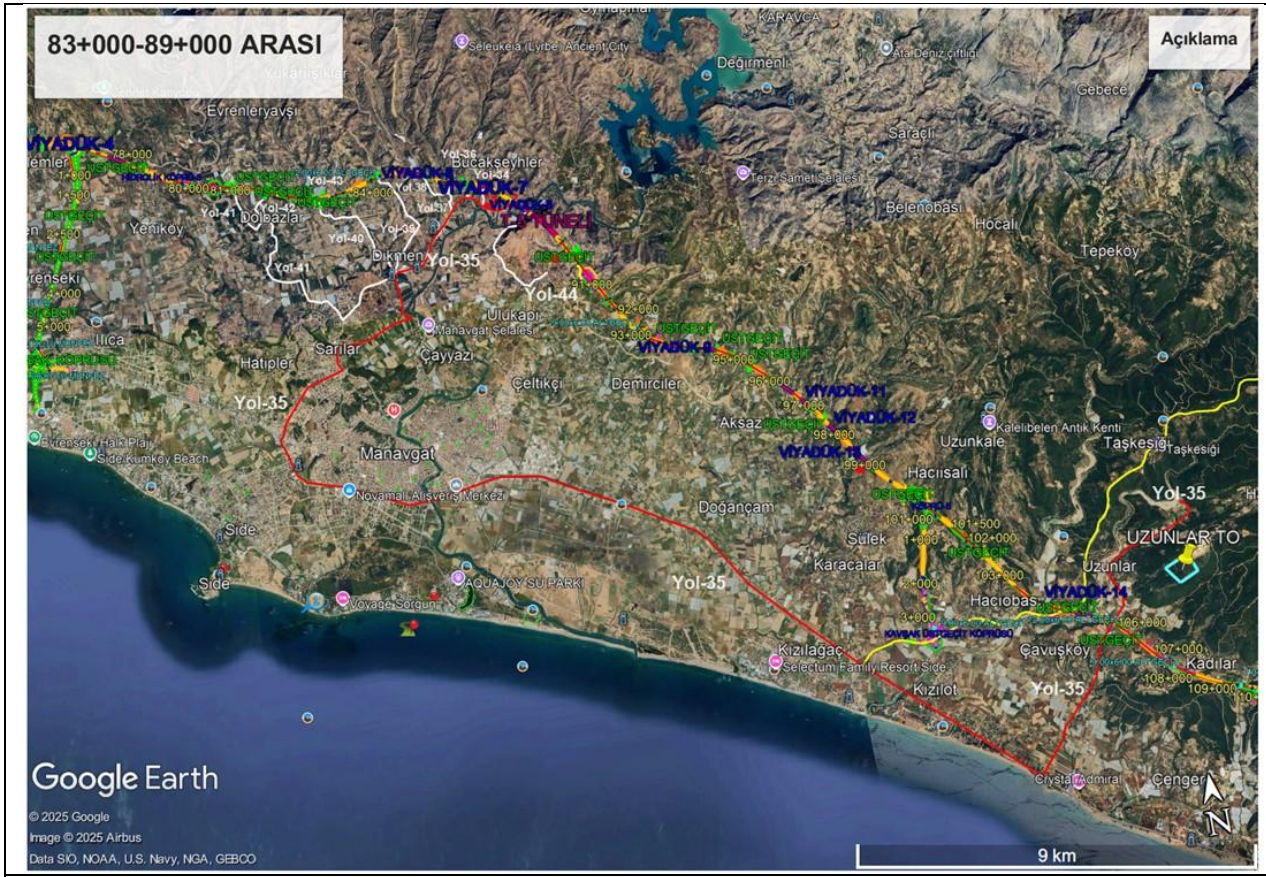
Km: 55+000 – Km: 68+000 Arasındaki Erişim Yolları

TRAFİK YÖNETİM PLANI



Km: 68+000 – Km: 83+000 Arasındaki Erişim Yolları

TRAFİK YÖNETİM PLANI

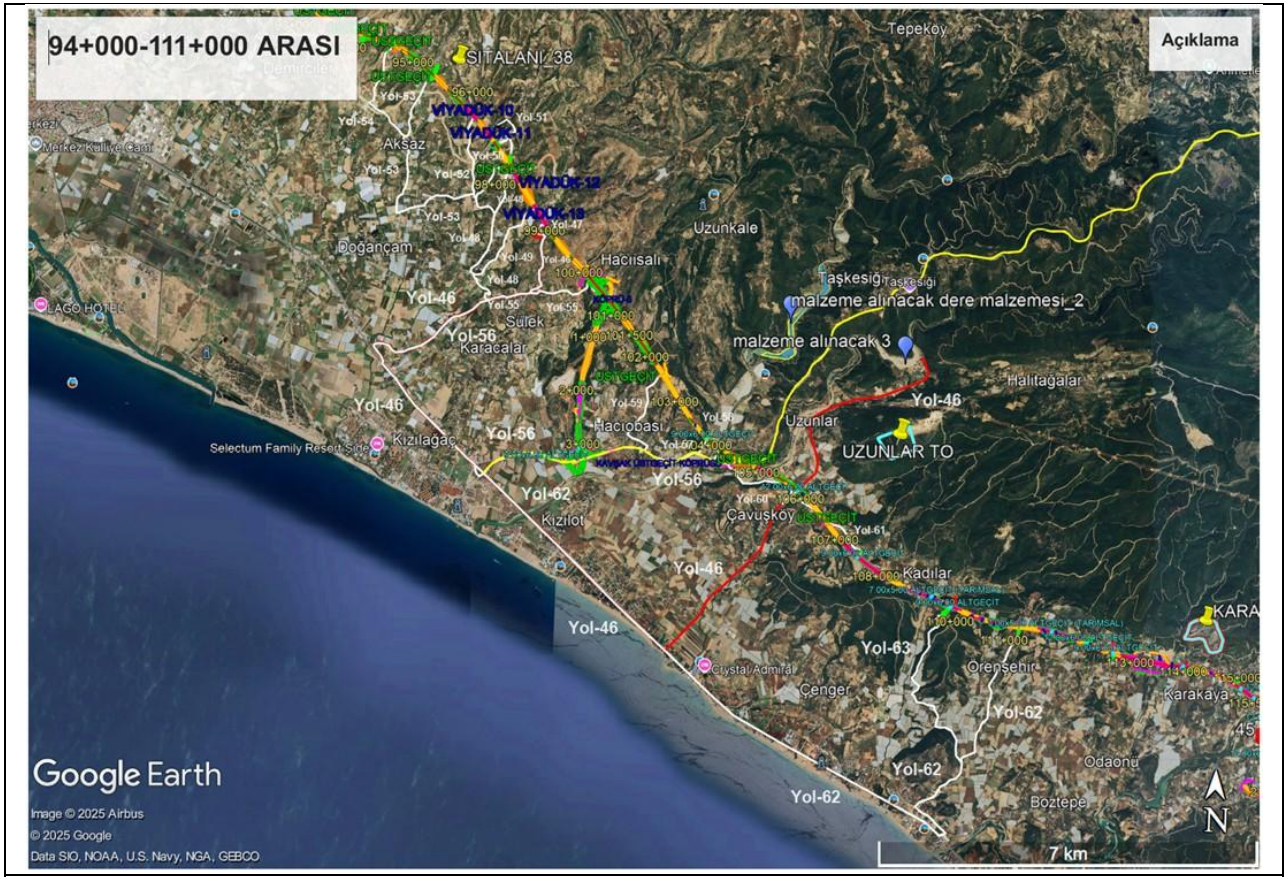


Km: 83+000 – Km: 89+000 Arasındaki Erişim Yolları



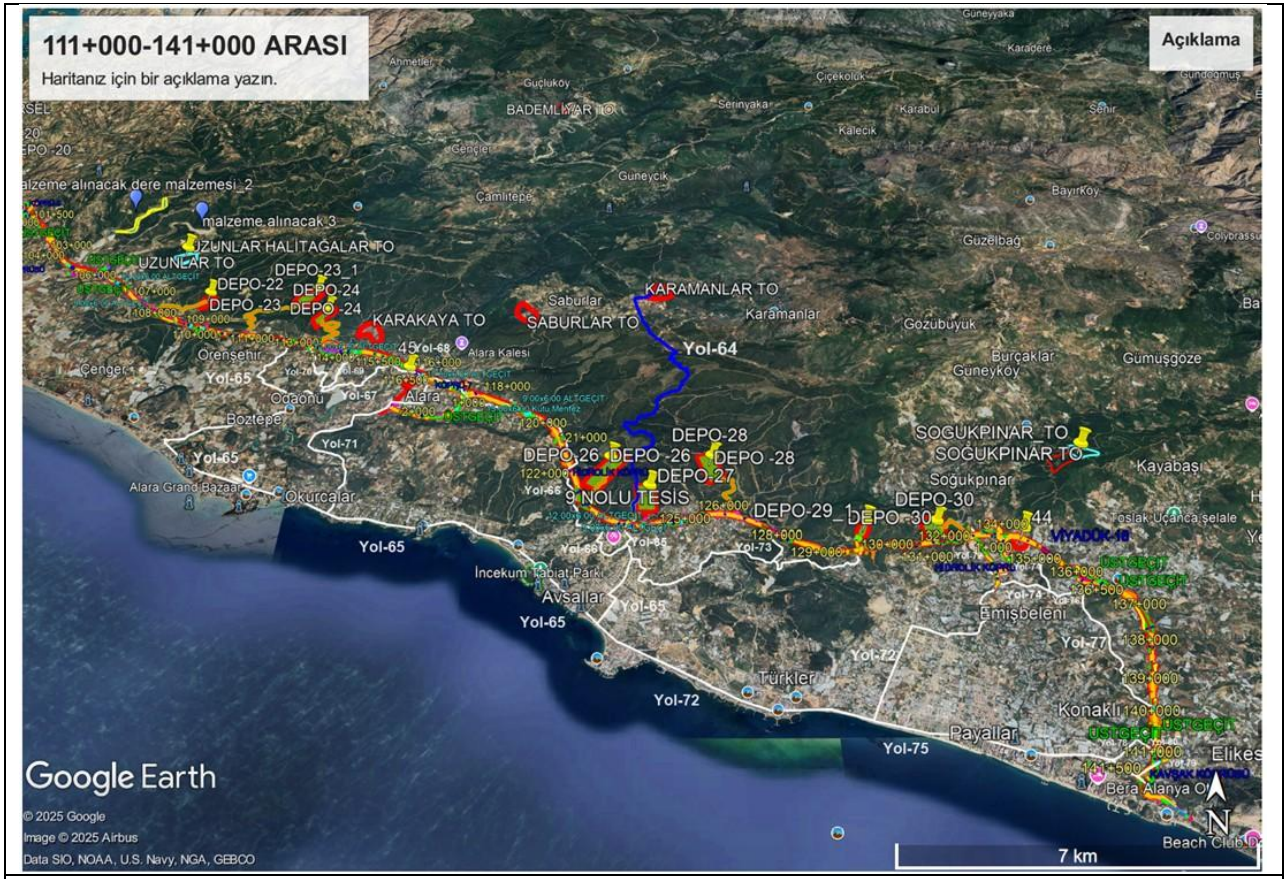
Km: 89+000 – Km: 94+000 Arasındaki Erişim Yolları

TRAFİK YÖNETİM PLANI



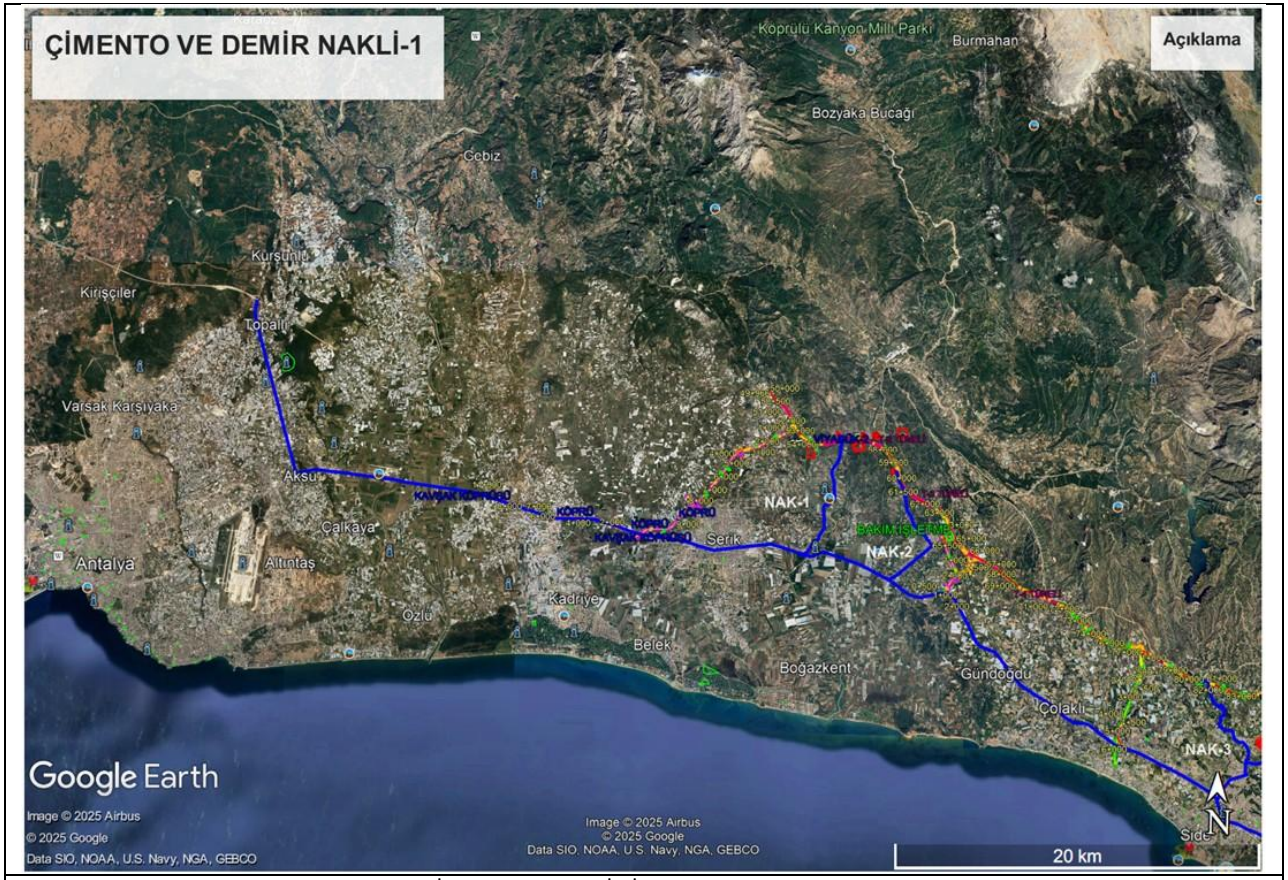
Km: 94+000 – Km: 111+000 Arasındaki Erişim Yolları

TRAFİK YÖNETİM PLANI



Km: 111+000 – Km: 141+000 Arasındaki Erişim Yolları

TRAFİK YÖNETİM PLANI



İnşaat Malzemeleri İle İlgili Nakliye Güzergahları

TRAFİK YÖNETİM PLANI



İnşaat Malzemeleri İle İlgili Nakliye Güzergahları

EK B

PERSONEL TAŞIMA SERVİSİ



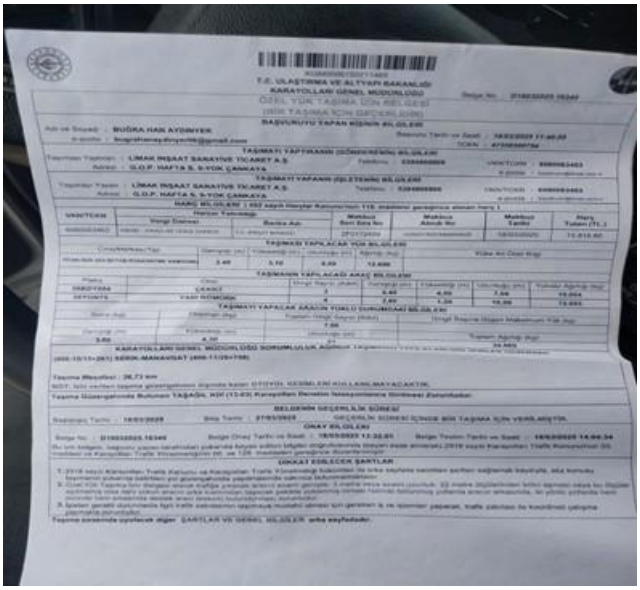


AĞIR TAŞIT TAŞIMA ARACI









T.C. ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ÖZEL YÜK TAŞIMA İZİN BELGESİ
(BİR TAŞIMA İÇİN GEÇERLİDİR)

PROJE SAHASINDAKİ TRAFİK İŞARETLERİNDEN ÖRNEKLER





TRAFİK YÖNETİM PLANI





TRAFİK YÖNETİM PLANI








Cami 2
20
T-5 Tünel giden yol 2


Okul tabelası

EK C

T-2 Tünelinin girişine bir sahaya giriş tabelası yerleştirilecektir ve tünele girişten 200 m önce sürücüleri yavaşlamaları konusunda uyarmak için bilgi işaretleri yerleştirilecektir (bkz. Şekil XII.1).



Şekil XII.1 T-2 Girişi

T-2 Tüneli çıkışında işçilere ana yola bağlanmadan önce durmak, trafik akışını kontrol etmek ve ardından güvenli bir şekilde bağlanmak konusunda eğitim verilecektir. Bir DUR işareti yerleştirilecektir. Sivil araçlar için çıkış alanından 200 m önce, "Dikkat – İnşaat Araçları Çıkabilir" işaretleri yerleştirilecektir (bkz.
Şekil XII.**2**).



Şekil XII.2 T-2 Çıkışı

V-2 erişim yolunda yerleşim yeri yolları mevcut olduğundan, inşaat makineleri 30 km/s hız limitine uyacaktır. Makine operatörlerine farkındalık eğitimi verilecektir (bkz. Şekil XII.3).



Şekil XII.3 V-2 Erişim Yolu

V-1 erişim yolunda (Sarıabalı), yerel hız limitine uyulacaktır. Operatörler ve sürücülere hız sınırları ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır (bkz. Şekil XII.4).



Şekil XII.4 V-1 Erişim Yolu

T-1 erişim yolunda, 30 km/s olan hız limitine uyulacaktır. Operatörler/sürücüler hız limiti konusunda bilgilendirilecektir. Tünele giriş alanından 200 m önce yavaşlama işaretleri yerleştirilecektir (bkz. Şekil XII.5).



Şekil XII.5 T-1 Erişim Yolu

Kalemler bağlantı yolunda, yerel hız limitine uyulacaktır. Operatörler ve sürücülere hız sınırları ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır (bkz. Şekil XII.6).



Şekil XII.6 Kalemler Bağlantı Yolu

Bucakşeyhler/Ulukapı yolunda, yerel hız limitlerine uyulacaktır. Operatörler ve sürücüler yerel hız limitleri konusunda bilgilendirilecektir (bkz. Şekil XII.7).



Şekil XII.7 Bucakşeyhler/Ulukapı Yolu

Manavgat saha erişim yolunda, yerel hız limitlerine uyulacaktır. Operatörler ve sürücülere hız sınırları ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır. Sahaya giriş işaret tabelalarıyla işaretlenecektir ve sahaya girişten 200 m önce yavaşlama işaretleri yerleştirilecektir. Saha çıkışında, sürücülerin yola karışmadan önce trafik akışını kontrol etmelerini sağlamak için bir DUR işareti yerleştirilecektir (bkz. Şekil XII.8).



Şekil XII.8 Manavgat Sahası Erişim Yolu

V-8 erişim yolunda, araçlar 20 km/s hız limitine uyacaktır (toz kontrolü ve trafik güvenliği için) (bkz. Şekil XII.9).



Şekil XII.9 V-8 Erişim Yolu

V-8 sahası sınırları içinde, 20 km/s olan hız limitine uyulacaktır. Dönüş noktaları ve kör noktalara işaretçiler yerleştirilecektir (bkz. Şekil XII.10).



Şekil XII.10 V-8 Saha Sınırları

T5 – Depolama Alanı 31 saha sınırları içinde, 20 km/s hız limitine uyulacaktır. Dönüş noktalarına ve kör noktalara işaretçiler yerleştirilecektir. Sürücüler çalışma alanının riskleri hakkında bilgilendirilecektir (bkz. Şekil XII.11).



Şekil XII.11 T5 – Depolama Alanı 31 Saha Sınırları

V-12 erişim yolunda, yerel hız limiti işaret levhalarına uygunluk sağlanacaktır. Operatörler ve sürücülere hız sınırları ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır. V12 sahasında, 20 km/saat hız limiti gözlemlenecektir. Dönüş noktalarına ve kör noktalara işaretçiler yerleştirilecektir. Sürücüler çalışma alanının riskleri hakkında bilgilendirilecektir. Giriş ve çıkış noktalarında, operatörlerin ana yola karışırken dikkatli olmalarını sağlamak için DUR-YAVAŞ işaretleri yerleştirilecektir (bkz. Şekil XII.12).



Şekil XII.12 V-12 Erişim Yolu

V-11 erişim yolunda, yerel hız limiti işaret levhalarına uygunluk sağlanacaktır. Operatörler ve sürücülere hız sınırları ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır. V-12 sahasında, 20 km/saat hız limiti gözlemlenecektir. Dönüş noktalarına ve kör noktalara işaretçiler yerleştirilecektir. Sürücüler çalışma alanının riskleri hakkında bilgilendirilecektir. Giriş ve çıkış noktalarında, operatörlerin ana yola karışırken dikkatli olmalarını sağlamak için DUR-YAVAŞ işaretleri yerleştirilecektir (bkz. Şekil XII.13).



Şekil XII.13 V-11 Erişim Yolu

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
01.04.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
23.05.2025	01	Revizyon
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDT kapsamında yapılan revizyon uyarınca revizyon

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİİLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR DİZİNİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Proje Tanımı 4
II. AMAÇ VE KAPSAM 6
III. MEVZUAT ÇERÇEVESİ VE REFERANS STANDARTLAR 6
III.1 Ulusal Gereklilikler 6
III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 7
IV. DİĞER PROJE PLANLARI VE PROSEDÜRLERİYLE BAĞLANTI 7
V. ROLLER VE SORUMLULUKLAR 8
ÖAŞ Çevresel & Sosyal ve İş Sağlığı & Güvenliği Müdürü 8
ÖAŞ İSG Uzmanı 8
EPC İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü 8
EPC İSG Şefi 9
EPC Çevre ve Sosyal Müdürü 9
İnsan Kaynakları Şefi 9
Proje Müdürü 9
Hat Yöneticileri 10
VI. İLETİŞİM VE EĞİTİM YÖNETİM YAKLAŞIMI 10
VII. EĞİTİM VE İLETİŞİM RİSKLERİNE YÖNELİK AZALTICI ÖNLEMLER 11
VII.1 Eğitim Planlaması 11
VII.2 Eğitim Formatları ve İçeriği 12
VII.3 Eğitimin Etkililiğinin Değerlendirilmesi 13
VII.4 Eğitim Dokümantasyonu 14
VIII. İZLEME 14
IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 16
X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 16
XI. RAPORLAMA 16

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 15
Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 16

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1: İnşaat Yerleşkelerinin Konumlarını Gösteren Harita 5

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
PKP	Paydaş Katılım Planı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Bu Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

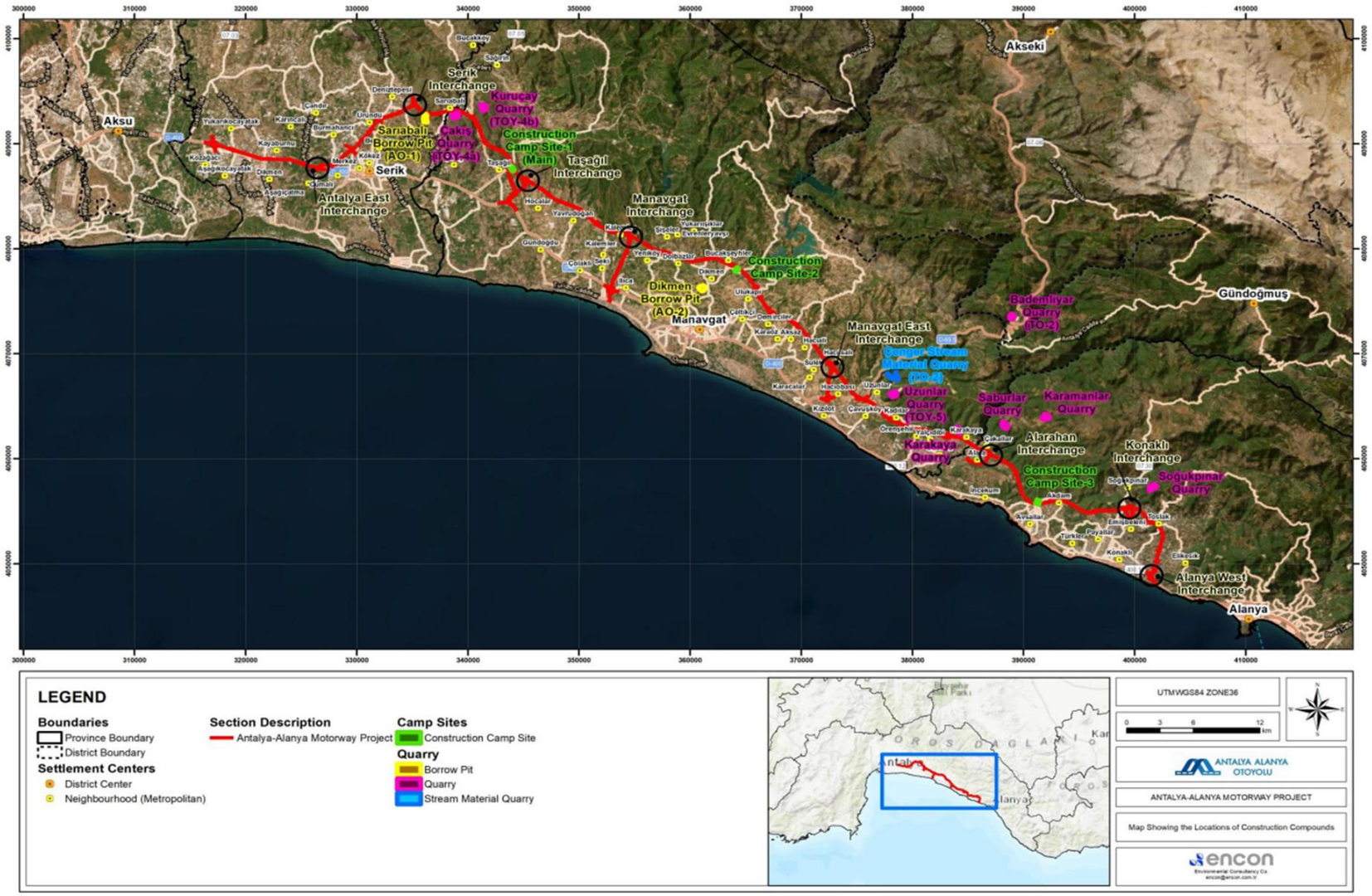
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I-1'de verilmiştir.



Şekil I-1: İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

II. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Eğitim ve İletişim Yönetim Planı ("Plan") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, doğrudan çalışanlar, alt sözleşmeli çalışanlar ve şantiye ziyaretçileri de dahil olmak üzere tüm personelin inşaat aşamasında yeterli İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) eğitimi ve bilgisi almasını sağlamak için gerekli prosedür ve sorumlulukları ana hatlarıyla ortaya koymaktır. Plan, tüm bireylerin görevlerini güvenli ve etkin bir şekilde yerine getirmek için gereken bilgi ve yeterliliklere sahip olmasını sağlayarak sahadaki mesleki riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Plan, sahaya özgü risklere, görev değişikliklerine, teknolojik değişikliklere, ekipman güncellemelerine ve çalışma alanında yapılan yer değişikliklerine karşılık veren İSG eğitim programlarının planlanması, uygulanması ve izlenmesine yönelik prosedürleri tanımlamaktadır. İlk yardım ve kurtarma görevleri de dahil olmak üzere acil durumlara müdahale gerektiren görevlere atanan personele uzmanlık eğitimleri verilecektir. Bu doğrultuda, tehlikeli alanlara izinsiz girişleri önlemek ve hem çalışanları hem de ziyaretçileri korumak amacıyla ziyaretçi oryantasyonu ve erişim kontrol protokolleri oluşturulacaktır.

Eğitim yükümlülükleri, uygun sözleşme hükümleri ve aktif performans izleme ile altyüklenicilere ve hizmet sağlayıcıları da yayılacaktır. Proje Sponsoru olarak AAOİAŞ, görevlendirme başlamadan önce tüm sözleşmeli kuruluşların bu eğitim koşullarını yerine getirdiğinden emin olacaktır.

Bu Plan, AAOİAŞ (Proje Sponsoru), Ana Yüklenici Limak ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere ilgili tüm Proje paydaşları tarafından uygulanacaktır. Uygulama, izleme ve raporlama ile ilgili görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanacaktır. Plan, yapım metodolojileri, organizasyon yapısı veya düzenleyici çerçevelerdeki değişikliklere uygunluk göstermek amacıyla gerektiğinde revize edilecektir.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, ilgili ulusal mevzuata uygun olarak yapılandırılmış ve uluslararası standartlar ve kılavuz ilkelere uyumlu hale getirilmiştir. Bu referanslar, Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat aşaması süresince eğitim programları ve iletişim uygulamalarının geliştirilmesi, uygulanması ve izlenmesinde bir rehber görevi görecektir.

III.1 Ulusal Koşullar

Aşağıda listelenen ulusal yasa ve yönetmelikler, inşaat faaliyetleri süresince İSG eğitimi ve iletişiminin sağlanması için gerekli yasal dayanağı oluşturmaktadır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- 4857 sayılı İş Kanunu

- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- Çalışanlar için İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik
- İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

Bu yasal düzenlemeler, risk bazlı eğitim, acil durumlara hazırlıklı olma ve işverenin iş sağlığı ve güvenliği yükümlülükleri de dahil olmak üzere çalışanlar ve saha ziyaretçileri için uygun eğitim stratejilerinin planlanması ve gerçekleştirilmesinin temelini oluşturmaktadır.

III.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

En iyi uygulamalarla tutarlılık gösterilmesini ve finans kuruluşlarının koşullarına uygunluk sağlanmasını güvence altına almak amacıyla ulusal mevzuata ilave olarak aşağıdaki uluslararası standartlar ve sözleşmeler dikkate alınacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) İş Güvenliği ve Sağlığı Sözleşmesi (No. 155)
- ILO Sağlık Hizmetlerine İlişkin Sözleşme (No. 161)
- ILO Mesleki Eğitim ve Yönlendirmenin Yeri Hakkında Sözleşme (No. 142)

Bu standart ve sözleşmeler, sahada İSG eğitimi ve iletişim önlemlerinin planlanması, uygulanması ve düzenli aralıklarla değerlendirmesine rehberlik etmesi amacıyla kullanılacaktır. Proje Sponsoru (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler, tüm eğitim faaliyetlerinin bu belgelerde ana hatlarıyla verilen esasları yansıtması sağlanacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Eğitim ve İletişim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

- Emniyet Yönetim Planı
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)
- Paydaş Katılım Planı (PKP)

Projenin inşaat aşaması süresince, bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi ile eğitimlerin verilmesinde tutarlılık sağlanması, iş sağlığı ve güvenliği bilincinin geliştirilmesi, altyüklenicinin uygunluğunun sağlanması ve ulusal yönetmelikler ve uluslararası standartlara uyumun desteklenmesi sağlanacaktır.

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

ÖAŞ Çevresel ve Sosyal ve İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

- Güvenlikle ilgili işe giriş, işbaşı ve işe özel eğitimlerin verilmesini ve kayıt altına alınmasını sağlamak.
- Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu denetlemek.
- Eğitim planları ve belgelerinin Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını güvenceye almak.

ÖAŞ İSG-Ç Uzmanı

- Düzenli saha denetimleri, tehlike tespiti, güvenlik oryantasyonları, işbaşı eğitimleri ve işe özgü eğitimleri yürütmek.

EPC İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

- Sahada güvenlik kültürü ve farkındalığını arttırmak amacıyla işe giriş, işbaşı eğitimleri ve işe özel eğitimlerin tamamlanmasını, güvenlik bilgilendirmeleri ve günlük görev öncesi planlama toplantılarının yapılmasını sağlamak.
- Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu denetlemek.
- EPC ve altyükleniciler için sahaya özgü İSG eğitim plan ve programlarını gerçekleştirmek.
- Proje ve yönetmelik gerekliliklerine göre saha ve işe özgü yıllık eğitim planını hazırlamak ve faaliyetler yoluyla uygulamak için İK ve Ç&S departmanlarıyla koordinasyon sağlamak.

EPC İSG-Ç Şefi

- Güvenlik oryantasyonları, işbaşı eğitimleri ve işe özgü eğitim, güvenlik bilgilendirmelerinin tamamlanmasını güvenceye almak.

EPC Çevresel ve Sosyal Müdürü

- Bu Plan, doküman ve politikaların, Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde hazırlanması, revize edilmesi ve uygulanmasını ve EPC tarafından uygulanmasını sağlamak.
- Proje gerekliliklerine uyumu sağlamak amacıyla periyodik denetim, inceleme ve noktasal habersiz kontroller yapmak.
- Proje ve yönetmelik gerekliliklerine göre sahaya ve işe özel yıllık eğitim planını hazırlamak ve faaliyetler yoluyla uygulamak amacıyla İK ve İSG departmanlarını koordine etmek.
- Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak.

İK Şefi

- Bu Plan, doküman ve politikaların, Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde hazırlanması, revize edilmesi ve uygulanmasını ve EPC tarafından uygulanmasını sağlamak.
- Proje gerekliliklerine uyumu sağlamak amacıyla periyodik denetim, inceleme ve noktasal habersiz kontroller yapmak.
- Proje ve yönetmelik gerekliliklerine göre sahaya ve işe özel yıllık eğitim planını hazırlamak ve faaliyetler yoluyla uygulamak amacıyla Ç&S ve İSG departmanları ile diğer tüm departman müdürlerini koordine etmek.
- Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak.
- Eğitim Talebi formunu gözden geçirmek ve yanıtlamak ve ilgili taraflarla eğitim organizasyonunu yürütmek.

Proje Müdürü

İSG Eğitim listesi, Eğitim Matrisini onaylamaktan Proje Müdürü sorumludur.

Hat Müdürleri

Hat Müdürleri Eğitim Talebi Formunu doldurmak ve İK Departmanına göndermekten sorumludur.

Talep eden yöneticinin görüş ve gerekçeleri belgelendirilecek ve sırasıyla Proje Müdürü ve son olarak da onay için Genel Müdüre iletilecektir.

VI. İLETİŞİM VE EĞİTİM YÖNETİM YAKLAŞIMI

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin inşaat aşaması süresince iş kazalarını en aza indirilmesi ve güvenli bir çalışma ortamının teşvik edilmesinde etkin iletişim ve sistematik iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimleri kritik bileşenlerdir. Şantiyelerdeki kaza oranı, personelin göreve özel tehlikeler konusundaki farkındalığı ve dikkatinden önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle, ister doğrudan istihdam edilen, ister altyüklenici çalışanı veya sahayı ziyaret eden kişiler olsun inşaat faaliyetleri içerisinde bulunan tüm bireylere uygun eğitim ve güvenlik bilgilerinin verilmesi önceliklendirilecektir.

Projeye özgü kapsamlı bir İSG Eğitim Programı, önceden tanımlanmış bir programa uygun olarak geliştirilecek ve uygulanacaktır. Bu program, tüm temel güvenlik boyutlarını kapsayacak ve sahaya özgü koşulları, ortaya çıkan riskleri ve teknolojik gelişmeleri ele alacak şekilde uyarlanacaktır. Doğrudan ve sözleşmeli çalışanlar, yönetim ve denetim personeli ve ziyaretçiler de dahil olmak üzere tüm kategorilerdeki personele eğitim verilecektir.

Eğitim modülleri aşağıdaki önemli konuları içerecektir:

- Temel saha kuralları ve tehlike farkındalığı;
- Hijyen koşulları ve uygulamaları;
- Sahaya özgü tehlikeler ve ilişkili sağlık risklerinin belirlenmesi;
- Güvenli çalışma uygulamaları ve prosedürleri;
- Malzeme, araç ve gereçlerin düzgün kullanılması ve bakımlarının yapılması;
- Uygun kişisel koruyucu donanımların (KKD) seçilmesi ve kullanılması;
- İş makineleri ve hareketli araçların yakınlarında çalışmalardaki güvenlik protokolleri;
- Çalışma arkadaşları ve kendini yaralamanın önlenmesi;
- Düşük görünürlük koşullarında güvenli çalışma uygulamaları (örneğin, gece çalışmaları, yüksek görünürlük sağlayan kıyafet kullanımı, asgari parlama ile yeterli aydınlatma);
- Yangınlar ve doğal afetler gibi olaylar için acil durumlara müdahale prosedürleri.

Buna ek olarak, aşağıdaki koşullarda tazeleyici ve göreve özgü eğitimler düzenlenecektir:

- Yeni işe başlayan proje personeli için çalışmaya başlamadan önce;
- Bir işçinin görevi veya görevlendirildiği çalışma yeri değiştirildiğinde;
- Yeni araç, gereç veya yapım teknikleri uygulanması durumunda;
- Yeni mesleki tehlikeler belirlendiğinde.

Çalışmayan personelin güvenliğini sağlamak amacıyla bir Ziyaretçi Oryantasyon ve Kontrol Programı oluşturulacaktır. Ziyaretçilerin tehlikeli bölgelere refakatsiz girmelerine izin verilmeyecektir. Bu program, hem çalışanları hem de ziyaretçileri korumak amacıyla kontrol noktası izleme, giriş kısıtlamaları, güvenlik bilgilendirmeleri ve uygun kayıt tutma uygulamalarını içerecektir.

Hem sözleşmeli çalışanlar hem de altyüklenicinin çalışanlarının yanı sıra sahaya gelen ziyaretçilere verilen eğitimler, katılımcıların aşağıdaki hususlarla ilgili bir anlayış geliştirmesini sağlayacaktır:

- Sahada kullanılan malzeme, araç ve gereçler;
- Bilinen operasyonel tehlikeler ve kontrol önlemleri;
- Maruz kalma ile ilintili riskler ve etki azaltma stratejileri;
- Gerekli hijyen standartları ve uygulamaları;
- Doğru KKD kullanımı;
- Kazalar ve ramak kala durumlarının nedenleri ve sonuçları.

Uyarı işaretleri ve tehlike etiketleri gibi iletişim araçları, çalışanlar, ziyaretçiler ve acil durum müdahale ekibi için evrensel olarak anlaşılabilir ve görülebilir olmalarını sağlamak amacıyla uluslararası standartlara uygun olarak tasarlanacaktır. Acil durum girişleri ve yangın güvenlik sistemleri gibi önemli lokasyonlarda standart bir tehlike kodlama sistemi görünür şekilde sergilenecektir.

Buna ek olarak, şantiye sahasında depolanan, taşınan veya kullanılan tehlikeli maddelerin özelliklerine ilişkin bilgiler acil servislere ve güvenlik personeline tedbir amaçlı olarak önceden iletilecektir. Bu, herhangi bir acil durum yaşanırsa, zamanında ve etkin müdahale edilmesini sağlayacak ve genel risk azaltımına katkıda bulunacaktır.

Eğitim ve İletişim Programının başarılı bir şekilde uygulanması, gelişen inşaat uygulamaları ve yasal koşullarla uyumlu olarak rutin izleme, performans incelemeleri ve eğitim içeriğinin düzenli aralıklara güncellenmesi ile desteklenecektir.

VII. EĞİTİM VE İLETİŞİM RİSKLERİNİ ELE ALACAK ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Projenin inşaat aşaması süresince, eğitim ve iletişimle ilişkili riskleri azaltmak amacıyla iyi yapılandırılmış bir eğitim planlaması, eğitim formatları ve içerikleri ile eğitim dokümantasyonu uygulamalarına odaklanmış olan aşağıdaki önlemler alınacaktır. Bu önlemler bu Planın takip eden alt bölümlerinde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

VII.1 Eğitim Planlaması

Eğitim planlaması, Projenin inşaat aşamasında etkin iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının ve genel kapasite geliştirmenin temelini oluşturacaktır.

Bu bağlamda, hem zorunlu hem de zorunlu olmayan eğitim programları için öncelikleri belirlemek amacıyla yıllık bir eğitim ihtiyaçları analizi yapılacaktır. Belirlenen gelişim ihtiyaçları baz alınarak, her çalışan için bireysel bir gelişim planı hazırlanacaktır. Bu plan, çalışan ve çalışanın doğrudan amiri arasındaki karşılıklı anlaşmaya göre geliştirilecek, düzenli olarak gözden geçirilecek ve gerekirse, ortaya çıkan Proje ihtiyaçları doğrultusunda güncellenecektir.

Bu programların yapılandırılmış planlaması ve programlanmasını desteklemek amacıyla Çalışanlar için İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Hakkında Yönetmelik uyarında belirlenen İSG eğitim listesi dahil olmak üzere kapsamlı bir Eğitim Matrisi kullanılmalıdır. Eğitimler, ortaya çıkan ve değişen riskler dikkate

alınarak düzenli aralıklarla tekrar edilecektir. Nedeni ne olursa olsun altı aydan uzun süre işten uzakta kalan çalışanlara görevlerine dönmeden önce tazeleme eğitimi verilecektir. İSG Yıllık Eğitim Programı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı altında belirlenmiştir.

Yıl içerisinde yeni eğitim ihtiyaçları ortaya çıkması durumunda, bölüm yöneticilerinden gelen ilave eğitim talepleri Eğitim Talep Formu kullanılarak aynı süreç vasıtasıyla iletilecektir. Talep eden yöneticinin görüş ve gerekçeleri Eğitim Talep Formunda belgelendirilecek ve sırasıyla Proje Müdürü ve son olarak da onay için Genel Müdüre iletilecektir. Onaylanmış Talep Formu, Taslak/Yıllık Eğitim Programı ve Eğitim Matrisinin hazırlanması veya revize edilmesi için İK Departmanına gönderilecektir.

Eğitim ihtiyaçlarını belirlemek için kullanılan başlıca kaynaklar arasında yasal eğitim ihtiyaçları, şirketin stratejileri, yönetim planları ve hedefleri, temel görevleri ve gerekli yetkinlikleri belirten iş tanımları, performans değerlendirme sonuçları, iç ve dış denetim bulguları, önceki eğitimlerin etkinliği, mevzuatta yapılan değişiklikler ve teknolojik gelişmeler ile müşterilerden, altyüklenicilerden ve çalışanlardan gelen geri bildirimler bulunmaktadır.

Talep edilen eğitimin verilmesinin uygunluğu, şirket hedefleri ve bütçe, zaman ve fiziksel kapasite gibi mevcut kaynaklar dikkate alınarak, ilgili Proje Müdürü tarafından değerlendirilecektir.

Taslak Yıllık Eğitim Programının hazırlanmasında dayanak olarak Eğitim Matrisi, Ek A kullanılacaktır. Yıllık Eğitim Programı, eğitim konuları, içerikleri, hedef katılımcılar, eğitim türü (şirket içi veya şirket dışı), eğitim süresi, eğitmen veya eğitim sağlayıcısı, eğitim yeri ve eğitim tarihi dahil olmak üzere yıl boyunca planlanan tüm eğitim faaliyetleriyle ilgili önemli bilgileri belgeleyecektir.

Yıllık Eğitim Programı, Proje Müdürü ve İK Şefi tarafından onaylanacaktır. EPC ve altyüklenicileri bu Programa uygun olarak ilgili pozisyonlar için eğitim verecektir.

VII.2 Eğitim Formatları ve İçeriği

Yıllık Eğitim Planı kapsamında, Projenin inşaat aşamasına uygulanabilir kapsamlı temel eğitim içerikleri bulunmaktadır. Bu eğitim konuları aşağıdaki alanları kapsayacaktır:

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımı
Acil durum prosedürleri
Yüksekte çalışma, kazı güvenliği ve ağır makinaların çalıştırılması
Atık yönetimi
Su ve hava kirliliği kontrolü
Gürültü ve titreşim yönetimi
Erozyon ve sedimantasyon kontrolü
Yapım prosedürleri ve teknikleri
Kalite kontrol ve denetimi prosedürleri
Trafik yönetimi ve geçici yol düzenlemeleri
Yerel halkla etkileşim kuralları
Saha içi ve dışı güvenlik önlemleri
Halkla ilişkiler ve şikayet mekanizması prosedürleri

Eğitimler, pratik uygulamalara olanak tanıyan uygun ve yeterli donanıma sahip mekanlarda yapılacaktır. Eğitim mekanları kabul edilebilir termal rahatlık koşullarını karşılayacak ve etkin öğrenmeyi desteklemek amacıyla yeterli aydınlatma sağlanacaktır.

Eğitimler üç ana formatta uygulanacaktır: şirket personeli tarafından şirket tesisleri kullanılarak gerçekleştirilecek dahili şirket içi eğitimler; eğitim şirketleri, danışmanlar, tedarikçiler veya altyükleniciler gibi dış uzmanlar tarafından şirket tesislerinde gerçekleştirilecek dahili dış eğitimler ve üçüncü taraf eğitim sağlayıcıları, kamu kuruluşları veya tedarikçiler/altyükleniciler tarafından şirket tesisleri dışında gerçekleştirilecek harici eğitimler. Şirket içi eğitimlere öncelik verilecek ve bölümlerin yöneticileriyle istişare edilerek dahili eğitmenler belirlenecektir. Harici eğitime katılan çalışanlardan, işe döndüklerinde edindikleri temel bilgileri meslektaşlarıyla paylaşmaları talep edilebilir.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri, Projede görevlendirilen işyeri güvenliği uzmanları ve işyeri hekimleri tarafından verilecektir. Ayrıca, bu tür eğitimler işçi, işveren ve kamu hizmeti kuruluşları, bu tür kuruluşlar tarafından kurulmuş eğitim vakıfları ve merkezleri, üniversiteler, kamu kuruluşlarının eğitim birimleri, kamu kuruluşu statüsündeki meslek birlikleri ile Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş eğitim kuruluşları veya ortak sağlık ve güvenlik birimleri gibi kuruluşlar tarafından da verilebilir. Eğitmenler, eğitim programında yer alan konularla ilgili uzmanlık alanlarına göre seçilecektir.

Aşağıdaki kategoriler, Eğitim ve İletişim Planı kapsamında uygulanacak öncelikli eğitim türlerini vermektedir. Bu eğitim türleri, sürekli öğrenmeyi teşvik etmek, yürürlükteki mevzuata uygunluk sağlamak ve Projenin inşaat aşamasında çalışanların yeterliliklerini geliştirmek üzere tasarlanacaktır:

- **Personel Eğitimi ve Gelişimi:** Çalışanların bilgi, beceri ve yeteneklerini sürdürmeyi, güncellemeyi ve geliştirmeyi amaçlayan tüm faaliyetleri içerir. Bu kapsamda, resmi, gayriresmi ve işbaşı eğitimlerin yanı sıra e-öğrenme, kendi kendine öğrenme, konferans katılımları, mentorluk ve koçluk, usta-çırak ilişkisi ile öğrenme ve iş rotasyonu bulunmaktadır.
- **Zorunlu Eğitimler:** Çalışanların görevlerini yerine getirme yeterliliğine sahip olmalarını sağlamak için işveren tarafından gerekli görülen eğitimlerdir. Bu kapsamda, tüm çalışanlar için genel beceri eğitimleri ve belirli personel gruplarına uyarlanmış özel eğitimler bulunmaktadır.
- **Yasal Eğitimler:** Çalışanların ve çalışma sahasıyla etkileşimde bulunan tüm bireylerin sağlığını, güvenliğini ve emniyetini sağlamak amacıyla yasal olarak gerekli olan eğitim programlarını kapsar. Zorunlu İSG eğitimleri bu kapsamdadır.
- **Yeni İşe Girenler İçin Eğitimler:** Yeni işe giren personele verilen oryantasyon ve göreve özel eğitimleri kapsar. Her yeni çalışan, ilgili bölüm amiri tarafından hazırlanan işbaşı eğitimi ve genel oryantasyon eğitimini içeren kişisel bir eğitim planı takip edecektir.

Şirket tarafından planlanan eğitimlerin kapsamı dışında kongre, konferans, seminer veya benzeri mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak isteyen çalışanlar, bu faaliyetlerin ücretsiz olması ve mesleki bilginin artırılmasına katkıda bulunması koşuluyla, ilgili bölüm yöneticilerinin önceden onayıyla bunlara katılabilirler.

VII.3 Eğitim Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Eğitimlerin etkinliği iki tamamlayıcı yöntemle değerlendirilecek ve sonuçlar, gelecekteki eğitim programlarının planlanması ve uygulanması sırasında yöneticiler tarafından dikkate alınacaktır. İster şirket içinde ister şirket dışında gerçekleştirilsin, her eğitim oturumunu takiben katılımcılardan eğitim içeriği, eğitmen performansı ve eğitim mekanının uygunluğunu değerlendirmek üzere bir Eğitim

Değerlendirme Formu doldurmaları talep edilecektir. Bu formların sonuçları gözden geçirilecek ve gelecekteki eğitim planlama ve uygulama süreçlerinde referans olarak kaydedilecektir.

Ayrıca, eğitimin çalışanın gelişimi üzerindeki etkisi, belirli kriterlere göre katılımcının ilerlemesini izleyecek olan yöneticiler tarafından değerlendirilecektir. Bu kriterler içerisinde, eğitimin iş performansına, davranış değişikliklerine ve kişiler arasındaki etkileşimlere ne ölçüde yansıdığı, motivasyon seviyelerindeki artışlar, kişisel gelişime katkıları ve gelecekteki sorumluluklara hazır olma bulunmaktadır. Değerlendirme sonuçları Yıllık Eğitim Planının revize edilmesinde ve sonraki eğitim faaliyetlerinin planlanmasında kullanılacaktır. Eğitimin etkinliğine ilişkin bulgular, uygun şekilde Ç&S Müdürüne de iletilecektir.

VII.4 Eğitim Dokümantasyonu

Proje kapsamında yürütülen tüm eğitim faaliyetleri uygun şekilde belgelendirilecek ve eğitim kayıtları her çalışanın personel dosyasında tutulacaktır. Tüm eğitim kayıtları katılımcının tam adı, iş unvanı, eğitimin konusu ve süresi, eğitmenin adı, unvanı ve imzası ile eğitim tarihini içerecektir. Eğitimin harici bir sağlayıcı tarafından verilmesi durumunda, verilen sertifikada kurumun adı da açıkça belirtilecektir.

VIII. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen eğitim ve iletişimle ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü gözlemler, paydaşlardan gelen geri bildirimler, iç denetim sonuçları veya yürürlükteki yasal veya kurumsal koşullardaki değişiklikler baz alınarak düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, İnsan Kaynakları (İK) Departmanı tarafından, İSG ve İnşaat Yönetimi ekipleriyle yakın iş birliği içinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında eğitimlerin zamanında yapıldığının doğrulanması, katılım ve sertifika kayıtlarının incelenmesi, eğitim içeriğinin uygunluğunun ve kalitesinin değerlendirilmesi ve özellikle yüksek riskli çalışma alanlarında, yükleniciler ve altyükleniciler arasında eğitim gereksinimlerinin sürekli olarak yerine getirilmesinin sağlanması bulunmaktadır.

Planlanan eğitimlerin programlanan şekilde gerçekleştirilmesi, katılımcıların düzgün bir şekilde kaydedilmesi ve geri bildirimlerin sistematik olarak alınmasını sağlamak amacıyla tüm işyerlerinde düzenli izleme yapılacaktır. Bu izleme kapsamında, Yıllık Eğitim Planı, Eğitim Katılım Formları, Değerlendirme Formları ve verilen Sertifikalar gibi kayıtların incelenmesi de bulunmaktadır. Eğitim alan personelin öğrenilen uygulamaları sahada uyguladığını doğrulamak üzere yerinde kontroller ve saha doğrulamaları yapılacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin eğitimle ilgili yükümlülükleri yerine getirmedeki performansları, iç denetimler, saha denetim raporları ve doğrudan gözlemler vasıtasıyla incelenecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici eylem planlarının hazırlanmasını ve uygulanmasını tetikleyecektir. Bu önlemlerin etkinliğini doğrulamak ve sürekli iyileştirme ve tekrar eden eksikliklerin önlenmesini sağlamak amacıyla takip izlemesi yapılacaktır.

Dahili izlemeye ilave olarak, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı veya diğer yetkili idareler de dahil olmak üzere ilgili kamu kurumları tarafından ulusal mevzuata uygun şekilde denetimler de yapılabilir. Bu denetimlerin kapsamı ve sıklığı ilgili idare tarafından belirlenecek ve eğitim kayıtlarının incelenmesi, eğitim verilen personelin sahada doğrulanması ve zorunlu eğitim standartlarına uygunluk gösterilmesini içerebilir.

İzleme çalışmaları, izlenecek eğitimle ilgili parametrelerin, kayıtların tutulduğunun veya doğrulandığı yerlerin, izleme yöntemlerinin, izleme faaliyetlerinin sıklığının ve sorumlu taraflarının ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Bu çalışmalar, Eğitim ve İletişim Planının genel performansını değerlendirmek ve ulusal yönetmelikler ve Projeye için verilen taahhütlere tam uygunluk sağlamak için önem arz etmektedir.

Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk
Eğitim (örneğin, güvenlik, iş sağlığı ve güvenliği) sayısı ve kapsamı, katılımcı sayısı, çalışan başına düşen eğitim saati, eğitim materyalleri ve altyüklenicilere verilen eğitimler	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Ayda bir	EPC AAOİAŞ,
Paydaş tarafından yapılan eğitim talepleri sayısı	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	EPC AAOİAŞ,

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Eksik kayıtlar, düşük katılım oranları veya yasal eğitim yükümlülüklerini yerine getirememe gibi eğitimle ilişkili boşluk veya eksiklikler belgelendirilecek ve uygun yönetim faaliyetleriyle ele alınacaktır.

Çözümlenmemiş şikayetler, eğitim programlarına uyulmaması veya gereken yerlerde sertifika bulunmaması gibi eğitimlerin uygulamasıyla ilgili tüm bulgular ulusal mevzuata ve dahili Proje prosedürlerine uygun olarak kaydedilecektir. Zorunlu eğitimlerin verilmemiş olması veya tekrar eden uygunsuzluklar gibi önemli ihlaller olması durumunda, LİMAK ilgili idarelere bildirimde bulunacak ve uygunluk sağlamak ve bunların tekrar etmesini önlemek için uygun teknik, prosedürel veya sözleşmesel iyileştirmeler başlatacaktır.

IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo IX.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Tüm personele eğitim verilecektir	Ayda bir Üç Ayda Bir	EPC ÖAŞ

X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında incelenmesi gereken ilgili kayıtlar arasında; harici şikayet ve öneri takip veri tabanı, dahili şikayet ve öneri takip veri tabanı, eğitim kayıtları ve uygunsuzluk kayıtları bulunabilir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XI. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince eğitim ve iletişim faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim bulgularının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve kapasite geliştirme çalışmaları ile ilgili paydaş katılımı geribildirimlerini yansıtacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve karşılık gelen güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı gözlemlenen boşlukları ve karşılanmayan performans hedeflerini ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm eğitimle ilgili faaliyetlerin bu Planın hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli aralıklarla denetim ve saha denetimleri yapılacaktır.

Raporlar, bu Planda tanımlanan eğitim izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu kapsamda, verilen eğitimlerin durumu, katılım oranları, değerlendirme sonuçları, alınan şikayetler ve bunlara yanıt olarak gerçekleştirilen eylemler gözden geçirilecektir. Eğitim kayıtları, yoklamalar, değerlendirme formları ve eğitim faaliyetlerinin fotoğrafları gibi tüm destekleyici belgeler uygun raporlama formatlarında derlenecektir.

Bu Plan kapsamında bulunan raporlama çalışmaları, verilen eğitim sayısı, eğitim alan personel yüzdesi, tazeleme eğitimlerinin sıklığı ve eğitimle ilgili şikayetleri yanıtlama gibi temel performans göstergelerine odaklanacaktır. Yasal olarak gerekli eğitimin verilememesi veya güvenlik bilincinin

yetersiz olması ile ilgili tekrarlanan şikayetler gibi önemli uygunsuzluklar olması durumlunda, kök neden analizi ve düzeltici faaliyetleri içeren bir olay raporu 30 iş günü içerisinde ilgili departmana sunulacaktır.

Denetimler, performans izlemeleri ve saha gözlemlerinden elde edilen bulgular gibi tüm ilgili veriler, altı ayda bir hazırlanan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun eğitim bölümünde bir araya getirilecektir. Bu raporlar uygunsuzluklarla ilgili sorunları özetleyecek, alınan düzeltici eylemleri ayrıntılı olarak açıklayacak ve süre kısıtlı iyileştirme faaliyetlerini ana hatlarıyla belirtecek olup imzalı yoklama listeleri, sertifikalar ve fotografik belgeler gibi yazılı kanıtlarla desteklenecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu ileterek, eğitim ve iletişim uygulamalarıyla ilgili endişe, öneri veya şikayetlerini dile getirmeye teşvik edilecektir. Eğitim verilmesi, katılımı veya etkinliğiyle ilgili dahili ve harici şikayetler, Paydaş Katılım Planında tanımlanan prosedürler uyarınca kayıt altına alınacak, çözümlenecek ve takip edilecektir.

Bu Plan, denetim sonuçlarına, çalışan geri bildirimlerine ve saha operasyonlarında veya eğitim ihtiyaçlarındaki önemli değişikliklere göre Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü tarafından altı ayda bir gözden geçirilecektir. Planda yapılan güncellemeler, ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve Projeye özgü hedeflerle uyumlu kalınmasını sağlamak amacıyla ilgili Müdürler ve Proje Sponsoru ile koordinasyon halinde onaylanacaktır.

EK-A: Ç&S VE İSG KONULARIYLA İLİŞKİLİ EĞİTİM MATRİSİ

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
1.Oryantasyon Eğitimi / İşe İntibak Eğitimi							
Oryantasyon Eğitimi	1-Projenin Tanıtımı 2-Projenin İSG ve Çevre Kuralları 3-Görev, Yetki ve Sorumluluklar 4-Acil Durumlar, Acil Durum Müdahale Yöntemleri ve Acil Durumlarda Yapılacak Eylemler 5-Çalışma Alanında Tehlikeler ve Riskler, Bu Tehlikeler ve Risklere Karşı Önlemler, Güvenli Çalışma Yöntemleri ve Güvenli Çalışma Ortamlarının Oluşturulması	Yeni İşe Alınan Tüm Çalışanlar	Görsel Eğitim Sunumu (Her yeni işe alınan işçi sahada çalışmaya başlamadan önce)	2 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Temel İSG eğitimleri verilene kadar, çalışanlar Proje hakkında bilgilendirilir, Projede uygulanması gereken İSG ve Çevresel kurallar ve talimatlar hakkında eğitilir ve çalışma alanlarındaki tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak önlemler ve acil durumlarda yapılması gereken eylemler hakkında bilgi sahibi olmaları amaçlanır.
2.Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri							
Genel Konular	a) Çalışma mevzuatı ile ilgili bilgiler b) Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları c) İşyeri temizliği ve düzeni cc) İş kazaları ve meslek hastalıklarının hukuki sonuçları d) Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanımı e) Genel İş Sağlığı ve Güvenliği kuralları ve güvenlik kültürü	Yeni İşe Alınan Tüm Çalışanlar	İlgili Yasal Gereklilikler ve Prosedürler	2 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	İşe alma sırasında (kişisel olarak/uzaktan) ve bir yıllık aralıklarla, çalışanlara Genel İş Sağlığı ve Güvenliği konuları altında belirtilen eğitimler verilir ve bunlar belgelenir. Eğitimi takiben çalışanların iş sağlığı ve güvenliği bilgileri ve güvenli çalışma yöntemleriyle ilgili davranış değişiklikleri göstermesi beklenir ve kontrole tabi tutulacaklardır.
		Tüm Çalışanlar	İşbaşı Bilgilendirmeleri				
Sağlıkla İlgili Konular	a) Meslek hastalıklarının nedenleri b) Hastalık önleme ilkeleri ve koruma tekniklerinin uygulanması c) Biyolojik ve psikolojik risk faktörleri ç) İlk yardım d) Tütün ürünleri ve pasif içiciliğin zararlı etkileri	Yeni İşe Alınan Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri			Eğitim Odası, Çalışma Sahası	
		Tüm Çalışanlar	İşbaşı Bilgilendirmeleri				
Teknik Konular	a) Kimyasal, fiziksel ve ergonomik risk faktörleri b) Yanıcılık, patlama, yangın ve yangın önleme	Yeni İşe Alınan Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri			Eğitim Odası, Çalışma Sahası	
		Tüm Çalışanlar	İşbaşı Bilgilendirmeleri				

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
	c) Gösterge ekranına sahip ekipmanla çalışmak d) Güvenlik ve sağlık işaretleri e) Genel iş sağlığı ve güvenliği kuralları, güvenlik kültürü ve davranış temelli İSG						
	Güvenli Elle Kaldırma ve Taşıma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar manüel kaldırma ve taşıma faaliyetleriyle ilişkili tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve manüel kaldırma ve taşıma için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Eğitimden sonra davranışlarda değişiklik olması beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	İş Ekipmanlarının Güvenli Kullanımı	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	İş ekipmanı kullanıcıları bu tür ekipmanın kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek olası tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınması gereken İSG önlemleri ve ekipmanın kullanım kılavuzuna dayalı olarak güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Eğitimden sonra ekipmanların güvenli bir şekilde kullanılması beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Elektriksel tehlikeler, riskler, önlemler, elektrikli el aletleri ve kablo yönetimi	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Elektrikli el aletlerinin kullanıcıları çalışma alanlarında elektriksel tehlikeler ve risklerin yanı sıra elektrikli el aletlerinin güvenli kullanımı hakkında da bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Mesleki Kazaların Nedenleri, Yasal Sorumluluklar ve Raporlama	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar mesleki kazaların nedenleri, müdürler ve işçilerin yasal sorumlulukları ve mesleki kazaları raporlamakla ilişkili mevzuat hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Tahliye ve Kurtarma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Tahliye gerektiren durumlarda, çalışanlar çalışma alanlarından toplanma noktasına hızlı bir biçimde erişmek için gerekli eylemler hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
Diğer Konular	Yüksekte Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar yüksekte çalışmayla ilişkili tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve güvenli yüksekte çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Kurallara ve talimatlara uyulması beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Kapalı/Kısıtlı Alanlarda/Ortamlarda Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar kapalı/kısıtlı alanlarda mevcut olan tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve kapalı/kısıtlı alanlarda gerçekleştirilen görevler için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir. Talimatlara uyulması beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Sıcak İşler Sırasında Güvenli Çalışma (Kaynak, Öğütme, Kesme vs.)	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar sıcak işler (kaynak, öğütme, kesme) sırasında mevcut olan tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve sıcak iş faaliyetleri için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Kimyasal Maddelerle Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar SDS (Güvenlik Bilgi Formları) formlarına göre kullanılan kimyasalların tehlikeleri ve risklerinin yanı sıra bu tehlikeler ve risklere karşı alınması gereken İSG önlemleri hakkında da bilgilendirilir. Talimatlara uyulması beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Radyasyon Riski Taşıyan Alanlarda Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar radyasyonla ilişkili tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve radyasyonlu alanlarda güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Kaldırma İşlemlerinde Güvenli Çalışma		Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası,	Çalışanlar kaldırma makineleri ve ekipmanı veya kaldırma operasyonlarıyla ilişkili

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
		Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika		Çalışma Sahası	tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve kaldırma operasyonları sırasında güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
	Özel Riskli Ekipmanla Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her 2 ayda bir	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Özel riskli veya spesifik iş ekipmanı kullanıcıları, çalışmaya başlamadan önce kullanacakları makinenin/ekipmanın güvenli kullanımı hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Kanserojen Maddelerden Kaynaklanan Olası Sağlık Riskleri	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	30 Dakika	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Kanserojen etkilere sahip malzemelerin listeleri hazırlanır, SDS (Güvenlik Bilgi Formları) elde edilir ve çalışanlara bu malzemelerle ilişkili güvenli çalışma yöntemleri hakkında eğitim verilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Gece/Karanlıkta Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her 2 ayda bir	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar gün ışığı olmayan veya karanlık ortamlarda ortaya çıkabilecek tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve gece veya karanlıkta çalışma için güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Hafriyat İşlemlerinde Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar tüm hafriyat işlerindeki tehlikeler ve risklerin yanı sıra bu tehlikeleri ve riskleri ortadan kaldırmak veya kabul edilebilir bir seviyeye düşürmek için alınması gereken önlemler hakkında da bilgilendirilir. Bu bilgileri pratikte uygulamaları beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	Tünel Çalışmalarında Güvenli Çalışma	Yeni İşe Alınan Çalışanlar ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar enerjili alanlardaki (mekanik, elektrikli) tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı alınacak gerekli İSG önlemleri ve güvenli çalışma yöntemleri hakkında bilgilendirilir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
	İş Kazası veya Meslek Hastalığı Yaşamış Olan Çalışanlar için İşe Geri Dönüş Eğitimi	İş Kazası Yaşamış veya Mesleki Bir	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası,	Bir iş kazası geçirmiş veya bir mesleki hastalığa yakalanmış çalışanlar kaza veya

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
		Hastalığa Yakalanmış Çalışanlar	İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika		Çalışma Sahası	hastalığın kök nedenleri hakkında bilgilendirilir ve benzeri olanların gelecekte meydana gelmesini önlemek için tüm çalışanlar eğitilir.
3.Acil Durum Eğitimi							
Genel Acil Durum Eğitimi	Acil Durum Müdahale Planı Acil Durum Ekipleri İçin Eğitim Acil Durum Müdahale Yöntemleri İle İlgili Eğitim Müdahale Planlarının Test Edilmesi (Tatbikatlar) ve Takip Eden Performans Değerlendirmesi	Tüm Çalışanlar, Acil Durum Ekipleri	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Acil durum ekipleri, olası acil durumlarda acil durum müdahalesi planına göre görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilir. Eğitimi pekiştirmek için uygulamalı saha tatbikatları yapılır.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
İlk Yardım	İlk Yardım Eğitimi (Sertifikalı)	İlk Yardım Personeli	Yasal Gereksinimler	3 Gün	Her 3 ayda bir	Eğitim Odası	İlk yardım personeline görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgi verilir ve nitelikleri belgelenir.
Yangın Güvenliği	Yangın Oluşumu, Yangın Söndürücü Türleri ve Kullanımları	Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	4 ay süreyle, ayda bir	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Çalışanlar yangın oluşumu, yanıcı malzemeler, yangın önleme yöntemleri, yangın söndürücü türleri ve yangın söndürme teknikleri hakkında bilgilendirilir. Bir yangın durumunda nasıl müdahale edilmesi gerektiğini bilmeleri beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
4.Risk Değerlendirme Eğitimleri							
Risk Değerlendirme	Tehlike ve risk kavramı İşyerindeki tehlikelerin belirlenmesi Tehlikelerden kaynaklı risklerin değerlendirilmesi Risk değerlendirme Riskleri ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir bir risk seviyesine düşürülmesi	Risk Değerlendirme Ekibi ve Tüm Çalışanlar	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	6 ay süreyle ayda bir	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Risk değerlendirme ekibi ve çalışanlar devam eden tüm proje faaliyetlerinde ortaya çıkabilecek tehlikeler ve risklerin tespiti, analizi ve değerlendirmesinin yanı sıra İSG önlemlerinin uygulanması hakkında da bilgilendirilir. İSG farkındalığında bir değişiklik beklenir.
			İşbaşı Bilgilendirmeleri	15 Dakika			
5.Özel Eğitim							
Ziyaretçi Eğitimi	Misafirler ve ziyaretçilerin çalışma alanında karşılaşabileceği tehlikeler ve riskler, bu	Konuklar ve Ziyaretçiler	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çalışma alanına ziyaretçi, misafir vs. olarak gelen personel çalışma alanındaki

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
	tehlikeler ve risklere karşı korunmak için alınacak önlemler, güvenli çalışma uygulamaları ve güvenli çalışma ortamları.						tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı korunmak için alınması gereken önlemler ve güvenli çalışma ortamları hakkında bilgilendirilir.
Çıraklar, Stajyerler ve Özel Politikalar Gerektiren Bireylerin Eğitimi	Çıraklar, stajyerler ve özel politikalar gerektiren bireyler proje, proje içinde uyulacak kurallar, onlara özgü kurallar ve talimatlar, çalışma koşulları ve çalışma alanlarındaki tehlikeler ve riskler hakkında bilgilendirilir.	Çıraklar ve Stajyerler	Özel Eğitim Belgeleri	2 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çalışma alanındaki tehlikeler ve riskler, bu tehlikeler ve risklere karşı uygulanacak İSG önlemleri ve güvenli çalışma yöntemleri ilgili personel tarafından çıraklara, stajyerlere ve özel politikalar gerektiren bireylere çalışmaya başladıklarında iletilir.
Hijyen Eğitimi	Temizlik ve gıdayla uğraşan personel için bulaşıcı hastalıklar ve cilt rahatsızlıklarının önlenmesi konusunda eğitim ve bilgilendirme.	Mutfak ve Temizlik Personeli	Yetkili Firma/Kişi	8 Saat	Bir Kez	Eğitim Odası	Kantin, çay ocağı ve temizlik personelinin hijyen kurallarına uymaları beklenmektedir.
İşçi Temsilcisi / Destek Personeli	İşçi Temsilcileri ve Destek Personelinin Görev, Yetki ve Sorumlulukları	İşçi Temsilcileri, Destek Personeli	Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	İki defa	Eğitim Odası	Seçilmiş çalışan temsilcileri ve destek personeli görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilir.
İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Komitesi Eğitimi	Komitenin görev ve yetkileri İSG ile ilgili ulusal mevzuat ve standartlar Yaygın meslek hastalıkları ve nedenleri Mesleki hijyenin temel ilkeleri İletişim teknikleri Acil durum önlemleri Meslek hastalıkları İşyerleriyle ilişkili spesifik riskler Risk değerlendirme	İSG Komitesi Üyeleri	İlgili Yasal Gereklilikler ve Özel Eğitim Belgeleri	2 Saat	Bir Kez	Eğitim Odası	İş Sağlığı ve Güvenliği komitesi üyeleri ilgili mevzuatta tanımlanan görevleri, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirilir. Komite dönemi boyunca bunlara uygun olarak çalışmaları ve görevlerini yerine getirmeleri beklenir.
Güvenli Sürüş Eğitimi	Şirket araçlarının güvenli kullanımıyla ilişkili projeye özgü kurallar ve talimatlar	Araç Kullanan Tüm Personel	İlgili Yasal Gereklilikler ve Özel Eğitim Belgeleri	1 Saat	İlk 3 ay, ardından iki defa	Eğitim Odası, Çalışma Sahası	Projede araç süren tüm personel, uymaları gereken sürüş kuralları hakkında bilgilendirilir ve belirlenmiş kurallar ve talimatlara uymaları beklenir.
6.Çevre Eğitimleri							

EĞİTİM VE İLETİŞİM YÖNETİM PLANI

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
Çevre Temizliği ve Atık Yönetimi	Çevresel temizlik ve atık yönetimiyle ilişkili yasal mevzuat ve proje planları ve prosedürleri	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan dokümanlar: • Katı Atık Yönetim Planı ve Tehlikeli Madde Yönetim Planı • İlgili yasal mevzuat • Projenin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çalışanlar çalışma alanında atıkların bertarafı, çalışma alanlarında temizlik ve bakım ve atık yönetim prosedürleri hakkında bilgilendirilir ve mevcut prosedürler kendilerine açıklanır. Davranışta bir değişiklik olması beklenir.
Çevresel Acil Durum Yönetimi	Çevresel acil durumlar nelerdir? Hangi prosedürlere uyulmalıdır? Hangi eylemler gerçekleştirilmelidir? Çalışanların görevleri, yetkileri ve sorumlulukları nelerdir?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan dokümanlar: • Acil Durum Yönetim Planı • İlgili yasal mevzuat • Projenin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Çevresel acil durumlar sırasında kullanılacak iletişim ve müdahale yöntemleri açıklanır.
Biyoçeşitlilik Farkındalığı ve Davranış Kuralları	Proje sahaları içinde karşılaşılabilecek hassas alanlar ve türler nelerdir? Doğal çevrelerde çalışırken uyulacak kurallar neler olmalıdır?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan dokümanlar:	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Saha operasyonlarında alınması gereken önlemler proje için hazırlanan Biyoçeşitlilik Yönetim Planına göre açıklanır.

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
	Saha içinde veya taşıma sırasında hayvanlara rastlandığında yapılması gerekenler nelerdir? Proje alanı içinde ve çevresindeki endemik türler nelerdir? Yaban hayatını korumak için hangi önlemler alınmalıdır?		• Biyoçeşitlilik Eylem Planı • İlgili yasal mevzuat • Projenin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları				
Su ve Enerji Verimliliği	Su tüketiminde verimlilik nedir? Enerji tüketiminde verimlilik nedir? Proje, ülke ve dünya için su ve enerji tasarrufunun önemi nedir? Bireyler su ve enerji verimliliğine nasıl katkıda bulunabilir?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan dokümanlar: • Su, Atıksu ve Yerüstü Suları Yönetim Planı • İlgili yasal mevzuat • Projenin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Proje sırasında hem sahada hem şantiye alanlarında su ve enerji verimliliği konusunda alınması gereken önlemler açıklanır.
Halkla İletişim Kuralları	Alandaki yerel nüfusun genel özellikleri nelerdir? Halkla iletişim kurarken neler göz önüne alınmalıdır? Proje alanı ve çevresine özgü yerel topluluklar var mıdır? Varsa bu topluluklarla iletişim kurarken göz önüne alınacak önemli noktalar nelerdir?	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan dokümanlar: • Paydaş Katılım Planı • Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Halkla iletişim kuralları proje süresi boyunca açıklanır.

Eğitimin Adı	Eğitimin Konusu	Katılımcılar	Eğitim Dokümanı	Eğitim Süresi	Eğitim Devamlılığı	Eğitimin Yeri	Hedef ve Amaç
	İnşaat sahası içinde doğru iletişim yöntemleri nelerdir?		• İnsan Kaynakları ve Çalışan Yönetim Planı • İlgili yasal mevzuat • Projenin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları				
Şikayet Mekanizması	Şikayet mekanizması nedir? Şikayet mekanizmasının amacı nedir? Şikayet mekanizmasından sorumlu kişiler kimlerdir? Çalışanların tüm taleplerini, isteklerini ve şikayetlerini, kişisel hakları ve yaşam standartları dahil olmak üzere, şirkete nasıl aktarabileceklerinin açıklaması.	Tüm Çalışanlar	Eğitim içeriği için özel olarak hazırlanan dokümanlar: • Paydaş Katılım Planı • İlgili yasal mevzuat • Projenin ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) ve ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporları	1 Saat	Her Ay	Eğitim Odası	Hem proje çalışanları hem projeden etkilenen paydaşlar, projeyle ilgili şikayetlerin nasıl iletilebileceği ve sonuçların nasıl takip edilebileceği hakkında bilgilendirilir.

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Tanım**
01.03.2025	00	TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015 ve İş Sağlığı ve Güvenliği Standartlarına uygun şekilde hazırlanmış ve revize edilmiştir.
23.05.2025	01	Görev tanımları eklenmiştir.
16.06.2025	02	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon gereğince
08.09.2025	03	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca gereğince

İçindekiler

1. GİRİŞ 6
1.1 Projenin Tanımı 6
2. Amaç ve Kapsam 8
3. MEVZUAT VE STANDARTLAR 8
3.1. Ulusal Koşullar 8
3.2. Uluslararası Koşullar 8
3.3. Diğer Belgeler ve Planlarla Bağlantı 9
4. POLİTİKA VE ESASLAR 11
5. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 13
ÖAŞ Genel Müdürü 13
ÖAŞ İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü 13
ÖAŞ İSG-Ç Uzmanı 14
EPC Proje Direktörü 15
EPC İnşaat Müdürü 17
EPC Hat Müdürleri 17
EPC İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü 18
EPC İSG-Ç Şefi 19
EPC İSG-Ç Mühendisi 20
EPC İSG-Ç Teknisyeni 21
EPC İSG-Ç Personeli 22
EPC Eğitmeni ve Belge Denetmeni 22
İşyeri Hekimi 23
Acil Tıp Teknikeri 24
Tüm Çalışanlar, Altyükleniciler ve Tedarikçiler 24
Ziyaretçiler ve Danışmanlar 25
6. İLETİŞİM 25
6.1. Resmi İdarelerle İlişkiler 25
6.2. İlgili Paydaşlardan Şikayetler ve Öneriler 26
6.3. Altyükleniciler, Tedarikçiler ve Çalışanlarla İletişim ve Toplantılar 26
***Yeni Altyüklenici İSG Toplantısı (İSG İle İlgili Proje Başlangıç Toplantısı):* 26**
***İki Haftada Bir Yapılan Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Altyüklenici İSG Toplantıları:* 27**
Tüm Altyüklenici Proje Yönetim Ekibi *İSG Komitesi ve Toplantıları* 27
İş Öncesi ve Güvenlik Toplantıları 29
Aylık ÖAŞ ve EPC Koordinasyon Toplantısı 29
7. EĞİTİM 29
7.1 Seviye 1 Eğitim Programları ve Ziyaretçi Bilgileri 30
7.2 Seviye 2 Eğitim Programları 30
7.3 Seviye 3 Eğitim Programları 31
7.4 Kalifikasyon Değerlendirmesi 31
7.5 İşbaşı Eğitimleri 31
7.6 Temel İSG ve Çevre Eğitimi 32
8. GENEL TEHLİKE VE RİSK YÖNETİMİ 32
8.1. Muhtemel Tehlikeler 32
8.2 Etki Azaltıcı Önlemler 33
8.2.1 Genel İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri 33
8.2.2 Fiziksel Tehlikelere Karşı Önlemler 34
8.2.3 Kimyasal Tehlikelere Karşı Önlemler 36
8.2.4 Acil Durumlara Karşı Önlemler 36
8.2.5 İnşaat Trafiğine Karşı Önlemler 37
8.2.6 İşçilerin Konaklama Koşullarına Karşı Önlemler 37
9. GENEL RİSK YÖNETİMİ 37

9.1. Risk Değerlendirmesi Yöntemi 38
9.2. Risk Faaliyetleri ve Yönetimi 39
9.3. İşe Özgü Risk Değerlendirmeleri 39
10. İZLEME- ÖLÇÜM VE DENETİMLER 40
10.1. İzleme ve Ölçüm Faaliyetleri 40
10.2. Denetim ve Raporlama 41
10.3. Rutin Saha Denetimleri 41
10.3.1. Raporlama 42
10.3.1.1. Günlük Raporlama 42
10.3.1.2. Haftalık Raporlama 42
10.3.1.3. Aylık Raporlama 42
10.3.1.4. Yıllık Raporlama 42
11. UYGUNSUZLUK VE DÜZELTİCİ FAALİYET YÖNETİMİ 43
12. KAZA / OLAY RAPORLAMA 43
13. ACİL DURUM YÖNETİMİ 44
13.1. Acil Durum Müdahalesi 44
13.1.1. Önlemek ve Azaltmak için 44
13.1.2. Acil Durum Hazırlıkları 45
13.1.3. Acil Durum Müdahale Yöntemi 45
13.1.4. Acil Durum Tatbikatı 45
13.1.5. Kurtarma 45
13.1.6. Bilgilendirme 45
13.2. Acil Durumlar için Alınan Önleyici ve Kısıtlayıcı Önlemler 45
13.3. Tespit Edilen Acil Durumlar 46
13.4. Acil Durum Ekipleri 46
13.4.1. Acil Durum Ekiplerinin Organizasyonu 46
13.4.2. Acil Durum Ekiplerinin Görevleri 46
13.5. Acil Toplanma Alanı 47
13.6. Acil Durum Ekipmanı 48
13.6.1. Yangın Dolabı 48
13.6.2. Yangın Söndürücüler 48
13.6.3. İlk Yardım ve İlaç Dolabı 48
13.7. Acil Durum Ekipmanı ve Tahliye Planı 48
13.8. Acil Durum Akış Şemaları 49
14. SAĞLIK HİZMETLERİ 49
14.1. Çalışanların Sağlık Durumunun İzlenmesi 49
14.2. İşyeri Sağlık Birimi 50
15. ŞİKAYET MEKANİZMASI 50
15.1. Şikayetlerin Kaydedilmesi 50
15.2. Şikayetlerin Kapatılması 50
15.3. Şikayetleri Raporlama 50
16. ÖDÜL VE CEZA UYGULAMALARI 51
16.1. Ceza Uygulaması 51
16.2. Ödül Uygulaması 51
17. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD) 51
18. GENEL UYARI İŞARETLERİ VE ETİKETLERİ 53
18.1. Uyarı ve Etiketler için Renk Kodları 53
18.1.1. Zorunlu 53
18.1.2. Uyarı 54
18.1.3. Yasak 55
18.1.4. Bilgilendirme 56
18.2. Aylık Denetimlerle İlgili Renk Kodları 56
19. KİLİTLEME ETİKETLEME 57

20. İŞ İZİN SİSTEMİ 58
20.1. Elektrikle Çalışma İzni 59
20.2. Sıcak İşler 59
20.3. Yüksekte Çalışma 60
20.4. Kazı Çalışma İzni 60
20.5. Kapalı alanlarda çalışma 61
20.6. Su Üzerinde/Yakınında Çalışma 62
20.7. Canlı Yollarda Çalışma 62
20.8. Beton Pompalama 62
21. ARAÇ VE YOL TRAFİĞİ GÜVENLİĞİ 63
22. YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR 64
22.1. İskele ve Platformlar 64
22.2. Merdivenler 64
23. KALDIRMA VE TAŞIMA İŞLERİ 65
24. ELEKTRİK İŞLERİ 66
25. EL ALETLERİ VE ELEKTRİKLİ EL ALETLERİ 67
25.1. El Aletlerinin Kullanımı 67
b. Elektrikli El Aletlerinin Kullanımı 68
26. TOPRAK İŞLERİ VE KAZI İŞLERİ 69
27. YERALTI VE TÜNEL İŞLERİ 69
27.1. Genel Tünel Güvenliği 69
27.2. Tünellerde Patlatma 69
27.3. Gaz ve Hava Kalitesi İzlemesi 70
27.4. Yapısal Stabilite ve Destek 70
27.5. Tünellerde Acil Durum Hazırlığı 70
28. SONDAJ ÇALIŞMALARI 71
29. KALIP, BETON VE DEMİR İŞLERİ 71
a. Kalıpların Kurulması ve Sökülmesi 71
b. Beton Dökme 72
c. Demir İşleri 72
2. KAYNAK İŞLERİ 73
a. Gaz Tüplerinin Depolanması 74
b. Gaz Tüplerinin Taşınması 74
30. MALZEME DEPOLAMA 74
31. KİMYASAL MADDELER VE DEPOLANMALARI 75
32. TUTUŞABİLEN MADDELERİN KULLANIMI VE DEPOLANMASI 76
c. Patlayıcıların Depolanması için Alınacak Önlemler 77
d. Yanıcı Maddelerin Kullanımı için Önlemler 77
e. Yanıcı Sıvı Tanklarında Alınması Gereken Önlemler 78
33. İŞ MAKİNELERİ 78
34. DELİK DELME VE PATLATMA TALİMATLARI 79
35. ÇEVRE KORUMASI 80
a. Su Kirliliğinin Önlenmesi 80
b. Hava Kirliliğinin Önlenmesi 80
c. Gürültü Kirliliğinin Önlenmesi 81
d. Toprak Kirliliğinin Önlenmesi 82
e. Kültürel Miras 82
36. DOĞAL KAYNAKLARIN KULLANIMI 82
37. TEMİZLİK VE BAKIM 83

Tablolar Listesi

Tablo 10.3.1.4-1.Önemli İzleme Faaliyetleri 42

Şekiller Listesi

Şekil 1-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 7

1. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin ("Proje") sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için bir ihale
açmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ile (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

1.1 Projenin Tanımı

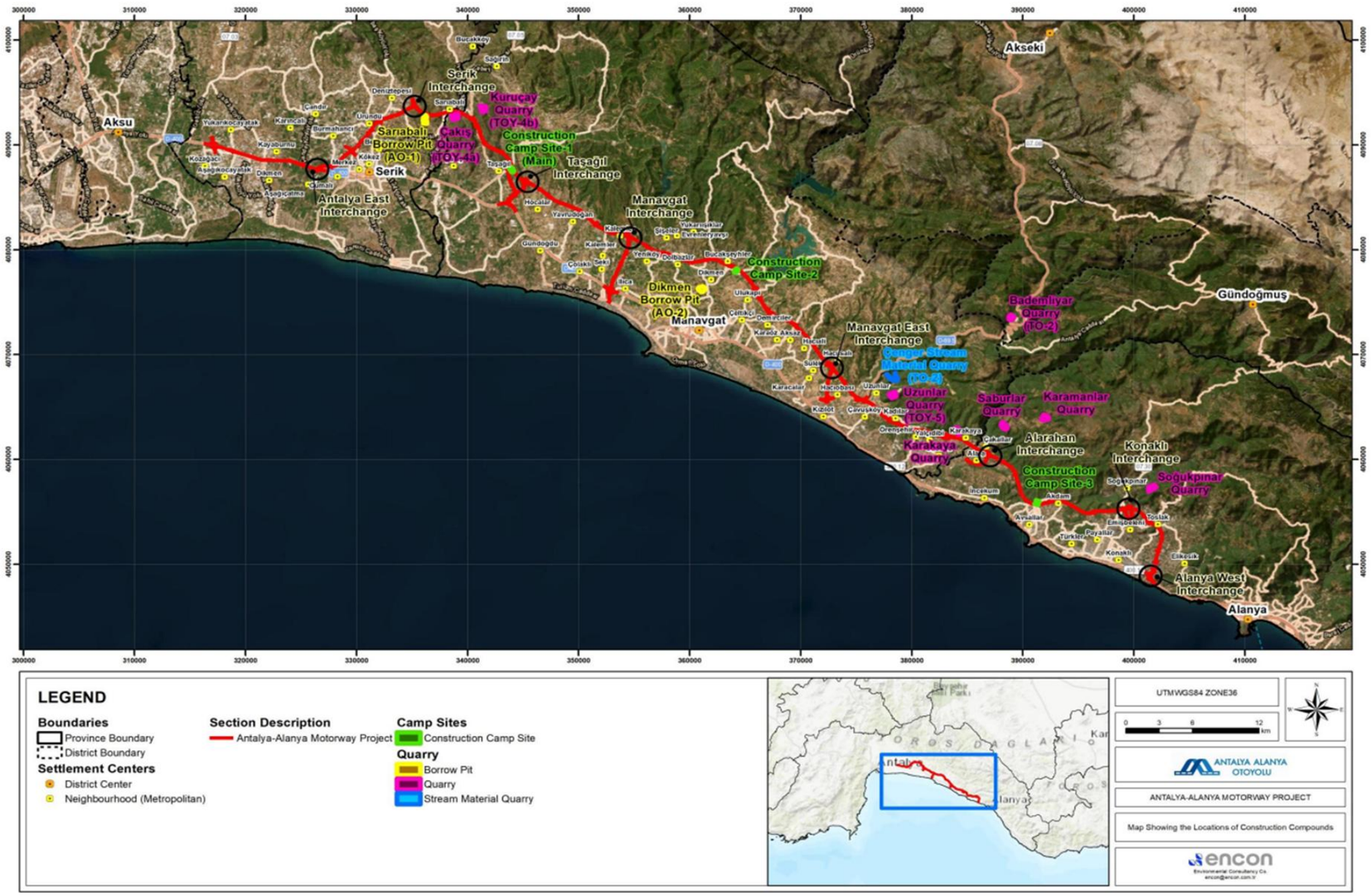
Proje Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır.

Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur. Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil 1-1 **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de verilmiştir.**Şekil 1-1**

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır



Şekil 1-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

2. Amaç ve Kapsam

İş Sağlığı ve Güvenliği Planının (İSGP) amacı, Proje çalışanlarının sağlık ve güvenliğini etkileyen faktörlerin genel yönetimi için gereken eylemler ve önlemleri belirlemektir. Bu plan şunları amaçlamaktadır:

- Bu prosedürle ilişkili olan yürürlükteki mevzuat ve standartlar hakkında genel bilgi vermek;
- Görev ve sorumlulukları tanımlamak;
- Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED, 17.08.2018 tarihli) bulgularını, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) tarafından öngörülen koşulları, uluslararası standartları, Türkiye Cumhuriyeti ulusal mevzuatını, kredi kuruluşlarınca belirlenen koşulları ve projeye özgü izinleri bu prosedüre dahil etmek;
- Etki kaynaklarını ve etki azaltıcı önlemleri belirlemek;
- Risk yönetimini tanımlamak;
- İletişim ve eğitim programlarını tanımlamak.

Bu plan, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

3. MEVZUAT VE STANDARTLAR

Plan, izin verilen emisyon seviyelerini ve hava kalitesi eşiklerini tanımlayan mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartları da kapsayan hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, uygulama ve uygunluk prosedürlerini yönlendirmede aşağıdaki referans kaynakları kullanılacaktır.

3.1. Ulusal Koşullar

Projenin inşaat aşaması sırasında EPC Yüklenicisi ve altyüklenicileri tarafından ulusal mevzuata uyulacaktır. Ulusal ve önemli İş Sağlığı ve Güvenliği mevzuatı aşağıdaki gibidir:

- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve tüm yönetmelikleri
- Ulusal İş Kanunu ve tüm yönetmelikleri

3.2. Uluslararası Koşullar

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveleri, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve (“ÇSÇ”) dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024’te güncellenen ÇSÇ, AIIB’nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ, tüm projeler için zorunlu gereklilikleri ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politikayı (ÇSP) içerir.

Yukarıdakilerin yanı sıra aşağıdaki uluslararası gereklilikler ve standartları ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili İyi Uluslararası Sanayi Uygulamasını da (GIIP) içerir.

- ISO 45001:2018 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri
- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları

- o Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- İşçilerin barınması: süreç ve standartlar. IFC ve EBRD tarafından yayımlanan bir kılavuz notu, 2009

- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri=

- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası'nın (EBRD) Performans Koşulu (PK) 4 – Sağlık, Güvenlik ve Emniyet (2019)
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınması – Özel Sektör İle İlgili İyi Uygulama Notu, Aralık 2019 – Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizin Ele Alınması – Özel Sektör için Gelişen İyi Uygulamalar
- Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (2021)
- İşçilerin barınması: süreç ve standartlar. IFC ve EBRD tarafından yayımlanan bir kılavuz notu, 2009
- Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Sürdürülebilirlik Çerçevesi (2012) ve ilişkili uygulanabilir Performans Standardı (PS) 2 - İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Onaylanmış Uygulama Kuralları ve yönetmelikler konusunda kılavuz ilkeler L8 (Dördüncü sürüm)
- Kaldırma Operasyonları ve Kaldırma Ekipmanları Yönetmeliği 1998 (LOLER)
- OSHA 1926.651 Özel Kazı Koşulları
- OSHA 1910.252 Kaynak, Kesme ve Lehim (Sıcak İşler)
- ILO Bina ve Mühendislik İşlerinde Güvenlik ve Sağlık Sözleşmesi
- ILO İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık, 1992 İnşaat İşlerinde Güvenlik ve Sağlık, HSG150, 2006
- İşyerinde Sağlık ve Güvenlik vs. Kanunu 1974

3.3. Diğer Belgeler ve Planlarla Bağlantı

Yukarıdakilere ek olarak, Proje için hazırlanan aşağıdaki etki değerlendirme raporları referans dokümanlar olarak kullanılacaktır:

- Antalya-Alanya Otoyolu ÇSED Raporu;
- Antalya-Alanya Otoyolu ÇED Raporu;
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP)

İş sağlığı, güvenliği ve çevreyle ilgili yasal yönetmeliklerin sürekli izlenmesini sağlamak ve saha uygulamalarının ilgili mevzuata uygunluk içinde yürütülmesini güvenceye almak için **" Çevresel Yasal Gerekliliklerı İzleme ve Değerlendirme Prosedürü"** ve **" İş Sağlığı ve Güvenliği Yasal Uygunluk ve Değerlendirme Prosedürü"** uygulanacaktır. Proje faaliyetleriyle ilişkili olarak geçerli ve güncel yasal gerekliliklere uygunluğu değerlendirmek için. Yasal uygunlukla ilgili performans bu forma dayalı olarak değerlendirilir ve İSG-Ç Komitelerine uygun olarak bilgi verilir ve danışılır.

EPC Yüklenicisi ayrıca kendisine ait ve aşağıda listelenen projeye özgü İSG-Ç Yönetim Prosedürünü Türkçe dilinde hazırlamıştır;

No.	Prosedür
1	Proje İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
2	Acil Durum Müdahale Planı
3	Risk Değerlendirme Prosedürü
4	İSG İzleme, Ölçme ve Değerlendirme Planı
5	İSG Yasal Mevzuat Takip Prosedürü

6	Çevresel Mevzuat Takip Prosedürü
7	Elektrik İşleri İSG Prosedürü
8	İskele ve Yüksekte Çalışma Prosedürü
9	Vinçler ve Kaldırma İşleri Prosedürü
10	İSG Komitesi Prosedürü
11	Toprak İşleri Kazı Güvenliği Prosedürü
12	Yangın Güvenliği Prosedürü
13	NATM Tünel Çalışmaları İş Güvenliği Prosedürü
14	Patlatma Prosedürü
15	Yol ve Trafik Güvenliği Prosedürü
16	Bilgi Paylaşımı ve İletişim Prosedürü
17	İSG Yıllık Çalışma Planı
	İSG Yıllık Eğitim Planı
18	Çalışma İş İzin Prosedürü
19	Ekipman kontrol ve bakım prosedürü
20	Acil durumlara hazır olma ve müdahale prosedürü
21	Olay Araştırma Yönetimi Prosedürü
22	Malzeme/Ekipman Transfer Güvenliği ve Saha Giriş Prosedürü

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için iş sağlığı ve güvenliği katılım planları ve prosedürleri de referans dokümanlar olarak kullanılacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Değişiklik Yönetim Planı
- Acil Durumlara Müdahale ve Yönetim Planı
- İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim Planı
- Emniyet Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Eğitim ve İletişim Yönetim Planı
- Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
- Paydaş Katılım Planı
- İstihdam Politikası

Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemleri kapsamında ISO 45001:2018 standardı bir referans doküman olarak kullanılacaktır.

Aksi belirtilmediği sürece, listelenen standartlardan iki veya daha fazlasının tutarsız veya çelişik olduğu durumlarda, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi daha katı gereklilikleri olan standardı uygulayacaktır.

4. POLİTİKA VE ESASLAR

AAOİAŞ ENTEGRE YÖNETİM SİSTEMİ POLİTİKASI

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş olarak,

Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği ve Yol Trafiği Güvenliğiyle ilgili tüm inşaat ve bakım faaliyetlerini kapsayan Entegre Yönetim Sistemimizin amacı, paydaşlarımızın ihtiyaçları ve beklentilerini karşılamak, toplum, çevre ve çalışanlarımıza karşı sorumluluklarımızı yerine getirmek ve hizmet kalitemizi sürekli iyileştirmektir.

Bu amaçlar aşağıdaki taahhütleri vermekteyiz:

- *Yüksek kaliteli üretim / hizmet ve müşteri odaklı çalışmayı tüm projelerimizde temel bir ilke olarak benimseyeceğiz,*
- *Stratejik ve çevresel ve sosyal sorumluluklarımızın bilincinde olarak faaliyet gösterdiğimiz her yerde ve her alanda sürdürülebilirlik konusunda bütünsel bir yaklaşımla toplumumuz ve dünyamız için olumlu bir etki yaratacağız,*
- *Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yol Trafiği Güvenliği yönetmeliklerinin yükümlülüklerini yerin getireceğiz,*
- *Çalışanlarımız, paydaşlarımız ve toplumda Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yol Trafiği Güvenliği ile ilgili farkındalık yaratacağız ve farkındalığı arttıracağız,*
- *İş ve/veya trafik kazalarıyla ilişkili yaralanmaları ve sağlık bozulmasını önlemek için güvenli ve sağlıklı çalışma koşulları sağlayacağız,*
- *Tehlikeleri aşmak ve tüm riskleri azaltmak için faaliyetler gerçekleştireceğiz,*
- *Çevre kirliliğinin önlenmesi ve çevrenin korunması için sürdürülebilir kaynak kullanımını güvenceye alacağız,*
- *İklim değişikliğinin etkisinin azaltılması ve biyoçeşitlilik ve ekosistemlerin korunması için gereken kaynakları sağlayacağız,*
- *Enerji ve doğal kaynakları verimli kullanacağız,*
- *Entegre Yönetim Sistemi performansımızı sürekli olarak iyileştireceğiz,*
- *Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği, Yol Trafiği Güvenliği ile ilgili tüm faaliyetlerin tüm çalışanların ortak sorumluluğu olduğu farkındalığını oluşturacağız ve benimseyeceğiz ve aynı zamanda tüm çalışanlarımızın istişaresini ve katılımını güvenceye alacağız,*
- *En önemli varlığımızın insan kaynakları olduğu bilinciyle, yüksek ölçüde yetkin çalışanlar istihdam ederek ve çalışanlarımızı sürekli yatırım yaparak çalışanlarımızın kalitesini ve memnuniyetini en yüksek düzeyde tutacağız.*

İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Planı, bu politikada belirlenen konularla ilgili gerçekleştirilecek eylemleri tam olarak tanımlar.

Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. aşağıda açıklanan **İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Esaslarını** benimsemiştir.

İŞ SAĞLIĞI, GÜVENLİĞİ VE ÇEVRE ESASLARI

- *Tüm çalışanların ve faaliyetlerden etkilenebilecek diğer kişilerin sağlığını ve güvenliğini güvenceye almak.*
- *Risk değerlendirmeleri üzerinden işyerindeki iş sağlığı ve güvenliği risklerini yöneterek kazaları/olayları ve meslek hastalıkları önlemek ve/veya riski mümkün olduğunca azaltmak için kontrol önlemleri uygulamak.*
- *Tüm personelin işlerini yapmak konusunda yetkin olmasını sağlamak için açık talimatlar, bilgiler ve yeterli eğitim sağlamak.*
- *Tüm çalışanların İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre uygulamaları konusunda farkındalığını arttırmak ve katılımlarını sağlamak için hepsine aktif eğitim verilmesini sağlamak.*
- *Güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarını güvenceye almak ve korumak için ekipman ve olanaklar sağlamak, bunların bakım işlemlerini yapmak ve tüm malzemelerin güvenli kullanımını, depolanmasını ve bertaraf edilmesini sağlamak.*
- *Yangın, deprem, toprak kayması vs. durumunda acil durum müdahalesi ve tahliye prosedürlerini uygulamak.*
- *İş sağlığı ve güvenliği koşullarının ve standartlarının sürekli olarak güncellenmesini ve iyileştirilmesini güvenceye almak.*
- *İş sağlığı ve güvenliğini birincil amacı olarak teşvik eden ve İş Sağlığı ve Güvenliğinin her faaliyetin ayrılmaz bir parçası olmasını sağlayarak faaliyetleriyle ilişkili tehlikeleri ve sağlık risklerini ortadan kaldırmayı amaçlayan bir kültür geliştirmek.*
- *Çevre korumasına öncelik vermek ve etkili çevresel yönetim uygulamaları üzerinden faaliyetleriyle ilişkili olumsuz çevresel etkilerin önlenmesini ve/veya uygun bir biçimde azaltılmasını sağlamak.*
- *Tüm faaliyetlerini geçerli çevre mevzuatı ve yönetmeliklerinin yanı sıra çevrenin korunması ve iyileştirilmesini destekleyen uluslararası standartlar ve en iyi uygulamalara da uygunluk içinde yürütmek.*
- *Atıkları kaynaklarında azaltmaya ve kirliliği önlemeye ve faaliyetlerini yürütürken bu esasları uygulamaya yönelik taahhüdünü sürdürmek.*
- *Çevresel riskleri ve etkilerini tespit etmek, değerlendirmek ve yönetmek ve olumsuz çevresel etkilerin gerçekleşme ihtimalini azaltmak.*

5. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

ÖAŞ Genel Müdürü

- ÖAŞ'nin finansal ve yasal olarak tasfiye edilmesini denetlemek ve tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Tüm planların uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, EPC ve ÖAŞ'nin İSG Müdürü ile diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- ÖAŞ, paydaşlar ve yatırımcılar dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.

ÖAŞ İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

ÖAŞ İSG Müdürünün görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun yöntem beyanları ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
    - Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
    - Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
    - İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak.
    - Güvenlikle ilgili işe giriş, işbaşı ve işe özel eğitimlerin verilmesini ve kayıt altına alınmasını sağlamak.

- Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine (İTA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.
- Ç&S kriterlerini EPC sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, Ç&S, Hukuk, Satın Alma) iş birliği yapmak.
- Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu denetlemek.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek.
- Sahaya özgü İSG eğitim programlarının hazırlanması ve eğitimlerin gerçekleşmesinde EPC ve altyüklenicileri desteklemek.
- İş sağlığı ve güvenliği planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak
- Düzeltici faaliyetler sürecine tüm taraflar tarafından sıkı bir şekilde uyulmasını güvenceye almak.
- İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak ÖAŞ Genel Müdürüne ve dış paydaşlara raporlama yapmak.
- Güvenlik performansı metriklerini (örneğin, LTI'lar, ramak kala olayları, TRIR) takip ve analiz etmenin yanı sıra düzeltici önlemler önermek.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

ÖAŞ İSG-Ç Uzmanı

ÖAŞ İSG Müdürüne bağlı olan ÖAŞ İSG-Ç Sorumlusu. İSG-Ç Sorumlusu sayısı EPC Yüklenicisinin mevcut iş yükü, iş konumları ve iş planı göz önüne alınarak belirlenecektir.

ÖAŞ İSG-Ç Sorumlusu, İSG Müdürünü desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır. İSG-Ç Sorumluları tek başına iş sağlığı ve güvenliği konularından sorumlu olacaktır.

- Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların yürütülmesini desteklemek ve EPC yüklenicileri ve altyüklenicilerin saha faaliyetlerini yürürlükteki yasalar, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda güvenli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak.

- Düzenli saha denetimleri, tehlike tespiti, güvenlik oryantasyonları, işbaşı eğitimleri ve işe özgü eğitimleri yürütmek.
- Güvenlik izinleri, olay kayıtları ve eğitim kayıtları vb. İSG belgelerinin tutulmasını sağlamak.
- Kaza ve olay soruşturmalarına katılarak, bulguların belgelenmesini ve bu durumlardan alınan derslerin ekiplere iletilmesini sağlamak.
- Tüm ilgili saha personeli için İSG eğitimi verilmesinde yardımcı olmak ve yüklenicinin eğitim kayıtlarının düzgün olup olmadığını gözden geçirmek.
- Şantiyenin düzgün bir şekilde sınırlandırılmış ve güvenlik tabela ile bariyerlerinin yerinde ve bakımlı olmasını sağlamak.
- İlgili ekiplerle koordinasyon halinde iş sağlığı, saha güvenliği ve toplum güvenliği ile ilgili şikayetlerin çözüme kavuşturulmasına yardımcı olmak.
- Saha deneyimine ve denetim bulgularına göre güvenlik plan ve prosedürlerinin gözden geçirilmesine ve güncellenmesine katkıda bulunmak.
- Yüklenicilere ve altyüklenicilere sağlık ve güvenlik performanslarını iyileştirmeleri için teknik yönlendirmelerde bulunmak.
- Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu sağlamak.
- ÖAŞ – İSG Müdürüne EPC ve altyüklenicilerin uygunluğunu izlemekte desteklemek.
- Güvenlik performansı metriklerini (örneğin, LTI'lar, ramak kala olayları, TRIR) iyileştirmek ve düzeltici önlemler önermek için ÖAŞ İSG müdürüne yardımcı olmak.

EPC Proje Direktörü

EPC Proje Direktörü, inşaat faaliyetlerinin geçerli ulusal ve uluslararası standartlara uygun teslim edilmesi de dahil olmak üzere Proje için genel sorumluluğa ve hesap verebilirliğe sahiptir. İlgili faaliyetlerin işbu İSGYP'ye uygun biçimde yürütülmesini sağlar.

EPC Proje Direktörü yapılan işlerden etkilenebilecek tüm proje personeli, altyükleniciler, tedarikçiler, ziyaretçiler ve halkın sağlığını, güvenliğini ve refahını güvenceye almak konusunda mutlak sorumluluğa sahiptir. Aynı zamanda, işbu Plan ile ilişkili tespit edilen uygunsuzluklar veya olaylara yanıt olarak gerekli düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını da güvenceye alacaktır. İSGYP etkililiğinin periyodik olarak gözden geçirilmesini sağlar.

Proje Direktörü, İSG'nin yönetimi için mühendislik kontrol önlemleri, eğitimler, dış kaynaklar, güvenlik donanımı ve kişisel koruyucu donanım, ekipman ve makineler gibi risk azaltıcı önlemlerin uygulanması amacıyla yetkin personel ve finansal kaynaklar dahil olmak üzere gerekli kaynakların tahsis edilmesini güvenceye alacaktır.

- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- EPC ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Tüm planların uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat ve işletmeye alma aşamasının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında İSG Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- EPC, paydaşlar ve diğer ilgili taraflar da dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
- Projenin yönetim planlarının (İSG-Ç, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda onaylanması.
- Tüm çalışanların faaliyetler sırasında projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak.
- ÖAŞ, işveren ve önemli paydaşlara öncelikli EPC temsilcisi olarak hizmet vermek.
- Uyumlaştırma ve uygunluğu sağlamak amacıyla ÖAŞ, altyükleniciler ve tedarikçilerle iletişim kanallarını korumak.
- Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.
- Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.
- Teknik, sağlık, güvenlik, toplum güvenliği, çevresel ve sosyal boyutlarla ilgili risk yönetimi ve etki azaltıcı stratejileri denetlemek.
- Talepler, değişiklikler ve ticari hususlarla ilgili belgelerin hazırlanmasını ve onaylanmasını denetlemek.

EPC İnşaat Müdürü

İnşaat Müdürlerinin sorumlulukları aşağıdaki gibidir:

- Gerekli önlemlerin uygulanmasını sağlamak ve İSG konularına önem vermek;
- Güvenli erişimin sağlanmasına yeterli özenin gösterilmesini güvenceye almak;
- Tüm ekipmanların mevcut, işe uygun ve sertifikalı olmasını sağlamak;
- Sorumlulukları altındaki işlerin İSG konuları ve sanayi uygulamaları göz önüne alınarak yürütülmesini güvenceye almak;
- Tüm personelin iş için yeterli aletlere ve kişisel koruyucu donanıma (KKD) sahip olmasını sağlamak;
- Alınan derslerin değerlendirmesini paylaşmak ve gerektiğinde program değişiklikleri yapmak

EPC Hat Müdürleri

Hat Müdürleri sorumlu oldukları işyerlerindeki faaliyetlerin, standartlar ve prosedürlere uygun olarak yürütülmesinden sorumludur.

Hat Müdürleri aynı zamanda kendi iş alanlarında yapılan faaliyetler için mutlak sorumluluğa sahiptir ve aşağıdaki görevleri yerine getirirler:

- İşe özgü yöntem beyanlarının hazırlanmasını sağlamak;
- Önerilen yöntemlerin standart operasyonel uygulamalarla çatışmamasını sağlamak;
- Projenin sağlık ve güvenlik gerekliliklerini anlamak ve kendi iş kapsamlarıyla ilişkili olarak işbu Plan'da tanımlanan etki azaltıcı önlemleri uygulamak;
- Tüm altyüklenicilerin katılımlarından önce teknik ve İSG yetkinliklerini ve işin yapılması sırasında İSG performanslarını değerlendirmek;
- Faaliyetlerin ve operasyonların başlamasından önce risklerin yeterli bir şekilde değerlendirilmiş olmasını sağlamak;
- ÇS&İSG Müdürüyle, ÇS&İSG ekibi tarafından tespit edilen uygunsuzluklar konusunda istişare toplantıları yapmak ve gerekli düzeltici/önleyici faaliyetleri belirlemek.
- Kazalar ve olayların soruşturulmasına destek vermek ve/veya katılmak;
- Tüm personelin İSG eğitimlerine katılmak için kendi faaliyetlerinden yeterli zamana sahip olmasını sağlamak;
- Uygunsuzlukları düzeltmek için yeterli sayıda departman personeli görevlendirmek; ve
- Departman personelinin yaptıkları işlerin risklerinin farkında olmasını sağlamak.

EPC İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

İSG Müdürü, Projenin inşaat aşaması sırasında sağlık ve güvenlik yönetiminden sorumludur. EPC Proje Direktörüne bağlı olan İSG Müdürü, ilgili ulusal ve uluslararası gerekliliklerin, standartların ÖAŞ'nin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) ve bu Plan içinde verdiği İSG taahhütlerinin yerinde uygulanması için gerekli prosedürleri, planları ve eğitim gerekliliklerini geliştirir.

EPC İSG Müdürünün görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun yöntem beyanları ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- Ç&S kriterlerini altyüklenici sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, Ç&S, Hukuk, Satın Alma) iş birliği yapmak.
- İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak.
- Sahada güvenlik kültürü ve farkındalığını arttırmak amacıyla işe giriş, işbaşı eğitimleri ve işe özel eğitimlerin tamamlanmasını, güvenlik bilgilendirmeleri ve günlük görev öncesi planlama toplantılarının yapılmasını sağlamak.
- Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine (İTA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.
- Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu denetlemek.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek ve önderlik etmek. Sistemik sorunları belirlemek ve uzun soluklu önleyici stratejiler geliştirmek amacıyla olaylardan ve ramak kala olaylarından elde edilen eğilimleri analiz etmek.

- EPC ve altyükleniciler için sahaya özgü İSG eğitim planları ve programları yürütmek.
- İş sağlığı ve güvenliği planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak
- Düzeltici faaliyetler sürecine tüm taraflar tarafından sıkı bir şekilde uyulmasını güvenceye almak.
- İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak EPC Proje Direktörüne raporlama yapmak.
- Güvenlik performansı metriklerini (örneğin, LTI'lar, ramak kala olayları, TRIR) takip ve analiz etmenin yanı sıra düzeltici önlemler önermek.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.
- Proje süresince sahaya özel risk kaydı tutmak ve tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemleri uygulamak.
- Şantiye sahası içerisinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak.
- İlgili departmanlarla iş birliği içerisinde tatbikat ve iletişim protokollerini de kapsayan acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini koordine etmek.
- Proje Müdürüne düzenli olarak İSG performansını, uygunluk durumunu ve temel riskleri özetleyen raporlar hazırlamak.
- İş gücünün tüm seviyelerinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü geliştirmek.

EPC İSG-Ç Şefi

EPC İSG-Ç Şefi, EPC Ç&S Müdürüne bağlıdır. İSG Şefi sayısı EPC Yüklenicisinin mevcut iş yükü, iş konumları ve iş planı göz önüne alınarak belirlenecektir.

EPC İSG-Ç Sorumlusu, İSG Müdürünü desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır.

- Tüm şantiye faaliyetlerini proje standartları, prosedürleri, yasal koşullar, uluslararası standartlar, kredi kuruluşu ve ÖAŞ koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütmek.

- Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanları bu sağlık ve güvenlik planlarının koşul ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri amacıyla desteklemek.
- Yükleniciye/altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Güvenlik oryantasyonları, işbaşı eğitimleri ve işe özgü eğitim, güvenlik bilgilendirmelerinin tamamlanmasını güvenceye almak.
- Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin sağlık ve güvenlik planlarının koşullarına uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları bildirmek.
- Proje süresince sahaya özel risk kaydı tutmak ve tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini izlemek.
- Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak.
- Kaza, olay ve ramak kala durumunda kapsamlı bir soruşturmaya katılmak.
- Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini yapmak ve izlemek.
- İSG Müdürüne düzenli olarak İSG performansını, uygunluk durumunu ve temel riskleri özetleyen raporlar hazırlamak.

EPC İSG-Ç Mühendisi

EPC İSG-Ç Mühendisi ÖAŞ İSG-Ç Şefine bağlıdır. İSG-Ç Mühendisi sayısı EPC Yüklenicisinin mevcut iş yükü, iş konumları ve iş planı göz önüne alınarak belirlenecektir.

EPC İSG-Ç Mühendisi, İSG-Ç Şefini desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır.

- Tüm şantiye faaliyetlerini proje standartları, prosedürleri, yasal koşullar, uluslararası standartlar, kredi kuruluşu ve ÖAŞ koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütmek.
- Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşul ve yükümlülükleri uygulamak ve bunlara uyulmasını sağlamak.
- Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanları bu sağlık ve güvenlik planlarının koşul ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri amacıyla desteklemek.
- Sağlık ve güvenlik planlarının uygulanması için Yüklenicilere/Altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Proje süresince sahaya özel risk kaydını gözden geçirmek ve tutmak; tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak.

- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemlerini gözden geçirmek.
- Şantiye sahası içerisinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını izlemek.
- Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak.
- Herhangi bir kaza, olay veya ramak kala olayı olması durumunda kapsamlı soruşturmalara destek olmak; bulguların belgelenmesini ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak.
- Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak.
- Halk sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözüme kavuşturulmasını takip etmek.

EPC İSG-Ç Teknisyeni

EPC İSG-Ç Teknisyeni ÖAŞ İSG-Ç Mühendisine bağlıdır. İSG-Ç Teknisyeni sayısı EPC Yüklenicisinin mevcut iş yükü, iş konumları ve iş planı göz önüne alınarak belirlenecektir.

EPC İSG-Ç Teknisyeni, İSG-Ç Mühendisini desteklemekten ve Proje ile ilişkili tüm faaliyetlerin ÇSYP gereklilikleri ve bu Planda tanımlanan tüm diğer ilgili sağlık ve güvenlik mevzuatına uygunluğunu izlemekten sorumlu olacaktır.

- İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre (İSG-Ç) Yönetim Planlarının sahada uygulanmasına destek olmak.
- İSG-Ç Mühendisi veya İSG-Ç Şefinin kontrolü altında saha düzeyinde tehlike tespiti ve risk değerlendirmeleri gerçekleştirmek.
- İSG-Ç protokollerine uygunluğu sağlamak adına saha koşullarının, ekipmanların ve uygulamaların incelenmesine yardımcı olmak.
- Çalışanlar ve altyüklenicilerin KKD'leri uygun şekilde kullandığını izlemek ve her gün bu uygunluğun sağlandığından emin olmak.
- Olayların, ramak kala durumlarının ve güvenli olmayan hareketlerin/koşulların belgelenmesine yardımcı olmak.
- Güvenlikle ilgili işbaşı eğitim ve tatbikatlarının organize edilmesine destek olmak ve sahadaki güvenlikle ilgili bilgilendirmelere katılmak.
- Güncellenmiş İSG-Ç kayıtlarının, çalışma izinlerinin ve sahaya özgü risk kayıtlarının tutulmasına yardımcı olmak.
- Güvenli çalışma alanları ile güvenlik tabela ve bariyerlerine uyulmasını sağlamak amacıyla saha ekipleriyle koordinasyon kurmak.

- İSG-Ç ile ilgili hususları ve gözlemleri düzeltici faaliyetlerinde zamanında yapılması için kıdemli İSG-Ç personeline iletmek.
- Her gün sahada bulunma ve çalışanlarla gayriresmi etkileşimler vasıtasıyla proaktif bir güvenlik kültürünü teşvik etmek.

EPC İSG-Ç Personeli

EPC İSG-Ç Personelinin görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Kazaları önlemeyi desteklemek amacıyla inşaat faaliyetleri sırasında rutin güvenlik kontrolleri ve gözlemleri gerçekleştirmek.
- KKD kullanımı, temizlik ve acil durumlarda erişim gibi temel İSG-Ç gerekliliklerinin saha düzeyinde uygulanmasına destek olmak.
- Güvenli olmayan davranışları, ramak kala durumlarını veya olayları İSG-Ç Teknisyeni veya Mühendisine bildirmek.
- Güvenlik işaretleri, ilk yardım çantaları ve yangın söndürücülerin yerleştirilmesi gibi temel güvenlik lojistiğine yardımcı olmak.
- Gerekirse, acil durum tatbikatları ve gerçek zamanlı tahliyeler sırasında destek sağlamak.
- Sahada gerçekleştirilen İSG-Ç bilgilendirmelerine katılmak ve işçiler ile İSG-Ç personeli arasında bir iletişim bağlantısı görevi görmek.
- İSG-Ç malzemeleri, izinleri ve kayıtlarının dağıtımını ve toplanmasını desteklemek.
- Güvenlik kurallarına (örneğin, kask, yelek, kimlik kartı) uygunluk sağlamak için sahaya girişte yapılan kontrollere yardımcı olmak.
- Amirlerin yönlendirdiği döküntüye müdahale etme ve temizleme çalışmalarına destek vermek.

EPC Eğitmeni ve Belge Denetmeni

EPC Eğitmeni ve Belge Denetmeninin görevleri aşağıdaki şekildedir:

- İSG-Ç Müdürü ile iş birliği içerisinde işin görev ve risk seviyelerine özel hazırlanmış İSG-Ç eğitim modülleri geliştirmek ve bu eğitimleri vermek.
- EPC ve altyüklenicinin tüm personeli için eğitim matrislerini, yoklama kayıtlarını ve yeterlilik sertifikalarını saklamak.
- İşe yeni başlamış çalışanlar ve ziyaretçiler için güvenlik oryantasyon programları organize etmek.

- Tazeleme eğitimleri, acil durum tatbikatları ve farkındalık arttırma kampanyaları (örneğin, ısı stresi, kapalı alan) organize etmek.
- Tüm eğitim materyalleri, uygulama yöntemleri ve İSG-Ç prosedürlerinin güncel olmasını ve düzgün şekilde arşivlenmesini sağlamak.
- İSG-Ç ile ilişkili planlar, izinler, inceleme raporları ve güvenlik bilgi formları ile ilgili belge kontrol sistemlerini yönetmek.
- Belge revizyonlarının takip edilebilirliğini ve denetim koşullarına uygunluğu sağlamak.
- Gerekli İSG-Ç belge ve kanıtlarını sunarak dahili ve harici denetimlere destek olmak.
- Saha gözlemlerine ve alınan derslere dayalı eğitim içeriğinin iyileştirilmesine katkıda bulunmak

İşyeri Hekimi

Ulusal mevzuat gerekliliklerine göre gerektiği gibi yeterli deneyime ve sertifikalara sahip İşyeri Hekimleri istihdam edilecektir.

İşyeri Hekiminin görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar, hastalık kontrol kılavuz ilkeleri, iyi sanayi uygulamaları ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun yöntem beyanları ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
- Saha personeline yerinde tıbbi bakım, ilk yardım yapmak ve acil müdahalede bulunmak.
- Rutin kontroller, işe alınma öncesi veya işe yerleştirilme öncesi muayeneler üzerinden işçilerin sağlık durumunu izlemek ve işe uygunluk için sağlık değerlendirmeleri yapmak.
- Doğru ve gizli sağlık kayıtları ve olay kayıtları tutmak.
- İş sağlığı risklerini belirlemek ve yönetmek; önleyici tedbirler önermek.
- Tıbbi ekipmanların, ilk yardım çantalarının ve acil durum protokollerinin ulaşılabilir ve hazır olmalarını sağlamak.
- Sağlıkla ilgili farkındalık arttırıcı eğitimler düzenlemek ve zihinsel sağlık ve iyi yaşam programlarını desteklemek.
- Hijyen, temizlik ve hastalık kontrol önlemlerini uygulamak için İSG ekipleriyle koordinasyon sağlamak.
- Yerel iş sağlığı yasalarına ve projeye özgü sağlık standartlarına uygunluğu sağlamak.
- Sevkler ve acil tıbbi durumlar için saha dışındaki hastane veya kliniklerle iş birliği yapmak.

- Saha denetimlerine katılmak ve İSG-Ç denetimlerinin sağlık ile ilgili kısımlarına katkıda bulunmak.
- Risk değerlendirmeleri, uygulama yöntemleri ve İSG Planlarına tıbbi konularda katkıda bulunmak.
- Gerektiğinde pandemi müdahale prosedürlerini desteklemek.
- Mesleki yaralanmaları ve hastalıkları tespit etmek ve bunlarla ilgili önleme planları hazırlamak.
- Tüm çalışanların iş kazası ve meslek hastalıklarını da içeren sağlık kayıtlarını takip etmek.

Acil Tıp Teknikeri

Her vardiya için yeterli deneyime sahip acil tıp teknikeri istihdam edilecektir.

Acil Tıp Teknikerinin görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Acil tıbbi bakım sağlamak, hastaları stabilize hale getirmek ve gerektiğinde tedavi amaçlı tahliyeyi koordine etmek.
- İşyeri Hekimine sağlık kontrolleri yapma, hasta kayıtlarını tutma ve takip tedavilerini gerçekleştirmede yardımcı olmak.
- Acil tıbbi malzemelerin, ilaçların ve ilk yardım çantalarının stoklarını ve durumlarını izlemek.
- Sahada meydana gelen sağlıkla ilgili olaylara, kazalara veya hastalıklara müdahale etmek ve olayın ayrıntılarını doğru bir şekilde kayıt altına almak.
- İş sağlığı ve güvenliği ile acil durum müdahale tatbikatlarına katılmak.
- Hijyen izleme ve sağlık farkındalığı kampanyalarını destek vermek.
- Tıbbi tesisleri ve ilk yardım istasyonlarını temiz, güvenli ve işlevsel tutmak.
- Sağlık veya tıbbi sorunları içeren olay soruşturmalarına katkıda bulunmak.
- Sağlık risklerini veya eğilimlerini İşyeri Hekimi ve İSG Müdürüne bildirmek.

Tüm Çalışanlar, Altyükleniciler ve Tedarikçiler

Altyüklenicilerin işçileri dahil tüm çalışanlar aldıkları İSG eğitiminin gerekliliklerini yerine getirecektir ve işlerinde gerekli önlemleri alacaktır. Ayrıca tüm çalışanlar işyerinde meydana gelen tüm tehlikeli durumları ve davranışları, kazaları, yaralanmaları ve ramak kala olaylarını bildirecektir.

Ziyaretçiler ve Danışmanlar

Tüm ziyaretçiler ve proje danışmanları, spesifik işyeri tehlikeleri veya olası tehlikeleri tanımak için sahaya girmeden önce genel bir İSG saha oryantasyonu alacaktır. Genel İSG eğitimi ve onlara eşlik eden eğitimli bir çalışan/rehber olmadan hiçbir ziyaretçinin Proje Alanına girmesine izin verilmeyecektir.

6. İLETİŞİM

EPC Yüklenicisi, tüm tarafları İSG konularıyla ilgili sürekli bilgilendiren açık iletişim hatları geliştirecek ve sürdürecektir. Tüm çalışanlar, altyükleniciler ve ÖAŞ'ye iletilmesi gereken konular şunları içerecektir ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır;

- İSG Planının gereklilikleri
- Sahadaki İSG kuralları
- İlgili İSG prosedürleri ve talimatları
- Programlanmış etkinlikler (eğitim, toplantılar, istişare oturumları, işbaşı eğitimleri, vs.)
- İSG oryantasyon ve eğitim gereklilikleri
- Acil durum prosedürleri ve acil durum irtibat numaraları
- Güvenlik bildirimleri
- Olay raporları / alınan dersler
- İSG tehlikeleri
- Güvenli çalışma uygulama yöntemleri
- İş Güvenliği analizleri
- Güvenlik Bilgi Formlarının gereklilikleri
- Güvenlik uygunsuzlukları ve mutabık olunan düzeltici faaliyetler

Yukarıdaki konular ve çalışanlara iletilmesi gereken diğer konular; altyüklenicilerle aşağıdaki mekanizmalar üzerinden iletişim kurulacaktır:

- Sahaya intibak eğitimleri
- Başlangıç öncesi bilgilendirme
- İşbaşı eğitimleri
- Duyuru panoları/güvenlik panolarından bilgilendirme yapılması
- E-postalar
- Broşürler
- Resmi ve gayriresmi toplantılar

İlgili İSG-Ç konuları aynı zamanda ÖAŞ ile de paylaşılacaktır. Sözleşmeye göre gerekli olan tüm istatistikler ve bilgiler bir rapor halinde ÖAŞ'ye periyodik olarak ibraz edilecektir.

6.1. Resmi İdarelerle İlişkiler

İSG ile ilgili resmi yazışmalar EPC Proje Direktörü tarafından EPC İSG Şefine iletilecektir. Konuyla ilgili ilk değerlendirme EPC İSG Müdürü tarafından yapılacak, EPC İSG Müdürü sözlü olarak EPC Proje Direktörünü bilgilendirecek ve daha sonraki eylemlere buna göre karar verilecektir.

6.2. İlgili Paydaşlardan Şikayetler ve Öneriler

İlgili paydaşlardan (işveren, komşu tesisler, vatandaşlar, tüm işçiler vs.) alınan şikayetler ve öneriler İSG Şefi tarafından işlenecektir ve ilgili yazışmalar Proje Direktörü tarafından yönetilecektir. Tüm işçiler, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamı ve hakları konusunda yeterli derecede bilgilendirilmiş olacaktır. Şantiyede belirli noktalara öneri kutuları yerleştirilecek, böylece işçilerin şikayetlerini veya geri bildirimlerini iletmeleri sağlanacaktır. Tüm şikayetler ve öneriler kaydedilecek ve izlenecektir.

6.3. Altyükleniciler, Tedarikçiler ve Çalışanlarla İletişim ve Toplantılar

İlk Aylık EPC & ÖAŞ İSG Toplantıları:

İSG personeli (İSG Müdürü, Çevre Mühendisleri, İSG Uzmanları, İSG-Ç Ustabaşıları ve Topluluk İrtibat Görevlileri) aylık dahili toplantılar düzenleyecektir.

Alınan kararlar bir **Toplantı Tutanağı Formu** üzerinden belgelenecek ve tüm üyeler ve sorumlu taraflara dağıtılacaktır. Bu kararların takibi İSG Şefi tarafından yapılacaktır.

AAOİAŞ, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi İSG Departmanı toplantılarına toplantı tarihi, konumu ve gündemini içeren e-posta bildirimi üzerinden davet edilecektir.

Bu toplantıların gündemleri aşağıdakileri içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Projenin Durumu
- Önceki tutanaktaki ucu açık kalan hususlar
- Kaza, olay ve ramak kala olayları ve alınan dersler
- İSG Komitesi Toplantı Kararları

Yeni Altyüklenici İSG Toplantısı (İSG İle İlgili Proje Başlangıç Toplantısı):

Tüm yeni altyüklenicilerle (kendi yönetim ekipleri tarafından temsil edilirler), ilgili Hat Müdürü/Şefi ve İSG Müdürü/Şefinin de katıldığı bir İSG başlangıç toplantısı yapılacaktır. Bu toplantıların gündemleri aşağıdakileri içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Projenin İSG Kuralları
- Sözleşme uyarınca İSG-Ç Koşulları
- Proje İSG-Ç Planı
- İSG-Ç organizasyon yapısı
- Dokümantasyon koşulları (çalışanlar, ekipmanlar, malzemeler vb.)
- Çalışanların oryantasyon ve görevlendirme prosedürleri
- Yüksek riskli faaliyetler için koruyucu kontroller ve gerekli kaynakların temini (İSG konularında nitelikli personel, süpervizyon ve denetim gereklilikleri, acil durum ekipman vs.).
- Gürültü kısıtlaması, yerel gereklilikler dahil
- Diğer altyüklenicilerle arayüzler
- Olaylar, kazalar ve ramak kala olayların raporlanması.
- Çalışma İzni sistemi - idare ve gereklilikler
- Yeni iş kapsamıyla ilişkili her türlü diğer spesifik öngörülen tehlikeler
- Çevresel hususlar

Limak, tüm altyüklenicilerin geçerli ulusal ve uluslararası standartlarda ortaya konan İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) gerekliliklerine uymasını güvenceye alacaktır. Mobilizasyon öncesinde altyükleniciler sahaya özel İSG planları ve risk değerlendirmelerini gözden geçirilmek ve onaylanmak üzere ibraz edecektir. Limak İSG-Ç Departmanı hazırlıklı olma durumunu doğrulamak için işe alma incelemeleri ve saha denetimleri gerçekleştirecektir. İnşaat sırasında altyüklenici performansı düzenli denetimler, güvenlik performansı değerlendirmeleri, ortak iş başı eğitimleri ve olay kayıtlarının gözden geçirilmesi yoluyla izlenecektir. Uygunsuzluklar belgelenecek ve zaman kısıtı olan düzeltici faaliyetlerle takip edilecektir. Tekrarlanan veya ciddi uygunsuzluklar, sözleşme hükümlerine uygun olarak işin askıya alınması veya sonlandırılmasıyla sonuçlanabilir. Aylık uygunluk raporları her altyüklenici tarafından ibraz edilecek ve Kredi Kuruluşlarına ve ilgili yetkili makamlara raporlama amaçlarıyla Limak tarafından birleştirilecektir. Yükleniciyle ilgili tüm İSG-Ç belgeleri asgari beş yıl boyunca dosyada tutulacak ve talep üzerine hazır edilecektir.

Ayrıca, tüm altyükleniciler mobilizasyon öncesi kendi sahaya özgü İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Planlarını hazırlayacak ve Limak'ın İSG-Ç Departmanı tarafından gözden geçirilmesi ve onaylanması için sunacaktır. Bu planlar genel Proje İSG Yönetim Planı, ilgili ulusal mevzuat (6331 sayılı Kanun) ve IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri dahil geçerli uluslararası standartlara uymalıdır. Gözden geçirme sürecinde risk belirleme, etki azaltma önlemleri, acil durumlara hazırlıklı olma, eğitim planları ve görev ve sorumluluklar değerlendirilecektir. Altyükleniciler İSG Planlarının resmi yazılı onayı olmadan hiçbir saha faaliyetine başlamayacaktır. Onaylandıktan sonra altyükleniciler, öncü ve gecikmeli göstergeleri (örneğin, yapılan eğitim oturumları, ramak kalalar, olaylar, denetimler ve uygunsuzluklar) içeren aylık İSG uygunluk raporları ibraz etmek zorundadır. Bu raporlar Limak İSG-Ç Departmanı tarafından gözden geçirilecek, birleştirilecek ve periyodik kredi kuruluşları raporlamasına dahil edilecektir. Limak, ciddi veya tekrarlanan uygunsuzluk durumunda altyüklenici faaliyetlerini askıya alma veya sonlandırma hakkını saklı tutar.

İki Haftada Bir Yapılan Antalya-Alanya Otoyolu Projesi Altyüklenici İSG Toplantıları:

Bu toplantılar haftalık İSG saha ziyaretlerini takiben yapılacaktır. Gündemde güncel İSG sorunları, saha ziyaretlerinden gözlemler ve yaklaşan görevler için İSG konuları olacaktır.

Haftalık Saha Gezisi
EPC Yüklenicisi, sahanın İSG-Ç performansını izlemek için haftalık İSG-Ç gezileri düzenler. Bunlar EPC İSG Departmanı, EPC İnşaat Müdürü, ÖAŞ İSG Departmanı ve Altyüklenici Saha Lideri İSG-Ç temsilcisi ve Altyüklenici Saha Müdürünün katılımıyla düzenlenecektir. Gezinin 2 günü içinde, saha turundan sonraki 2 gün için bir Gezi Raporu hazırlanacaktır. Rapor gözlemler ve düzeltici faaliyetleri içerecek şekilde EPC İSG Müdürü tarafından hazırlanacaktır. Rapor Dağıtım Listesi asgari olarak aşağıdakileri içerecektir;

- ÖAŞ Genel Müdürü ve tüm Hat Müdürü aynı zamanda İSG Ekibi
- EPC Genel Müdürü ve tüm Hat Müdürü aynı zamanda İSG Ekibi

Tüm Altyüklenici Proje Yönetim Ekibi *İSG Komitesi ve Toplantıları*

EPC Yüklenicisi, güvenli bir işyeri oluşturmak ve sürdürmek için yönetimi ve işçileri bir araya getirmek amacıyla bir İSG Komitesi "Komite" kuracaktır. Komite sağlık ve güvenlik politikası ve prosedürlerinin geliştirilmesi, uygulanması ve izlenmesine katılacaktır. Komite işçilerden güvenlik endişelerini alacak ve bunları soruşturmaya ve çözmeye yardımcı olacaktır.

Komitenin büyüklüğü, işçilerin toplam sayısına ve İş Sağlığı ve Güvenliği Komiteleri Hakkındaki Yönetmeliğe uygunluğa göre değişecektir. Komitede hem yönetim hem işçilerden temsilcilerin yanı sıra tüm departmanlar ve vardiyalardan temsilciler de bulunmalıdır.

Komite en azından ayda bir kere olarak düzenli programlanmış toplantılar yapacaktır. İşçilerin etkili bir şekilde temsil edilebilmesi için komitenin yeterli büyüklükte ve sayıda olması gerekir.

Komite üyeleri en az aşağıdaki pozisyonlardan oluşacak, ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Proje Direktörü,
- İSG Müdürü,
- İSG Şefi
- İşyeri Hekimi,
- İnsan Kaynakları Şefi,
- İnşaat Müdürü,
- Güvenlik Müdürü,
- Her altyüklenici ve her vardiyadan İşçilerin Temsilcileri.

İSG Şefi komite sekreterliğinden sorumludur. İşçi Temsilcisi ustabaşılar, amirler veya ustaların yarısından fazlasının katıldığı bir toplantıda açık oyla seçilecektir. Seçim yapılamazsa, Proje Direktörü tarafından bir temsilci atanacaktır. İşçi Temsilcisi için adaylar belirlenirken İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışan Temsilcisinin Nitelikleri Hakkında Bildiri ve Seçim Prosedürleri ve İlkeleri göz önüne alınacaktır.

ÖAŞ, Komitenin tüm üyelerine aşağıdaki maddeleri içeren bir İSG Komite Toplantısı Eğitimi yürütecektir:

- Projenin Organizasyon Şeması
- Komitenin görevleri ve hakları
- İSG-Ç Yönetmelikleri
- Şantiye sahalarındaki yaygın kazalar ve bunların kök nedenleri
- Endüstriyel hijyen kuralları
- Davranış eğitimleri
- Acil durum prosedürleri
- Meslek hastalıkları
- Şantiye sahalarına özgü riskler
- Şikayet mekanizması

Güvenlik komitesinin sorumlulukları aşağıdaki gibidir:

- Sağlığı ve Güvenlik Politikasını gözden geçirmek ve yıllık olarak onaylamak,
- Sağlık ve güvenlikle ilgili prosedürleri, çalışma pratiklerini ve performansı gözden geçirmek ve uygun olarak değerlendirilen iyileştirmeler önermek,
- İSG ekibinden işçilerin refahı dahil sağlık ve güvenlik performansı ve özellikle her türlü önemli sağlık ve güvenlik olayıyla ilgili raporlar almak ve yönetimin bu sayede uygunluğu yerine getirmesi ve gereken yerde performansı arttırması için uygun olarak değerlendirilen her türlü düzeltici faaliyeti tanımlaması ve uygulamasını sağlamak,
- Tüm departman müdürlerinin gerektiği gibi kendi sağlık ve güvenlik sorumlulukları hakkında bilgilendirildiğinden emin olmak,

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili her türlü mevzuat değişikliğine uyumlanmayı sağlamak ve böylesi değişikliklerin Proje üzerindeki etkilerinin farkında olmak,
- EPC Yüklenicisi tarafından sağlık ve güvenlikle ilişkili olarak sağlanan kaynakları izlemek ve gereken yerde bağımsız danışmanlardan raporlar almak,
- Sağlık ve güvenlik konusunda EPC Yüklenicisi tarafından karşılaşılan önemli riskleri gözden geçirmek,
- Güvenlik komitesi faaliyetleriyle ilgili çalışanlarla iletişim kurmak,
- Olaylar, yaralanmalar ve hastalıkları gözden geçirmek,
- Güvensiz ve sağlıksız koşullar ve uygulamalar konusunda, düzeltici faaliyetler konusundaki önerilerle birlikte yönetime raporların verilebilmesi için kaza istatistikleri ve trendlerini gözden geçirmek,
- İşçilerden gelen her türlü şikayeti ve/veya öneriyi kaydetmek ve gözden geçirmek ve bu şikayetler ve/veya öneriler konusunda yapılacak faaliyetleri tartışmak.

İSG Toplantı Tutanakları hazırlanacak ve e-posta ve güvenlik Panoları aracılığıyla EPC ve altyüklenicilerle paylaşılacaktır. İSG Komitesi toplantı davetleri programlanmış toplantı tarihinden en az 48 saat önce e-posta, WhatsApp ve güvenlik panoları üzerinden gönderilecektir.

İş Öncesi ve Güvenlik Toplantıları

İSG farkındalığını arttırmak ve eğitim programlarının etkililiğini geliştirmek için, günlük bir iş öncesi toplantısı yapılacaktır. İş öncesi toplantısı İSG Müdürü/Şefi ve ilgili işçileri için altyüklenici temsilcileri tarafından düzenlenecektir. İSG Müdürü/Şefinin yokluğunda toplantıyı yürütme sorumluluğu, ana sorumluluğu İSG Müdürü/Şefini desteklemeyi içeren İSG personeline düşecektir. İSG Müdürü/Şefi en az iki gün önceden orada bulunmayacağını bildirmelidir.

Günlük iş öncesi toplantısına ek olarak tüm işçiler için haftalık bir güvenlik toplantısı (en az 20 dakika) yapılacaktır ve İSG Güvenlik Toplantı Formu kullanılarak belgelenecektir. Güvenlik toplantısı gündemi her haftanın başında İSG Müdürü/Şefi tarafından tüm taraflara dağıtılacaktır.

Altyükleniciler kendi güvenlik toplantısı formlarını haftalık olarak İSG Müdürü/Şefine ibraz edecektir.

Aylık ÖAŞ ve EPC Koordinasyon Toplantısı

Aylık Koordinasyon Toplantıları Yüklenicinin ilerleme raporlarını ve her türlü başka konuyu gözden geçirmek ve konuşmak için yapılır. Bu toplantılar, aylık raporun ibrazından sonra mümkün olduğunca yakın bir zamanda yapılır. Tüm toplantılar ÖAŞ tarafından uygun görülen konumlarda düzenlenir.
Toplantı katılımcıları, tartışılan konuya bağlı olarak her bir Taraf tarafından belirlenir.
EPC, ÖAŞ tarafından bir toplantı gündemine yorum yapılmasını veya doldurulmasını önerir. Planlama, koordinasyon ve çevre, güvenlik ve kaynak sağlama dahil olmak üzere inşaatın tüm aşamalarını gözden geçirmek için EPC Proje Direktörü ve İnşaat Müdürü ve İSG ve Ç&S Müdürü, ÖAŞ Genel Müdürü, İSG Müdürü, Ç&S Müdürü, Kamulaştırma Müdürü ve Hat Müdürlerinin katılımıyla Aylık Koordinasyon Toplantıları yapılır.
EPC toplantı tutanaklarını kayıt altına alır. Toplantı tutanakları, toplantının sonunda tüm Taraflarca ifadeler üzerinde mutabakat sağlamak için gözden geçirilir ve imzalanır.

7. EĞİTİM

Sahaya intibak eğitimleri, göreve özgü eğitim, işbaşı eğitimleri ve acil durum müdahalesi tatbikatları dahil tüm güvenlik eğitimi programları, altyüklenici ve üçüncü taraf işçileri dahil tüm personele, tam olarak

anlayabilecekleri bir dille verilecektir. Limak tüm eğitim materyalleri, sözlü talimatlar ve yazılı değerlendirmelerin işçinin anadilinde veya tam kavramayı güvenceye alan bir dilde verilmesini sağlayacaktır. Sahada çeşitli diller konuşuluyorsa, kritik güvenlik prosedürleri konusunda her türlü yanlış anlamayı önlemek için çok dilli eğitmenler veya tercümanlar devreye sokulmalıdır. Katılım ve kavrayış toplantı katılım defterleri ve yapılabilen yerlerde uygulamalı sunumlar veya değerlendirmeler üzerinden doğrulanmalıdır. Her bir birey için eğitim kayıtları tutulacaktır ve bunlar İSG-Ç Departmanının denetimine tabidir. Uygun bir dilde zorunlu güvenlik eğitimlerini tamamlamadan hiçbir işçinin saha faaliyetlerine başlamasına izin verilmeyecektir.
Seviye 1, Seviye 2 ve Seviye 3 Eğitimleri İşçi Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi Hakkında Yönetmeliğe uygun olarak tüm çalışanlar için bir yükümlülüktür.

7.1 Seviye 1 Eğitim Programları ve Ziyaretçi Bilgileri

En az 2 saat sürecek olan Seviye 1 Eğitimi aynı zamanda "İSG Başlangıç Eğitimi/Sahaya İntibak" olarak da adlandırılır ve tüm Alanya Otoyolu Projesi, altyükleniciler ve tedarikçi çalışanlarını kapsayacak şekilde İSG Müdürü/İSG-Ç Şefi/İSG-Ç Teknisyeni tarafından verilir. Bu eğitimi almamış olanların şantiyeye girmesine veya sahada çalışmasına izin verilmez. Eğitimin ve revizyonların içeriği İSG Müdürü/Şefinin onayına tabidir.

Bu eğitimde ele alınan konular aşağıdaki gibidir:

- Entegre Yönetim Sistemi Politikası
- İSG ve Çevresel Esaslar
- İSG ve Çevresel standartlar, kurallar ve uygulamalar
- Risk değerlendirme
- Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale
- Faaliyetler ilişkili her türlü özel tehlike
- Olay/kaza yönetimi, ramak kalalar
- Trafik güvenliği
- Çevre bilinci
- Kirlenmenin önlenmesi
- Atık yönetimi
- Kişisel koruyucu donanımların (KKD) doğru kullanılması ve bakımı
- Makine ve elektrikli ekipmanların doğru kullanılması
- Projenin ve proje kapsamındaki işlerin kısa bir açıklaması
- İSG ile ilgili temel yasal gereklilikler
- Çalışanların yasal hak ve sorumlulukları
- Antalya-Alanya Projesinin İSG-Ç kuralları
- Projenin İSG Planı
- Projenin İSG kuralları ve çalışanların sorumlulukları
- Projenin acil durum yönetimi uygulamaları
- Şikayet Mekanizması

Şantiyede çalışmayacak olan kısa süreli ziyaretçiler, İSG Müdürü/Şefi/Uzmanı tarafından verilecek olan bu eğitim programının kısa versiyonuna (başlangıç bilgilendirmesi) tabidir. Bu bilgi oturumuna katılmayan ziyaretçiler şantiyeye giremezler.

7.2 Seviye 2 Eğitim Programları

Seviye 2 Eğitim programları aynı zamanda "işe özgü İSG eğitimi" olarak da adlandırılır ve yapılacak işle ilişkili risklerden dolayı verilir. Altyükleniciler ve tedarikçiler kendi çalışanlarına bu eğitim programlarını vermekten sorumludur ve eğitim kayıtları İSG Müdürü/Şefine ibraz edilecektir.

7.3 Seviye 3 Eğitim Programları

Seviye 3 Eğitimler illeri kalifikasyonlar için gereken veya yapılacak işe özgü olan “ileri seviye İSG eğitim programlarıdır” (ilkyardım personeli veya acil durum yönetim ekibi üyesi eğitimi vs.).

Yıllık İSG Eğitim Planı her Ocak ayında İSG Müdürü ve İşyeri Hekimi tarafından hazırlanır. Yıllık İSG Eğitim Planını onaylamaktan Proje Müdürü sorumludur. Bu Eğitim Planı, Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri Hakkında Yönetmelik altında belirtilmiş tüm eğitimleri kapsar. İşe Başlama Eğitimi ve Ziyaretçi Bilgilendirmesi dahil olmak üzere tüm eğitim faaliyetleri kaydedilecektir.

Katılımcılardan geri bildirim almak için, yarım gün veya daha uzun süren programlarda bir eğitim değerlendirme formu kullanılacaktır. Takip eden faaliyetler, bu geri bildirim analiz edildikten sonra İSG Müdürü/Şefi tarafından izlenecektir. Eğitim programlarından sonra, katılımcıların anlama düzeyini ölçmek için ilgili testler uygulanacaktır.

7.4 Kalifikasyon Değerlendirmesi

İlgili eğitim programlarının etkili olduğundan ve işçilerin işlerini güvenli bir biçimde yapmak için gerekli beceriler, deneyim, yetenekler ve bilgiye sahip olduğundan emin olmak için, yetkinlikleri değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmenin yöntemleri şunlardır:

Eğitim Testleri: Tüm eğitimlerden sonra, katılımcıların anlama ve bilgi düzeyini ölçmek için testler dağıtılacaktır. Testlerin ana konuları şunlar olacaktır:

- Tehlikeler nelerdir
  - Tehlikelerin etkisi ve insanları nasıl etkileyebileceği
  - Riskleri değerlendirme ve uygun kontrollere karar verme için yolları
  - Bu planın temel bileşenleri
  - İş sağlığı ve güvenliği kanununun işyeri için nasıl geçerli olduğu

- Günlük Saha Gözlemleri: İSG Müdürü/Şefi ve temsilcileri günlük saha gözlemleri yapacaktır. Bu gözlemleri yaparken çalışanların görevlerini iş sağlığı ve güvenliği kuralları ve önlemlerine uygun yapıp yapmadığını kontrol edecektir. Bir uygunsuzluk tespit edilirse, çalışanı uyaracaktır ve ilgili eğitimin yeniden verilmesi talimatı da verebilir. Ayrıca, çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği kuralları ve önlemleri hakkında rastgele sorular soracak ve onlarla görüşmeler yapacaktır.
- Tanımlanan Tehlikeler: Çalışanlar, çalışma sırasında tespit ettikleri her türlü tehlikeyi bildirmeye teşvik edilecektir. Bu tehlikeler İSG Müdürü/Şefi ve temsilcileri tarafından değerlendirilecektir ve tehlikelerin niceliksel ve niteliksel tanımlaması bir yetkinlik göstergesi olacaktır.

7.5 İşbaşı Eğitimleri

Şantiyede yeni bir iş başladığında veya saha koşulları veya tehlikeler/riskler önemli ölçüde değiştiğinde, Şantiye şefleri ve süpervizörler veya İSG ve Çevre Müdürü/Mühendisi işle ilgili bilgileri ve talimatları, işe özgü tehlikeleri/riskleri ve bu riskleri ortadan kaldırmak/azaltmak için gerekli kontrol önlemlerini duyurmak için işbaşı eğitimleri verecektir. Eğitim, özel bir işi gerçekleştirmek için görevlendirilen küçük çalışan grupları arasında verilecektir ve eğitimin içeriği aşağıdakileri içerecektir:

- Bu tür işlerle ilişkili tehlikeler/riskler ve bu riskleri ortadan kaldırmak/azaltmak için gerekli kontrol önlemleri
- Şantiye İSG ve çevre denetimlerinde tespit edilen kusurlar veya eksiklikler
- KKD kullanımı
- Geçmişte meydana gelen her türlü kaza/olay ve bunlardan çıkarılan dersler

- Genel düzenleme ve organizasyon
- Uyarı işaretleri ve uyarı işaret levhaları/etiketlerine uygun hareket etmek

Çalışanların her zaman işle ilgili geçmiş deneyimlerinden bahsetmeleri tercih ve teşvik edilir.

Her işbaşı eğitiminin kayıtları, bunun bir işbaşı eğitimi olduğunu gösterir bir biçimde tutulacak ve İSG ve Çevre birimi tarafından saklanacaktır.

7.6 Temel İSG ve Çevre Eğitimi

Herhangi bir iş sahasında görevlendirilebilmek için Temel İSG ve Çevre Eğitimini almak zorunludur. Bu eğitime katılmayan çalışanların, Altyüklenici çalışanları dahil, sahada çalışmasına izin verilmeyecektir. Temel İSG ve Çevre Eğitimi bilgilerin tazelenmesi için periyodik olarak yenilenecektir.

Ziyaretçilere de sahaya girmeden önce genel saha İSG ve Çevre kuralları, acil durum hazırlığı, sahada KKD kullanımı vs. gibi temel konuları kapsayan bir Ziyaretçi Eğitimi verilecektir. İş alanlarına giren tüm ziyaretçilerin uyması gereken güvenlik kuralları **Ziyaretçi Güvenlik Talimatı** içinde tanımlanmıştır.

Çalışanlara verilecek İSG ve Çevreyle ilişkili tüm eğitimler **Yıllık Eğitim planı** içinde planlanır ve kaydedilir. Yapılan her eğitim, **Eğitim Katılım Formu** ile kaydedilecek ve değerlendirilecektir. Tüm kayıtlar İSG ve Çevre birimi tarafından saklanacaktır.

8. GENEL TEHLİKE VE RİSK YÖNETİMİ

Risk Değerlendirmesinin amacı, Antalya Alanya Otoyolu Projesi içindeki operasyonlar ve iş faaliyetleriyle ilgili tehlikeleri tanımlamak, her bir tehlike için riskleri belirlemek ve risk büyüklüklerini **İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Analizi Prosedürü** içinde açıklanan risk analizi metoduyla derecelendirmek, söz konusu riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak ve riskleri kabul edilebilir bir düzeye düşürmek için ilgili risk kontrolü metotlarını ve yapılması gereken iyileştirmeleri belirlemektir.

Risk analizleri tüm departmanların faaliyetlerini, tedarikçi ve altyüklenici faaliyetlerini ve tüm çalışanların, ziyaretçilerin ve komşu alanlarda bulunanların maruz kalabileceği tehlikeleri kapsamaktadır.

8.1. Muhtemel Tehlikeler

Proje ÇSED Raporuna göre, iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlikeler ve riskler aşağıdaki gibi tanımlanır:

- **Genel iş sağlığı ve güvenliği tehlikeleri sebebiyle sağlık ve güvenlik riskleri:** Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamaları sırasında büyük bir işgücü istihdam edilecektir. Saha personelinin faaliyetleri şantiyelerde karşılaşılan, hareketli ekipmandan, yüksekte çalışmaktan, su üstünde çalışmaktan, kazılardan, kapalı alanlardan, elektrikle çalışmaktan vs. doğan riskler gibi tipik inşaat risklerini taşıyacaktır.

- **Fiziksel ve kimyasal tehlikeler sebebiyle sağlık ve güvenlik riskleri:** Fiziksel tehlikeler, mekanik hareket veya iş faaliyetine tekrarlayan bir şekilde maruz kalmaktan dolayı meydana gelebilecek kaza, yaralanma veya hastalık ihtimaline atıfta bulunur. İnşaat ve bakım personeli Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması sırasında fiziksel tehlikelere maruz kalabilir. Kazı işleri sırasında ortaya çıkan toz, çok sayıda inşaat makinesi tarafından üretilen egzoz emisyonları ve boyama ve kaplama faaliyetlerinde kullanılan zararlı maddeler, inşaat işlerini gerçekleştiren işgücü için ana kimyasal tehlike kaynakları arasındadır.

- **İnşaat trafiğinden kaynaklanan sağlık ve güvenlik riskleri:** Kötü eğitim almış ve deneyimsiz sürücüler, diğer araçlar, yayalar ve ekipmanla kaza riskini arttıracaktır. Ayrıca, ağır ekipman operatörleri kullandıkları makinelerin yakınında çok kısıtlı bir görüş kabiliyetine sahiptir ve bu sebeple araçlarının çevresindeki yayaları göremeyebilirler.
- **Acil durumlar sebebiyle sağlık ve güvenlik riskleri:** Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşaması sırasında kazalar, yangınlar, doğal afetler vs. gibi acil durumlar meydana gelebilir. Bunlar düzgün yönetilmezse, Projede çalışan personelin sağlık ve güvenliğiyle ilgili riskler endişeye sebep olabilir.
- **Kötü konaklama koşulları sebebiyle sağlık ve güvenlik riskleri:** Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, daimi veya sözleşmeli işçiler dahil olmak üzere çok sayıda işçi çalışmayacaktır. Proje kapsamında Şantiye Sahalarında konaklama imkanı sunulacaktır. Dolayısıyla, Projenin bu aşamasında güvenli ve sağlıklı çalışma koşullarının desteklenmesi ve iyi çalışma ve konaklama koşullarının sağlanması önemli olacaktır.

8.2 Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat aşaması sırasında muhtemel tehlikeler, yukarıda ortaya konulan her bir tehlike için risk azaltıcı önlemlerin uygulanması yoluyla uygun bir şekilde yönetilecektir.

8.2.1 Genel İş Sağlığı ve Güvenliği Önlemleri

- Proje Sponsoru, çalışma/şantiye sahalarında her zaman nitelikli ilk yardımın sağlanabilmesini güvenceye alacaktır.
- Gece yürütülecek çalışmalar için yeterli aydınlatma (sürücülerin görüş kabiliyetini kısıtlamayacak biçimde) sağlanacaktır. Aydınlatma sistemi, işlerin ilerlemesine paralel olarak ileriye doğru taşınacaktır.
- Yerel tıbbi hizmetlerle iyi bir iş birliğinin yapılması sağlanacaktır.
- İş kazaları ve tehlikeli olayları raporlamak ve kaydetmek için bir sistem kurulacaktır. Kişisel koruyucu donanımlar, gerçekleştirilecek görevlerin içerdiği spesifik tehlikeler ve risklere dayalı olarak seçilecektir ve kullanım ömürleri boyunca etkili ve işlevsel kaldıklarından emin olmak için uygun bir şekilde bakımdan geçirilecektir. Kişisel koruyucu donanımların son çare olarak değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Önce diğer tüm gerekli aktif ve yerleşik kontrol önlemleri alınmış olacaktır. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin yaklaşımı, yalnızca kişisel koruyucu donanımlara güvenmemeyi öngörmektedir.
- İlgili ulusal yönetmeliklerin ve iyi saha uygulamalarının gerekliliklerini karşılayan kişisel koruyucu donanımlar/cihazlar (KKD) ve mevsimsel çalışma kıyafetleri Proje Sponsoru tarafından bedelsiz olarak tüm inşaat personeline sağlanacaktır. İnşaat personeli tarafından KKD'lerin etkili kullanımı Proje Sponsoru tarafından izlenecek ve güvenceye alınacaktır.
- Altyüklenici şirketlerle yapılacak sözleşmelerin hükümleri üzerinden altyüklenici işçilerinin de gerekli KKD'leri kullanması kesinlikle zorunlu tutulacaktır.
- Tüm yeni işe alınan personele oryantasyon eğitimi verilecektir.
- Oryantasyon eğitimine ek olarak, tüm daimi ve sözleşmeli işçiler yeni görevlerine başlamadan önce ilgili eğitimi alacaktır (işyeri/görev değişimi, çalışılan makine ve ekipman değişimi, yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanması vs.).
- Kurtarma ve ilk yardımla görevlendirilen çalışanlara bu konuda özel eğitim verilecektir.
- Şantiyede ilk yardım ekipmanı ve bir doktorun bulunmasının yanında, civardaki özel hastanelerle anlaşmalar yapmak önerilir çünkü muhtemel durumlar için bu önlemler yeterli olmayabilir.
- Uygun sözleşme şartnameleri ve izleme üzerinden, hizmet sağlayıcılar ve sözleşmeli ve alt sözleşmeli işçilerin çalışmaya başlamadan önce yeterli eğitim almaları güvenceye alınacaktır.

- Ziyaretçilerin bir eşlikçi olmadan tehlike bölgelerine girmemesini sağlamak için bir ziyaretçi oryantasyon ve kontrol programı oluşturulacaktır. Bu açıdan, ilgili kontrol noktaları ve kayıt tutma uygulamaları kullanılarak hem işletme hem ziyaretçilerin güvenliği güvenceye alınacaktır.
- Tüm alarmlar, frenler, lambalar, emniyet kemerleri ve diğer genel güvenlik cihazlarının normal bir şekilde çalıştığından ve lastik basınçları, camlar, aynalar ve kapalı devre kamera sistemlerinin (varsa) çalışır durumda olduğundan emin olmak için bakımları uygun biçimde sağlanan inşaat makineleri, ekipman ve araçlar kullanılacaktır. Buna uygun olarak, ilgili kullanıcılar kullanımdan önce hızlı kontroller yapacaktır, örneğin frenleri çalışıp çalışmadıklarını görmek için test etmek ve ışıkların yanıp yanmadığını kontrol etmek gibi.
- İnşaat ekipmanları, çalışma alanına yakın herhangi bir kapalı alanda bırakılmayacaktır. Beton pompalama operasyonları, özellikle kazılar, canlı trafik veya havai elektrik hatlarına yakın alanlarda geçerli bir Çalışma İzni (Çİ) altında yapılacaktır.
- Tüm operatörler eğitimli, yetkin ve sertifikalı olmalı ve ekipmana özgü bilgiye sahip olmalıdır (EN 12001 ve ISO 21573 uyarınca)
- Stabiliteyi güvenceye almak için, beton pompalama kamyonları dengeli, düz zemine, park ayakları tümüyle yük dağıtma plakaları üstünde açılmış bir şekilde park edilmelidir.
- Günlük operasyon öncesi kontroller yapılacak ve kaydedilecektir, buna pompa stabilite sistemleri, hortumlar, kelepçeler ve kaplinler, uzaktan kumandalar ve acil durum düğmelerinin denetimi dahildir.
- Silonun tüm bakım veya temizlik işleri ancak güç kesildikten sonra yapılmalıdır ve silo korkulukları asla baypas edilmemeli veya kaldırılmamalıdır.
- Yetkisiz erişimi kısıtlamak için vincin dönüş yarıçapı etrafına uyarı işaretleri ve fiziksel bariyerler yerleştirilecektir.

8.2.2 Fiziksel Tehlikelere Karşı Önlemler

- Yaya işçileri trafikten ayırmak için güvenli çalışma bölgesi belirlenecektir.
- Trafiğin mevcut olduğu konumlarda yürütülecek inşaat çalışmaları için, ilgili önlemler alınarak güvenli çalışma bölgeleri oluşturulacaktır (yolların kapatılması, trafiğin yönlendirilmesi, koruyucu bariyerler, koniler, uyarı ışıkları vb. kullanımı).
- Özel trafik yönetim planları geliştirilecek ve uygulanacaktır
- Yetkisiz giriş, yükseltilmiş çalışmanın yapıldığı alana set çekilerek engellenecektir ve yükseltilmiş yapılardaki personel bunların altında çalışmaktan kaçınacaktır.
- Vinçler ve kaldırma ekipmanları sınıflandırılacak ve uygun bakımlardan geçirilecektir ve operatörler kullanımları konusunda eğitilmiş olacaktır. Lift platformları oluşturulmuş güvenlik prosedürlerine uygun olarak bakımdan geçirilecek ve işletilecektir, bunlara düşme koruma önlemleri (örneğin, korkuluklar), ekipman hareketi protokolleri (örneğin, yalnızca lift geri çekilmiş konumdayken hareket etmek), onarımların nitelikli personel tarafından yapılmasının sağlanması ve eğitim görmemiş kişiler tarafından yetkisiz kullanımı önlemek için kilitlerin takılması dahildir.
- Merdivenler uygun yerleştirme, tırmanma, ayakta durma ve uzatma parçalarının kullanımıyla ilgili oluşturulmuş güvenlik prosedürlerine uygun olarak kullanılacaktır.
- Yüksekte çalışma sırasında, uygun düşme koruması önlemleri uygulanacaktır. Uygun kalınlıkta ve yeterli gücü sağlayan uygun materyalden yapılmış emniyet kemerleri kullanılacaktır. Halat emniyet kemerleri, aşınma ve yıpranma belirtileri çok görünür olmadan önce değiştirilecektir. Elektrikli aletleri yüksekte çalıştırırken, çalışanlar ikinci (yedek) bir emniyet kemeri kullanacaktır.
- Yüksek seviyelerde gürültüye maruz kalan personelin, bedelsiz olarak sağlanacak kişisel işitme koruması cihazları/donanımları kullanması zorunlu tutulacaktır. Spesifik görevler için gerekirse kümülatif maruz kalmayı azaltmak için iş rotasyon programları uygulanacaktır.
- Olağanüstü hava koşulları konusunda erken uyarı sağlanması için dış mekanda yapılan işlerde hava durumu tahminleri izlenecek ve işler buna uygun olarak planlanacaktır. Gerektiğinde koruyucu giysiler kullanılacaktır.
- Geçerli bir Çalışma İzni (Çİ) ve düşme koruması önlemleri olmaksızın 2 metreden daha yüksekte iş yapılmamalıdır.
- Onaylı ankraj noktalarına bağlı tam vücut emniyet kemerlerinin kullanımı zorunludur.

- İskele yetkili personel tarafından dikilmeli, denetlenmeli ve kullanımdan önce onaylanmalıdır (İş Ekipmanları hakkında Ulusal Yönetmelik uyarınca).
- 1,2 metreden daha derin tüm hendekler, toprak sınıflandırmasına göre (Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca) destekleme, basamaklama veya eğimlendirmeye sahip olmalıdır.
- Bir yetkili, kazıları her gün ve hava olaylarından sonra denetlemelidir.
- Her 7 metrede bir erişim ve çıkış merdivenleri temin edilmelidir.
- Kapalı alanlar tanımlanacak, kaydedilecek ve tüm giriş noktalarında uygun uyarı işaretleriyle işaretlenecektir.
- Girişe ancak yetkin bir kişi tarafından verilen geçerli bir Kapalı Alan Giriş İzni (KAGİ) altında izin verilir ve izin günlük olarak yenilenmelidir.
- Dahil olan tüm personel (giren, eşlikçi, süpervizör) kapalı alan operasyonları için eğitilmiş ve yetkili olmalıdır.
- Giriş noktaları engellenmemiş olmalı ve ulusal yönetmelikler uyarınca acil durum kurtarmasına izin verecek kadar geniş olmalıdır.
- Eğitimli bir eşlikçi tüm zamanlarda kapalı alanın dışında bulunacak ve giren kişiyle iletişimi sürdürecektir.
- Her bir alan için özel bir Kapalı Alan Kurtarma Planı hazırlanacak ve kurtarma tatbikatları en azından her 6 ayda bir yapılacaktır.
- Her bir giriş noktasında, giriş/çıkış saatlerini ve atmosferik test sonuçlarını gösteren bir giriş kayıt defteri tutulacaktır.
- 1,2 metreden daha derin tüm hendekler, toprak sınıflandırmasına göre (Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği uyarınca) destekleme, basamaklama veya eğimlendirmeye sahip olmalıdır.
- Bir yetkili, kazıları her gün ve hava olaylarından sonra denetlemelidir.
- Her 7 metrede bir erişim ve çıkış merdivenleri temin edilmelidir
- Açık su yakınında can yelekleri giyilmelidir.
- Su üzerinde/yakınında çalışma için acil durum kurtarma ekipmanı (can simitleri, fırlatma halatları) mevcut olacaktır.
- Su üzerinde/yakınında çalışma için kurtarma tatbikatları yapılacaktır.
- Tüm aletler ve ekipmanlar CE sertifikası ve bakım kayıtlarına sahip olmalıdır.
- Yalnızca eğitimli personel aletleri/makineleri kullanma yetkisine sahiptir.
- Aletler/makineler için günlük kullanım öncesi kontroller kaydedilecektir.
- Yalnız çalışan işçiler acil durum iletişim cihazları taşımalıdır.
- İzole işlerde süpervizörler tarafından “giriş yapma/çıkış yapma” protokolü uygulanacaktır.
- Süpervizyon veya koordine çalışma sistemi olmadığı sürece yüksek riskli yalnız çalışma yasaktır.
- Sıcak işler izni gereklidir ve günlük olarak çıkarılacaktır.
- Yangın detektörü ve yangın söndürücüler mevcut olacaktır.
- Gaz tüpleri dik bir şekilde, ateşleyici kaynaklardan uzak ve alev geri tepme tutucularla donatılmış biçimde saklanacaktır.
- Soğuk veya sıcak havalarda çalışma-dinlenme döngüleri tanımlanacaktır.
- Yaz mevsiminde gölge ve hidrasyon sağlanacaktır; kış mevsiminde termal giysiler ve sıcak barınaklar sağlanacaktır.
- Beton pompası bom kolları ve besleme hatları, resmi olarak izole edilmiş ve idare yetkilileri tarafından onaylanmış olmadığı sürece havai elektrik hatlarının 5 metre çapı içinde çalıştırılmamalıdır.
- Beton pompası için tüm borular ve hortumlar sıkıca kelepçelenecek ve hortum çırpması veya kazara bağlantı kopmasını önlemek için tutma kabloları veya zincirleriyle donatılmış olacaktır.
- Beton pompası operatörleri, operasyonlara başlamadan önce acil durum durdurma cihazlarını ve basınç boşaltma valflerini test edecektir.
- Beton pompasında boru tıkanması durumunda; pompalama derhal durdurulacaktır, bağlantıyı kesme veya sifonlamadan önce basınç boşaltılacaktır ve yalnızca uygun aletler ve KKD kullanan eğitimli personel müdahale edebilecektir.
- Beton pompasının dikey besleme sistemlerinde çökmeyi veya kontrolsüz materyal boşaltımını önlemek için geri dönüşsüz valfler ve destek yapıları olacaktır.

- Beton pompaları için mekanik ve hidrolik bileşenler (hortumlar, silindirler, bağlantı parçaları) düzenli olarak aşınma, korozyon ve sızıntılar açısından denetlenecektir.
- Pompayla ilişkili tüm elektrik sistemleri EN 60204-1 standardına uygun olacak ve arıza güvenlik sistemleri içerecektir.

8.2.3 Kimyasal Tehlikelere Karşı Önlemler

- Hava emisyonlarını asgariye indirmek için bakımları uygun olarak sağlanan inşaat makineleri, ekipmanlar ve araçlar kullanılacaktır.
- Şantiyelerde motorun rölantide kalma süresi azaltılacaktır.
- Doğrudan dizel egzoz, operatörün maruziyetini asgariye indirmek için uygun bir şekilde bertaraf edilecektir.
- Araçların veya motorların çalıştırılacağı iç mekan çalışma alanları havalandırılacaktır veya egzoz gazları uygun olarak başka yöne yönlendirilecektir.
- Kurşun içeren boyalardan kaçınılacak ve galvanizli çelik kesilirken uygun solunum koruması takılacaktır.
- Toz düzeylerinin aşırı olduğu çalışma alanlarında ilgili personel tarafından toz maskeleri kullanılacaktır.
- Tehlikeli maddeler, mümkün olan her zaman daha az tehlikeli maddelerle değiştirilecektir.
- Tehlikeli maddelerin çalışma sahasında serbest kalmasını önlemek veya azaltmak için mühendislik ve idari kontrol önlemleri uygulanacaktır. Maruziyet düzeyi uluslararası olarak belirlenmiş veya tanınmış sınırların altında tutulacaktır.
- Maruz kalacak işçi sayısı asgaride tutulacaktır.
- Tehlikeli maddeler, ulusal ve uluslararası yönetmelikler ve kılavuz ilkeler göz önüne alınarak uygun bir şekilde etiketlenecek ve işaretlenecektir. Malzeme Güvenlik Bilgi Formları (MSDS) hazırlanacaktır. Tüm yazılı iletişim maruz kalacak işçiler ve ilk yardım personeli için okunabilir ve kullanılabilir olacaktır.
- İşçiler tehlikeli maddelerle ilgili bilgilerin kullanımı (Malzeme Güvenlik Bilgi Formları vs.), güvenli çalışma uygulamaları ve uygun KKD kullanımı konusunda eğitim almış olacaktır.
- Giriş yapmadan önce, eğitimli personel tarafından kalibre edilmiş detektörler kullanılarak atmosferik testler yapılacaktır.
- Kapalı alan faaliyetleri sırasında sürekli gaz izlemesi, sınırlar aşıldığı takdirde derhal tahliye ile birlikte gereklidir.
- Tehlikeli gazların yoğunluğunu kontrol altında tutmak ve yeterli oksijen düzeylerini güvenceye almak için mekanik cebri havalandırma kullanılmalıdır. Kalıntı kimyasal buharlar veya yetersiz oksijen içeren atmosferlerde çalışan personel Kendi Kendine Yeterli Solunum Cihazı veya denk bir cihaz kullanacaktır.
- Daha önce tehlikeli maddeleri saklamak için kullanılmış konteynerler veya tanklar girişten önce temizlenmeli, etkisiz hale getirilmeli ve gazsız olduğu onaylanmalıdır.
- Çalışma başlamadan önce kapalı alanda kullanılan veya daha önce saklanan tüm kimyasallar için SDS'ler (Güvenlik Bilgi Formları) gözden geçirilmelidir.

8.2.4 Acil Durumlara Karşı Önlemler

- Aşağıdakileri içeren bir Acil Durum Müdahale Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır:
    - Döküntüler, kazalar, depremler, seller gibi durumlarda acil durum müdahalesi
    - Personel ve altyükleniciler için olayları raporlama prosedürü ve bu tür olaylar için soruşturma, düzeltme ve koruyucu faaliyetler
    - Düzenli acil durum müdahalesi eğitimi, döküntü müdahale ekipmanı kullanımı hakkında eğitim dahil
    - Acil Durum İletişim Prosedürü, yerel halk ve yetkili makamlarla iletişim dahil

8.2.5 İnşaat Trafiğine Karşı Önlemler

- Yürüyen işçileri trafikten ayırmak için güvenli bir çalışma alanı oluşturulacaktır.
- Trafiğe sahip olan alanlarda yürütülecek inşaat işleri için, ilgili önlemler alınarak güvenli çalışma alanları oluşturulacaktır (yolları kapatmak, trafiği başka bir yöne yönlendirmek, koruyucu bariyerler, koniler, uyarı ışıkları kullanmak vs.).
- Olağanüstü hava koşulları konusunda sürücülere erken uyarı sağlanması için hava durumu tahminleri izlenecek ve işler buna uygun olarak planlanacaktır.

8.2.6 İşçilerin Konaklama Koşullarına Karşı Önlemler

- Sağlanan konaklama imkanları temiz ve güvenli olacak, işçilerin temel ihtiyaçlarını karşılayacak ve her bir işçiye temizlik, çamaşır yıkama ve yemek pişirme olanakları için asgari miktarda alan sağlayacaktır. Aşırı kalabalıktan kaçınılacaktır.
- Isıtma, iklimlendirme ve havalandırma tesisleri iklim koşullarına uygun olacaktır ve işçilerin dinlenebilmeleri ve serbest zamanları geçirebilmeleri için rahat ve sağlıklı bir ortam sağlayacaktır.
- Projenin işgücü için sağlanacak içme suyu ve yemek hazırlamak, yıkama ve yıkanma alanları için sağlanan su İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik içinde ortaya konan gereklilikleri karşılayacaktır.
- Tesiste çalışması beklenen kişi sayısına göre yeterli tuvalet tesisleri (tuvalet, pisuvar, lavabo ve duş) sağlanacaktır ve tuvalet tesisinin “Dolu” veya “Boş” olduğunu gösteren işaretler mevcut olacaktır. Tuvalet tesislerinde aynı zamanda yeterli sıcak ve soğuk su, sabun ve el kurutma cihazları bulunacaktır.
- Evsel nitelikli atıksular ve Şantiye sahalarından gelen atıklar ilgili ulusal yönetmelik ve iyi saha uygulamalarında ortaya konan gerekliliklere uygun bir şekilde yönetilecek ve bertaraf edilecektir.
- İlk yardım ve tıbbi tesislerin yanı sıra muhtemel tehlikelere karşı güvenlik ekipmanı da (yangın vs.) Şantiye Sahalarında sağlanacaktır.
- Şantiye Sahalarında kalanlar, konaklamayla ilgili kurallar hakkında bilgilendirilecektir.
- Şantiyede bir revir, bir evsel nitelikli atıksu işleme tesisi ve bir sosyal tesis olacaktır.
- Projenin kurulacak olan Şikâyet Mekanizması, Proje personeline şikayetlerini dile getirmek için bir yol sunacaktır. Proje Sponsoru, işe alım sırasında işçilerin şikâyet mekanizması hakkında bilgilendirildiğinden emin olacak ve mekanizmanın onlar için kolayca erişilebilir olmasını sağlayacaktır.

9. GENEL RİSK YÖNETİMİ

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi’nin İSG yönetim süreci, Risk Değerlendirmesi Prosedürü dokümanına uygun biçimde uygulanacaktır.

Risk Değerlendirmesi Prosedürü uyarınca, mobilizasyondan işin tamamlanmasına kadar İSG tehlikeleri tespit edilecektir; işler ve tesisler için ilgili riskler analiz edilecek, ilgili risk kontrolü yöntemleri belirlenecek ve sahada ve ilgili yerlerde uygun biçimde uygulanacaktır.

Proje boyunca, risk değerlendirme süreci 4 kategoride yürütülecektir:

- Genel İSG riskleri (bilinen riskler, tesisler vs.)
- Antalya-Alanya Otoyolu Projesi saha çalışmalarıyla ilgili risk değerlendirmeleri
- Altyükleniciler tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerle ilgili risk değerlendirmeleri (altyüklenici tarafından hazırlanmış ve Antalya-Alanya Otoyolu Projesi’ne ibraz edilmiş)

- Saha faaliyetinin başlamasından önce rutin olmayan saha faaliyetleriyle ilgili İSG risk değerlendirmeleri
- Risk değerlendirme süreci, risk değerlendirme formu kullanılarak kaydedilecektir ve Antalya-Alanya Otoyolu Projesi altyüklenicisi ve tedarikçisinin sorumlu görevlilerine iletilecektir.

9.1. Risk Değerlendirmesi Yöntemi

Risk değerlendirme yöntemi ISO 31000:2018 kılavuzuna dayalıdır.

Risk puanı aşağıdaki temel risk değerlendirme yaklaşımı kullanılarak hesaplanır:

Risk Puanı (Risk) (R) = Meydana Gelme İhtimali (L) * Sonuç (S)

Hem meydana gelme ihtimali hem sonuç parametreleri 5*5 nicel derecelendirme yöntemine ayarlanmıştır, şöyle ki:

Meydana Gelme İhtimali (L) Ölçeği:

Değer	Seviye	Tanımlar / Kriterler
A	Çok düşük ihtimalli	Bu tür herhangi bir olayın meydana geldiği bilinmiyor ama nadiren meydana gelebilir
B	Düşük ihtimalli	Tespit edilen başarısızlık, pek de muhtemelen olmayan çok sayıda bağımsız olayın aynı anda meydana gelmesi durumunda zarara yol açabilir
C	Olası	Tespit edilen başarısızlık, ancak olası koşullarda bir zarara yola açabilir
D	Yüksek İhtimalli	Tespit edilen başarısızlık, otomatik veya doğrudan olmasa da bir zarara yol açabilir
E	Çok yüksek ihtimalli	Tespit edilen başarısızlıkla işçilere üstünde varsayılan zarar arasında doğrudan bir ilişki vardır

Şiddet Ölçeği (S):

Değer	Seviye	Tanımlar / Kriterler
1	*Göz ardı edilebilir*	*Yalnızca ilk yardım veya ramak kala vakaları*
2	*Hafif*	*Kayıp iş günü olmayan vakalar*
3	*Orta*	*Kayıp iş günlü vakalar*
4	*Yüksek*	*Kısmi malullük etkileri olan yaralanma veya akut maruziyet olayı* *Geri döndürülemez ve/veya kısmi malullük etkileri olan kronik maruziyet*
5	*Çok Yüksek*	*Ölümcül veya topyekun malullük etkileri olan yaralanma veya akut maruziyet olayı* *Ölümcül ve/veya topyekun malullük etkileri olan kronik maruziyet*

Risk matrisinin temsili aşağıdaki gibidir:

OLASILIK	SONUÇLAR				
	Önemsiz (1)	Düşük Derecede Önemli (2)	Orta Derecede Önemli (3)	Yüksek Derecede Önemli (4)	Yıkıcı (5)
(E) Çok Yüksek İhtimalli	M 11	H 16	H 20	E 23	E 25
(D) Yüksek İhtimalli	M 7	M 12	H 17	H 21	E 24
(C) Olası	L 4	M 8	H 14	H 18	H 22
(B) Düşük İhtimalli	L 2	L 5	M 9	M 13	H 19
(A) Çok Düşük İhtimalli	L 1	L 3	M 6	M 10	H 15

Yukarıdaki matriste gösterildiği gibi, riskler üç seviye halinde sınıflandırılır ve takip eden faaliyetler aşağıdaki gibidir:

Çok Yüksek Riskli (Kırmızı Alan): İşi durdurma; acil eylem gerekli

Yüksek Riskli (Sarı Alan): Yakın süpervizyon altında prosedüre göre işi kısa bir süre devam ettirme

Orta Derecede Riskli (Mavi Alan): Kısa vadede programlanacak düzeltici ve/veya önleyici faaliyetler

Düşük riskli (Yeşil Alan): Kabul edilebilir risk, mevcut risk kontrol yöntemleri gözden geçirilmek üzere

9.2. Risk Faaliyetleri ve Yönetimi

Bölüm 1.1'de belirtildiği gibi, bu Plan dokümanı Antalya Alanya Otoyolu Projesi'nin yalnızca inşaat aşamasını kapsamaktadır ve Antalya Alanya Otoyolu Projesi ve altyüklenicilerinin tüm faaliyetleri için geçerlidir (üçüncü taraflara alt sözleşmeyle verilmiş sahalar (taş ocakları, ariyet ocakları vs.) dahil). Dolayısıyla, etki kapsamı, inşaat süreciyle ilgili tüm Proje faaliyetleriyle sınırlıdır.

9.3. İşe Özgü Risk Değerlendirmeleri

İşe Özgü Risk Değerlendirmeleri / İş Güvenliği Analizi (İGA), işçilerin yaralanma riskini azaltmak için spesifik iş görevlerinin tehlikelerini tespit eden biçimsel bir süreçtir. Bir işi yapmanın adımlarını ayıran, her adımdaki tehlikeleri belirleyen ve işçileri işi yaparken güvenli tutmak için kontroller oluşturan bir süreci içerir.

Diğer yandan risk değerlendirme, bir faaliyet veya operasyonla ilgili olası tehlikeleri belirlemek, bu tehlikelerle ilişkili risk seviyesini analiz etmek ve risk seviyesini azaltmak için kontroller önermek amacını taşıyan biçimsel bir süreçtir. Bir risk değerlendirmesi çoğu zaman, meydana gelme şiddeti ve olasılığına bağlı olarak her riske sayısal bir değer atamak için bir risk puanlama sistemi kullanır.

İş güvenliği analizi ve risk değerlendirme arasındaki fark kapsamda yatar. İş güvenliği analizinin kapsamı çok daha dardır çünkü yalnızca işe özgü riskleri içerir. Diğer yandan risk değerlendirmesi, çevresel tehlikeler, yağmur suyu ve atık yönetimi, ekipman bakımı ve daha fazlasını içeren tüm operasyonel risklerin büyük bir resmini verir.

İş güvenliği analizi sorumlu kontrolör tarafından tamamlanacaktır. Kontrolör bir işçinin işi yapmasını gözlemler ve olası tehlikeler hakkında notlar alır. Buna karşılık bir risk değerlendirmesi, ne için olduğuna bağlı olarak kuruluştaki herhangi biri tarafından yapılabilir. Bu bir öz değerlendirme olabilir veya bir kontrolör veya ÇSG sorumlusu gibi üçüncü bir tarafça tamamlanabilir.

Aşağıdaki iş türleri için ancak bunlarla kısıtlı olmamak üzere İGA yapılacaktır:

- En yüksek yaralanma veya hastalanma oranına sahip işler,
- Ağır yaralanma veya hastalık potansiyeline sahip işler,
- Bir hatanın şiddetli bir kazaya yol açabileceği işler,
- Yeni işler; veya süreçler ve prosedürler açısından değişikliklerden geçenler,
- Yazılı talimatlar gerektirecek kadar karmaşık olanlar.

Diğer yandan bir tehlikenin tespit edildiği veya operasyonlar veya yöntemlerde yeni riskler getirebilecek şekilde değişiklik yapıldığı her zaman risk değerlendirmeleri yapılacaktır.

10. İZLEME- ÖLÇÜM VE DENETİMLER

10.1. İzleme ve Ölçüm Faaliyetleri

Faaliyetlerden dolayı İSG ve çevre üzerinde önemli etkileri olan parametreler, mevzuat hükümleri dikkate alınarak periyodik olarak izlenecek, ölçülecek ve/veya kontrol edilecektir. Gerçekleştirilecek izleme ve ölçümler kaydedilecektir. Ölçüm dönemi ve sorumlu kişiler belirtilecektir.

Sorumlu kişiler, gerekli izleme ve ölçüm faaliyetlerinden sonra oluşturulan kayıtları İSG ve Çevre Birimine iletecektir. Harici ölçümlerde, akredite ve/veya kalifiye kuruluşlar veya şirketler tercih edilecektir. Tüm izleme ve ölçüm kayıtları yetkin birimden sorumlu olan kişiler ve İSG ve Çevre Birimi tarafından tutulacaktır.

Belirlenen dönemler içinde yürütülen denetimler sırasında mevzuata aykırı hareket etme eğilimi durumunda, bu tür parametrelerin kontrol sıklığı İSG ve Çevre Birimi tarafından arttırılabilir. İzleme sonucunda hedeflerden ciddi sapmalar tespit edilirse veya mevzuata uygun olmayan sonuçlar elde edilirse, gerekli faaliyetler İSG ve Çevre Birimi tarafından başlatılacaktır.

Uygulanan projenin özelliklerine bağlı olarak değişen ve bunlarla sınırlı olmayan aşağıda verilen parametreler izlenir, ölçülür ve/veya kontrol edilir

- Kullanılan ekipmanın periyodik denetimleri
    - Basınçlı ekipman: Basınçlı ekipmanın denetimleri nitelikli bir makine mühendisi/teknisyeni veya akredite bir kuruluş tarafından, yasal mevzuat hükümlerine uygun dönemler içinde ve koşullar altında gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır.
    - Kaldırma ve taşıma ekipmanı: Kaldırma ve taşıma ekipmanının denetimleri nitelikli bir Makine Mühendisi/Teknisyeni veya akredite bir kuruluş tarafından, yasal mevzuat hükümlerine uygun dönemler içinde ve koşullar altında gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır. Raporlar ve periyodik denetimler İSG ve Çevre Birimi tarafından takip edilecektir.
    - Elektrik tesisatları, paratonerler ve topraklamaların denetimleri: Sahadaki elektrik tesisatları, paratonerler ve topraklamaların denetimleri nitelikli bir Elektrik veya Elektrik-Elektronik Mühendisi/Elektrikçi tarafından, yasal mevzuat hükümlerine uygun dönemler içinde ve koşullar altında gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır.
    - Yangınla mücadele ekipmanı: Yangınla mücadele ekipmanının denetimleri nitelikli bir Makine Mühendisi/Teknisyeni veya akredite bir kuruluş tarafından, yasal mevzuat

hükümlerine uygun dönemler içinde ve koşullar altında gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır.
    - Yangın söndürücüler: Yangın söndürücülerin denetimleri **Yangın Söndürücü Kontrol Formu** üzerinden gerçekleştirilecektir.
- Kişisel Maruziyet ölçümleri (kişisel gürültü, kişisel toz, kişisel titreşim): Kişisel maruziyet ölçümleri mevzuat içinde belirlenen dönemler içinde akredite laboratuvarlar tarafından gerçekleştirilecektir.
- İşyeri ortamı ölçümleri: Termal rahatlık, aydınlatma, gürültü, toz gibi işyeri ortamı ölçümleri faaliyetin başında yetkili kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmeli ve sınır değerlerle karşılaştırılmalıdır ve sonuçların sınırı aştığı tespit edilirse, bunları uygun hale getirmek için gerekli faaliyetler belirlenmeli ve gerçekleştirilmelidir. Faaliyetlerde veya yerleşimlerde değişiklik olması durumunda bu ölçümler tekrarlanacaktır.
- Çevresel Ölçümler (Ortam gürültüsü, emisyon): Çevresel ölçümler faaliyetin başında yetkili kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmeli ve sınır değerlerle karşılaştırılmalıdır ve sonuçların sınırı aştığı tespit edilirse, bunları uygun hale getirmek için gerekli faaliyetler belirlenmeli ve gerçekleştirilmelidir. Faaliyetlerde veya yerleşimlerde değişiklik olması durumunda bu ölçümler tekrarlanacaktır.
- İçme/kullanım suyu kalitesi: İçme/kullanım suları yasal yönetmeliklerde belirlenen dönemler içinde analiz edilecek, izlenecek ve kontrol edilecektir.
- Deşarj Suyu Kalitesi
- Atık miktarları (Tehlikeli atıklar, katı atıklar vs.)
- Doğal kaynak tüketimi (Elektrik, su, doğal gaz, LPG vs.)

10.2. Denetim ve Raporlama

Denetimler YS-P11 İç Denetim Prosedürüne göre planlanacak ve uygulanacaktır.

Denetim sıklıklarını içeren F-11.1 İç Denetim Planı, mevcut politikalar ve prosedürlere uygunluğu ve bunların sahada etkili uygulanmasını değerlendirmek ve izlemek için hazırlanacaktır.

Denetimler sırasında bir veya daha fazla uygunsuzluk bulunduğunda, YS-P12 Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyetler Prosedürüne göre süreç başlatılacaktır. Denetimin sonunda, denetmenler “F-11-3 İç Denetim Raporu” hazırlayacaktır.

Denetimin sonuçları İSG Müdürü tarafından değerlendirilecek ve yönetime iletilecektir.

10.3. Rutin Saha Denetimleri

İSG ve Çevre Departmanı rutin olarak çalışma sahasını denetleyecektir. Tüm denetimlerin amacı, sağlık ve güvenlik risk azaltıcı önlemlerin etkili uygulandığının doğrulanması olacaktır.

Denetimler sırasında İSG ve Çevre Departmanı, tespit ettiği uygunsuzluklar için **YS-P12 Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyetler Prosedürüne** uygun prosedürleri yürütür ve uygunsuzlukları **F-16.5 Haftalık İSG-Çevre Faaliyet Raporu Formunu** kullanarak raporlar. Tespit edilen uygunsuzluklar için iki tip faaliyet öngörülür.

1. Tespit edilen uygunsuzluğun mümkün olan en kısa sürede ortadan kaldırılması
2. Tespit edilen uygunsuzluğa neden olan kök nedeni tespit edip ortadan kaldırarak uygunsuzlukla tekrar karşılaşma ihtimalinin asgariye indirilmesi

Haftalık İSG-Çevre Faaliyet Raporu Formu ile tespit edilen uygunsuzluklar için, sorumlu taraflar belirlenir ve uygunsuzluğun kapatılması için bir son tarih konur. Uygunsuzluk son tarihe kadar kapatılırsa, kapanış tarihi forma kaydedilir. Çözülmemiş olarak kalan uygunsuzluklar, Uygunsuzluk Raporunun (DFI) tekrar açılmasına tabidir.

10.3.1. Raporlama

10.3.1.1. Günlük Raporlama

İSG-Ç Departmanı, günlük İSG-Ç konularını ve saha gözlemlerini içeren bir Günlük **İSG-Çevre Faaliyet Raporu Formu** hazırlayacak ve bunları vardiyalarının sonunda İSG-Ç Müdürüne sunacaktır. İSG-Ç Müdürü, raporda belirtilen konuları takip etmekten sorumlu olacaktır.

10.3.1.2. Haftalık Raporlama

Her hafta, İSG Sorumlu Kişilerinden biri, haftalık İSG-Ç konularını ve saha gözlemlerini içeren bir Haftalık İSG-Ç Raporu hazırlayacak ve bunları haftanın sonunda İSG-Ç Müdürüne sunacaktır. İSG-Ç Müdürü, raporda belirtilen konuları takip etmekten sorumlu olacaktır.

10.3.1.3. Aylık Raporlama

Aylık Proje İSG-Ç İstatistiki Raporu, İSG-Ç Müdürü tarafından hazırlanacak ve e-posta ile ilgili departmana gönderilecektir.

10.3.1.4. Yıllık Raporlama

Yasal bir gereklilik olarak her Ocak ayında, İSG-Ç Departmanı tarafından bir önceki yılın **Yıllık İSG Değerlendirme Raporu** hazırlanacak ve onay için Proje Direktörüne sunulacaktır.

Tablo 10.3.1.4-1.Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
-İş ile ilgili olay, kaza veya ramak kala olaylarının sayısı -Bulaşıcı bir hastalığın bulaştığı personel sayısı -İçme suyunun kaynağı ve kalitesi	-Proje ofisi -Şantiye Sahaları	-Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
-KKD kullanımı -Sağlık ve güvenlik uyarıları -Yangın güvenliği ekipmanları/sistemleri -Barınma koşulları	-Şantiye Sahaları -Yol şantiyeleri -Taş Ocakları	-Saha denetimi -Görsel gözlem	Günlük	-ÖAŞ -EPC
Gerçekleştirilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin sayısı	Şantiye sahaları ve idari ofisler	-Doküman incelemesi	Aylık	ÖAŞ EPC
-Gerçekleştirilen tatbikat sayısı	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Altı ayda bir	ÖAŞ EPC
-Proje personeli için şikayet mekanizmaları	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Haftalık	ÖAŞ

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
-Proje personelinden gelen şikayetler				
Trafik ile ilgili gerçekleştirilen eğitimlerin sayısı	Şantiye sahaları ve idari ofisler	Eğitim alan Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının sayısını takip etme	Üç ayda bir	-ÖAŞ -EPC

11. UYGUNSUZLUK VE DÜZELTİCİ FAALİYET YÖNETİMİ

Uygunsuzluk koşulları ve görevlerin gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkabilecek davranışlarla ilişkili olarak prosedürler, **YS-P12 Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyet Prosedürüne** uygun olarak yürütülecektir. Uygunsuzluk tespiti durumunda, **F-12.1 Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyet Formu** kullanılacak ve tespit edilen tüm uygunsuzluklar belgelenirken kök nedenleri araştırılacaktır.
Ayrıca uygunsuzluğun yüksek bir risk taşıması durumunda, uygunsuzluğun meydana geldiği alandaki işler uygunsuzluk düzeltilene kadar derhal durdurulacaktır. Çalışma sahasında gerekli güvenlik önlemleri uygulanacaktır ve uygunsuzluğa karışmış olan personele işbaşı eğitimi sağlanacaktır. Uygunsuzluğun çözümlenmesi ve İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve Çevre Birimi tarafından bir denetim yapılmasını takiben çalışma kaldığı yerden devam edecektir.
İSG ve Çevre Birimi aynı zamanda sahada tespit edilen tüm uygunsuzluklar için **Haftalık İSG-Çevre Faaliyet Raporu Formunu** da doldurur.

12. KAZA / OLAY RAPORLAMA

İşyerindeki tüm olaylar/kazalar, meslek hastalıkları ve ramak kala olayları kaydedilecek, araştırılacak ve raporlanacaktır.

İşyerinde meydana gelen ve çalışanlara, işyerine veya ekipman/materyale zarar verme potansiyeline sahip olan ancak yaralanma, hastalık veya ölümle sonuçlanmayan ve/veya çevre kirliliğine neden olabilecek olaylar, **Olay Beyan Formu** kullanılarak mağdurun/mağdurların ve her türlü şahidin yazılı beyanları üzerinden kaydedilir ve ardından **Ramak Kala Raporu** kullanılarak raporlanır.

İşyerinde meydana gelen ve yaralanma, hastalık veya ölüm, ekipman/materyallere zarar ve/veya çevre kirliliğine sebep olan tüm olaylar/kazalar **Olay/Kaza Araştırma Raporu** kullanılarak raporlanır.

Olayların/kazaların veya meslek hastalıklarının işyerinde tekrarlamaması için **F-16.7 Olay/Kaza Araştırma Raporu** kullanılarak Kök Neden Analizi yapılacaktır. Olay/kaza araştırmaları sırasında aşağıdaki kademeler takip edilecektir;

Kademe 1: Bilgi Toplama

Kademe 2: Bilgi Analizi

Kademe 3: Analiz sonucunda birincil nedenler ve kök nedenlerin belirlenmesi

Kademe 4: Uygun düzeltici faaliyetlerin tanımlanması

Kademe 5: Düzeltici faaliyetlerin planlanması ve uygulanması

Kök neden analizi sonucunda tanımlanan uygunsuzluklar **F-12.1 Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyet Formu** kullanılarak kaydedilecektir ve uygunsuzluk ve/veya düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirildiğinden emin olmak için gerekli planlama yapılacaktır ve benzer olayların/kazaların tekrar meydana gelmesini önlemek için gerekli önlemler alınacaktır.

Olay/kaza raporlarının içermesi gereken bilgiler şunlardır;

- Kaza/olayın tarihi ve yeri
- Dahil olanlar (kişi ve/veya ekipman)
- kazanın/olayın meydana gelme aşamaları
- Kaza/olay ayrıntıları
- Yaralanmaların niteliği / zarar / maliyet tahmini
- Şahit beyanı
- Olay yeri fotoğrafları
- Doğrudan (birincil) nedenler
- Kök nedenler
- Alınacak önlemler
- Düzeltici faaliyetler

İş kazaları, mevzuatta belirlenen dönemler içinde ilgili yasal mercilere bildirilmelidir.

Tüm olaylar/kazalar, ramak kalalar ve iş sağlığı, güvenliği ve çevreyle ilgili diğer tüm kümülatif veriler **Aylık İSG-Ç Performans Göstergeleri** formuyla kaydedilecek ve raporlanacaktır. Ölümlü vakalar ve kayıp zamanlı olaylar da (LTI) **Aylık İSG-Ç Performans Göstergeleri** formuyla kaydedilecektir.

13. ACİL DURUM YÖNETİMİ

Meydana gelebilecek her türlü acil ve beklenmeyen durumda, insanların, işyerinin, çevrenin ve ekipmanların güvenliğini sağlamak, zarar verme potansiyeline sahip durumların etkilerini azaltmak ve gerekli faaliyetleri sistematik olarak gerçekleştirmek acil durum yönetimi kapsamı içindedir.

Acil durum yönetimi ve planlamasında aşağıdaki temel esaslar uygulanacaktır.

- Tehlikeleri ve problemleri önceden tespit etmek ve gerekli hazırlıkları yapmak,
- Etkileri azaltmak ve her zaman iyi bir şekilde hazırlıklı olmak için önceden etkili ve doğru müdahale yöntemleri geliştirmek,
- Gerekli müdahaleleri sırayla değil, koordineli bir biçimde gerçekleştirmek ve olayın süresini ve etkisini asgariye indirmek,
- Tüm ilgili kişilerin korunması için gerekli müdahaleleri yapmak,
- Olayların tekrar etmesini önlemek için tüm saha personeline çıkarılan dersleri ve doktrinleri ileterek Kurumsal Kültürü yaymak,
- Daha iyi bir sisteme sahip olmak için sürekli olarak gerekli iyileştirmeleri yapmak.

13.1. Acil Durum Müdahalesi

Acil durum müdahalesi sistemi temel olarak 6 ana bileşenden oluşmaktadır;

1. Önleme, Azaltma
2. Acil Durum Hazırlıkları,
3. Acil Durum Müdahale Yöntemleri,
4. Acil Durum Tatbikatları,
5. Kurtarma,
6. Bilgilendirme.

13.1.1. Önlemek ve Azaltmak için

Tüm çalışmalar, uygulamalar ve kullanılan makineler ve ekipmanlar muhtemel tehlikeler ve riskler açısından değerlendirilir ve bir risk analizi çalışması yapılır. Hazırlanan risk analizi kapsamında, önlemek ve azaltmak için gerekli önlemler alınır, bunlar sürekli kontrol edilir ve tüm mevzuata ve standart

gerekliliklere uyulur ve hepsi yerine getirilir. Bu çalışmalar, tehlikeli durumların ortaya çıkmasını önlemek için gerekli çalışmaların önceden ve sistematik olarak yapılmasını güvenceye alır.

13.1.2. Acil Durum Hazırlıkları

Bunlar, meydana gelebilecek acil durumların olumsuz etkilerini azaltmak için yapılması gereken hazırlıklar ve alınması gereken önlemlerdir ve Acil Durum Müdür olarak işveren veya işveren temsilcisi (Proje Direktörü/Şantiye Şefi) tarafından koordine edilecektir. Acil Durum Hazırlıkları;

- Acil Durum Ekiplerinin Organizasyonu.
- Saha personeli, acil durum ekipleri ve saha yönetiminin acil durumlar, acil durum planları ve güvenlik önlemleri üzerinde teorik ve uygulamalı eğitim alması ve belirli dönemler içinde tatbikatların düzenlenmesi.
- Acil durumlarda kullanılacak ekipmanın temini.
- Kaliteli dahili ve harici iletişim ağlarının kurulması ve etkili kullanımı.
- Harici acil durum ekipleriyle iletişim ve koordinasyon.
- Acil durum tatbikatlarının yapılması ve tatbikatlar sırasında kusurların belirlenmesi ve gerekli iyileştirmelerin yapılması.

13.1.3. Acil Durum Müdahale Yöntemi

Acil durum müdahalesi, beklenmedik durumlarda gerçekleştirilecek faaliyetlerden oluşmaktadır. Bir acil durum olduğunda zararlı etki kaynağını ortadan kaldırmak, etkisini hafifletmek ve bunu takiben yeniden yapılandırma faaliyetlerinden oluşur. Acil Durum Ekiplerindeki personel, olay türüne göre gerekli müdahaleler hakkında yeterli bilgi ve deneyime sahip olan kişilerdir. Olumsuz zararlı etkiler etkili ve doğru müdahalelerle asgariye indirilir.

13.1.4. Acil Durum Tatbikatı

Acil duruma hazırlıklı olmanın önemli bir parçası da tatbikat yoluyla gerçekleştirilir. Yukarıda sözü edilen ekipler, yılda en az bir kere toplanacak ve tatbikatlar yapacaktır. Tatbikatlar sırasında doğal ve doğal olmayan afetlere uygun senaryolar oluşturulacaktır. Bu senaryolar kapsamında, tatbikatlar yapılacaktır ve olası afetlere hazırlıklı olmak için önerilerin yanı sıra afetler sırasında karşılaşılabilecek problemlerin çözümü de ortaya konacak ve değerlendirilecektir ve çözümler sağlanacaktır. Çözüm hakkındaki tüm bilgiler çalışanlarla paylaşılacaktır. Acil durum tatbikatlarının etkili değerlendirmesi **Eğitime Katılım Formu** ve **Acil Durum Tatbikatı Raporu** tarafından kaydedilecektir.

13.1.5. Kurtarma

Bunun amacı acil durumların bir sonucu olarak olumsuz biçimde etkilenen veya etkilenmek üzere olan kişilere, ekipmana ve binalara müdahale etmek, gerekli yardımı ve desteği sağlamak, iyileştirme çalışmaları yapmak ve etkilerin ortadan kaldırıldığından veya azaltıldığından ve kontrol altına alındığından emin olmaktır. Kurtarma faaliyetleri, acil durumların süresini ve etkisini azaltmak için önceden planlanmış ve test edilmiş uygulamaları içerir.

13.1.6. Bilgilendirme

Her ciddi ve tehlikeli olay sonrasında, gerekli bilgileri/kısa bilgilendirmeyi sağlamak ve nedenleri ve sonuçları açıklamak önemlidir. Gerekli düzeltici ve iyileştirici faaliyetler, hangi sistemlerin düzgün çalıştığını ve olayla ilişkili olarak hangi kusurların tespit edildiğini ortaya çıkarmak suretiyle belirlenir ve tüm personel konu hakkında bilgilendirilir.

13.2. Acil Durumlar için Alınan Önleyici ve Kısıtlayıcı Önlemler

Acil Durum Planı, Merkez Ofis ve Şantiyelerde meydana gelebilecek acil durumlar için, faaliyetlerin ve sahanın özellikleri göz önüne alınarak mevzuat hükümlerine uygun bir şekilde hazırlanacaktır.

Tüm personele, tanımlanan acil durumlar hakkında yılda bir kere "**Acil Durumda Yapılacaklar ve Alınacak Önlemler**" eğitimi verilir. Acil Durum ekiplerinin yetkili kuruluşlar üzerinden gerekli eğitimleri (sertifikalı ilk yardım eğitimi vs.) almaları sağlanır. Acil durum tatbikatları en azından yılda bir kere kaydedilir, kusurlar belirlenir ve olağanüstü durumlarda personelin performansı ölçülür. Yangın söndürme ekipmanı, ilk yardım ekipmanı ve alarm sistemleri ayda bir kere kontrol edilir ve yetkinlikleri gözden geçirilir. Acil durumlara sebep olabilecek makineler ve ekipman her yıl ölçüm ve değerlendirmeye tabidir ve gerektiğinde ilave bakım yapılır. Acil durum yönlendirme işaretleri ve dışarı doğru açılan acil durum çıkış kapılarının denetimi, mevzuat hükümlerine uygun olarak yapılır.

13.3. Tespit Edilen Acil Durumlar

İşyerinde meydana gelebilecek acil durumlar aşağıdakiler göz önüne alınarak belirlenmiştir:

a) Risk değerlendirmesi sonuçları.
b) Yangın ve tehlikeli maddelerden doğan emisyon ve patlama ihtimali
c) İlk yardım ve tahliye gerektiren olaylar.
d) Doğal afet ihtimali.
e) Sabotaj ihtimali.
f) Vahşi hayvan saldırısı, yılan ısırığı, akrep sokması.

Sözü edilen konulara göre şirkette meydana gelebilecek acil durumlar şunlardır:

Doğal Afetler

a. Deprem
b. Sel-Su Baskını
c. Yıldırım Düşmesi
d. Çığ Düşmesi
e. Toprak kayması
f. Fırtına

Diğer Acil Durumlar

a. Yangın
b. Doğal Gaz Yangını
c. LPG Yangını
d. Elektrik Yangını
e. Parlama ve Patlama
f. Sabotaj, Terör ve Savaş
g. Kimyasal Madde Döküntüsü
h. Salgın
i. Trafik Kazası
j. Zehirlenme
k. Elektrik Kaçağı
l. İşle ilgili kazalar

13.4. Acil Durum Ekipleri

13.4.1. Acil Durum Ekiplerinin Organizasyonu

İşveren, yasal mevzuata uygun olarak, aşağıdaki konular için, çalışan sayısını göz önüne alarak uygun donanıma sahip kişilerden oluşan ekipler kuracaktır.

a) Acil durum müdahalesi ve yangın söndürme,
b) Arama, kurtarma ve tahliye,
c) İlk yardım,
d) Koruma

Bu ekiplerde görevlendirilenler **Acil Durum Ekibi** Listesinde sıralanacaktır ve **Acil Durum Planı** herkesin görebileceği ve erişebileceği yerlerdeki alanlara asılacaktır.

13.4.2. Acil Durum Ekiplerinin Görevleri

Acil Durum Ekipleri;

- Acil durumlarla ilgili eğitimlere ve tatbikatlara katılmak.

- Bir acil durum alarmı duyulduğunda durum hakkında bilgi almak ve koordine olmak için Acil Durum Müdürünü aramak.
- Profesyonel ekipler gelene kadar aldıkları eğitim doğrultusunda en etkili ve doğru biçimde gerekli müdahaleleri yapmak.
- Toplanma alanında insanları koordine etmek ve insanları toplanma alanlarına yöneltmek.
- Görev tanımlarındaki sorumlulukları yerine getirmekle yükümlüdür.

Acil Durum Müdahalesi ve Yangın Söndürme Ekibi: Bu ekip işyerinde meydana gelebilecek acil durumlara ilk müdahaleyi yapmak, yangın durumunda derhal müdahale etmek ve yangının yayılmasını önlemek, yangına müdahale etmek için elektrik, doğal gaz ve bir tehlike yaratabilecek benzeri sistemleri tümüyle veya kısmen devre dışı bırakmak ve mümkünse yangını söndürmekle görevlidir.

Arama, Kurtarma ve Tahliye Ekibi: Bu ekip yangın ve diğer acil durumlarda sahadan uzaklaştırılması gereken kişilerin ve materyallerin yerlerini belirlemek, belirlenen bileşenleri kaza yerinden uzaklaştırmak, tüm çalışanların kontrollü bir şekilde acil durum toplanma noktalarına erişmesini sağlamak ve acil durumun büyümesini önlemek için gerekli tedbirleri almak ve kişileri güvenli bir şekilde tahliye etmekle görevlidir.

İlk Yardım Ekibi: Bu ekip tıbbi ekipleri bilgilendirmek ve arama, kurtarma ve tahliye ekibi tarafından güvenli bölgeye getirilen yaralılara, tıbbi ekipler gelene kadar gerekli ilk yardım müdahalelerini yapmakla görevlidir. Ekip İlk Yardım Sertifikasına sahip çalışanlardan oluşur.

Koruma Ekibi: Bu ekip acil bir durumda arama, kurtarma ve tahliye ekibi tarafından kurtarılmış materyalleri ve dokümanları korumak ve muhtemel panik ve kafa karışıklığını önlemekle görevlidir.

Güvenlik Görevlileri:

- Sahada meydana gelen veya saha dışında meydana gelebilecek ve sahayı etkileyebilecek olan olaylara tanık olduklarında acil durum müdürünü bilgilendirmek,
- Profesyonel ekipleri bilgilendirmek (ambulans, itfaiye, polis),
- Saha dışından ekiplerle buluşmak ve onlara sahada eşlik etmek,
- Acil durum olayı sona erene kadar araçları ve kişileri en uygun şekilde yönlendirmek,
- Çıkış-giriş noktalarını kontrol altına almak,
- Acil durum ekiplerine yardımcı konumda hizmet etmek,
- Acil durum eğitimlerine ve tatbikatlarına katılmakla görevlidir.

13.5. Acil Toplanma Alanı

Burası, acil durumlarda çalışanların toplanması için güvenli bir alan olarak önceden belirlenmiş bir toplanma alanıdır. Acil toplanma alanı:

- Acil durumlarda çalışanların çevresel koşullardan dolayı zarar görmeyeceği bir yer olarak belirlenecektir,
- Ambulans ve itfaiye gibi müdahale araçlarının hareketi kısıtlanmayacaktır,
- İnsanlar elektriksel ve kimyasal tehlikelere maruz kalmayacaktır,
- Kitlesel tahliye durumunda hızla tahliye edilebilir olacaktır,
- Tüm çalışanlar acil durum işaretleri yardımıyla burayı bulabilecektir.

İşlere, işyerinde çalışanların sayısına, iş konumlarındaki farklılıklara ve işyerindeki acil durum tehlikelerine bağlı olarak, gerekirse birden fazla acil durum toplanma alanı belirlenecektir.

Çalışma alanında acil durum çıkışları yasal mevzuat uyarınca belirlenecektir.

Tahliye düzenlemeleri, acil durum çıkışları, acil durum müdahale ve ilk yardım ekipmanı, alarm sistemleri ve personelin acil durumlarda güvenli bir yere gidebilmesini sağlamak için izlenebilecek acil durum

alanları **Acil Durum Ekipmanı ve Tahliye Planında** gösterilecektir ve bunlar çalışanların kolaylıkla görebileceği uygun yerlere asılacaktır.

13.6. Acil Durum Ekipmanı

13.6.1. Yangın Dolabı

İşyerlerinde ve şantiyelerde kullanılacak yangın dolapları ihtiyaca uygun biçimde ve yeterli sayıda olacak şekilde seçilecektir ve mevzuat hükümlerine uygun olarak gerekli yerlere yerleştirilecektir.

13.6.2. Yangın Söndürücüler

İşyerinde yangın ihtimali göz önüne alınarak yangın söndürücüler ve sayıları yangın sınıflarına dayalı olarak belirlenecektir ve uygun yerlere yerleştirilecektir. Yangın söndürücülerin konumları **Acil Durum Ekipmanı ve Tahliye Planında** belirtilmiştir.

Yangın söndürücülerin denetimleri **Yangın Söndürücü Kontrol Formu** üzerinden gerçekleştirilecektir.

A Sınıfı Yangınlar
Bunlar katı madde (ahşap, kağıt, pamuk vs.) yangınlarıdır. Yanıcı maddelerin soğutulması ve ortadan kaldırılmasıyla kontrol altına alınır ve söndürülürler. Bu tür yangınlarda çok amaçlı kuru kimyasal toz veya sulu yangın söndürücüler kullanılır.



B Sınıfı Yangınlar
Bunlar yanıcı sıvılardan (petrol, benzin, yağlar, yağlı boyalar, katran vs.) kaynaklanan yangınlardır. Bu tür yangınlarda kuru kimyasal toz, karbondioksit veya köpüklü yangın söndürücüler kullanılır.



C Sınıfı Yangınlar
Bunlar yanıcı gazlardan (metan, propan, LPG, asetilen gazı vs.) kaynaklanan yangınlardır. Bu tür yangınlarda kuru kimyasal toz veya karbondioksitli yangın söndürücüler kullanılır.



D Sınıfı Yangınlar
Bu yangınlar yanıcı hafif metaller ve alaşımlardan (sodyum, potasyum, titanyum, magnezyum vs.) kaynaklanan yangınlardır. Bu tür yangınlarda kuru metaller tozlu yangın söndürücüler kullanılır.



E Sınıfı Yangınlar
Bunlar elektrik yangınlarıdır. Elektrikten kaynaklanan yangınlar için elektrik akımı kesildikten sonra yanan obje tipine göre bir yangın söndürücü kullanılacaktır.

13.6.3. İlk Yardım ve İlaç Dolabı

Tesiste acil durumda kullanmak için ilk yardım ve/veya ilaç dolapları mevcut olacaktır. Dolapların içeriği çalışma koşulları ve yapılan işe göre düzenlenir.

Yangın dolaplarının konumları **Acil Durum Ekipmanı ve Tahliye Planında** belirtilmiştir. İlaç dolaplarının içeriği düzenli aralıklarla İdari Süpervizör ve İşyeri Hekimi tarafından kontrol edilecektir.

13.7. Acil Durum Ekipmanı ve Tahliye Planı

Acil Durum Ekipmanı ve Tahliye Planı, yerleşim planı üstünde işyerinin ve şantiyenin kısımlarına göre hazırlanacaktır ve çalışanların kolaylıkla görebilmesi için uygun yerlere asılacaktır. Bu tahliye planında;

- Yangın söndürme araçlarının yerleri,
- Acil durum ekipmanı ve yerleri,
- İlk yardım materyallerinin yerleri,

- Tahliye yolları ve acil durum çıkışları,
- Acil toplanma alanları

gösterilecektir.

13.8. Acil Durum Akış Şemaları

Acil Durum Akış Şemaları işyerinin ve şantiyenin kısımlarına göre aşağıdaki konularla ilgili olarak hazırlanmıştır.

- Deprem akış şeması,
- İş kazası akış şeması,
- Sabotaj akış şeması,
- Sızıntı ve döküntü akış şeması,
- Yangın akış şeması,
- Patlama akış şeması,
- Sel ve heyelan akış şeması,
- Terör saldırısı akış şeması,
- Zehirlenme akış şeması

14. SAĞLIK HİZMETLERİ

İşyeri Hijyen Talimatları çalışanlara sağlıklı bir çalışma ortamı sağlamak, işyerindeki sağlık tehlikeleri ve risklerini belirlemek ve kontrol altında tutmak için hazırlanmıştır ve çalışma ortamı ve çalışanlar için kişisel hijyen konularıyla ilgili hijyen koşullarını içerir.

1. Mevzuata uygun olarak personel sağlık dosyalarının temin edilmesi şarttır. Çalışanlar aşağıdaki durumlarda genel sağlık muayenesinden geçirilecektir;
   a) İşe alım üstüne.
   b) İş değişikliklerinde.
   c) İş kazası, meslek hastalığı ve sağlık durumu sebebiyle işten tekrarlanan bir şekilde uzaklaştırıldıktan sonra işe dönmeyi talep ettiklerinde.
   d) Çalışma süresince periyodik olarak yenilenmelidir.
2. İşe uygun olduğunu gösteren bir sağlık raporu olmadan personel işe alınamaz.
3. Sağlık muayeneleri İşyeri Hekimi tarafından yapılacak ve raporlanacaktır.
4. Gece çalışmalarına dahil olacak sağlık personeli için raporda “gece çalışmasına uygundur” ibaresi geçmesi önemlidir.
5. Çalışma alanında çalışan çaycılar, şantiye personeli, aşçılar gibi tüm personele hijyen eğitimleri verilecektir ve bunların kayıtları tutulacaktır. Alınan eğitimler İşyeri Hekimi tarafından kontrol edilecektir.
6. Denetim raporları gizli bilgi olarak değerlendirilecektir. İzleme ve kontrolden sorumlu birimler/kişilerden başka birinin erişimi yasaktır.

14.1. Çalışanların Sağlık Durumunun İzlenmesi

1. İstihdam edilecek personel işe başlamadan önce İşyeri Hekimi tarafından muayene edilecek ve **İstihdam Öncesi/Periyodik Muayene Formuna** kaydedilecektir.
2. Çalışanların mevzuatta belirtilen dönemler içinde İşyeri Hekimi tarafından muayene edilmesi gereklidir.
3. Oryantasyon eğitimine gelen çalışanların kabul edilebilmeleri için tıbbi muayeneleri tamamlanmış olmalıdır.
4. İşgücünü kaybetmiş personel yeniden işe başlamadan önce İşyeri Hekimi tarafından muayene edilmelidir ve **İstihdam Öncesi/Periyodik Muayene Formu** yenilenmelidir.
5. İşten ayrılan kişilerin yeniden çalışmaya başladığı durumlarda, verilen ara kısa olsa bile muayene prosedürleri tekrarlanmalıdır.

14.2. İşyeri Sağlık Birimi

Şirket ve şantiye sahasında ofis alanına yakın bir yere bir işyeri sağlık birimi kurulacaktır ve bu birim mevzuata uygun olarak tıbbi ekipman ve materyallerle donatılacaktır. Sağlık biriminde mevzuatın koşullarına uygun biçimde bir İşyeri Hekimi ve gerekirse bir hemşire veya sağlık görevlisi görevlendirilecektir.

Sağlık birimi kurulana kadar bölgedeki hastaneler ve ambulans hizmetleri kullanılacaktır. Çalışanlara en yakın hastaneler ve ambulans hizmetlerinin gerekli iletişim bilgileri sağlanacaktır.

Sağlık birimleri, iş güvenliği uzmanlarıyla birlikte her yıl işyerinde yürütülen sağlık hizmetleriyle ilgili **İşyeri Sağlık ve Güvenlik Birimi Yıllık İş Planı ve Değerlendirme Raporu** hazırlayacaktır.

Sağlık birimlerine ek olarak, mevzuat gerekliliklerine uyan yeterli sayıda personel yetkili kurumlardan "İlk Yardım Eğitimi" alarak sertifikalı olacaktır.

15. ŞİKAYET MEKANİZMASI

15.1. Şikayetlerin Kaydedilmesi

Kalite, Çevre, İş Sağlığı ve Güvenliği kapsamında çalışanlar, ziyaretçiler, altyükleniciler, tedarikçiler, müşteriler, yasal ve diğer yetkili makamlardan alınan yazılı ve/veya sözlü şikayetler (şikayetler ve öneriler) için bir **İletişim Prosedürü** oluşturulmuştur. Şikayetler ve öneriler için **Şikayet ve Öneri Formu** kullanılır. Alınan şikayetler ve öneriler Proje Direktörü, Şantiye Müdürü ve İSG ve Çevre birimi tarafından değerlendirilir. Şikayet ve Öneri durumu formu dolduran kişi tarafından değerlendirilir.

Şikayetin önem derecesine bağlı olarak Şikayet Durumu kısmında aşağıdaki eylemler gerçekleştirilir:

- Şikayet, ilgili tarafların malına ve/veya canına zarar veren, finansal kayıp yaratan, çevreye zarar veren ve ürünlerden ve hizmetlerden kaynaklanan bir uygunsuzluktan kaynaklanıyorsa, önem derecesi "**yüksek**" olarak işaretlenir. Bir düzeltici faaliyet (CAR) başlatılır, faaliyetler planlanır ve en kısa zamanda gerçekleştirilir.

- Şikayet ilgili tarafların gerekliliklerinin yerine getirilmemesinin bir sonucu olarak ortaya çıkan bir uygunsuzluktan kaynaklanıyorsa, önem derecesi "**orta derece**" olarak işaretlenir. Bir düzeltici faaliyet (CAR) başlatılır ve aciliyetine bağlı olarak faaliyet gerçekleştirilecektir.

- Şikayet sisteme ait olmayan çok nadir bir uygunsuzluktan kaynaklanıyorsa, önem derecesi "**düşük**" olarak işaretlenir. Düşük önem derecesindeki şikayetler için düzeltici faaliyet başlatılmaz.

Şikayetler **Şikayet ve Öneri Takip Listesine** kaydedilir ve düzenli aralıklarla değerlendirilir. Yanıtlanacak yüksek ve orta önem derecesine sahip şikayetler ve öneriler takip listesine kaydedilmelidir. İlgili taraflara sözlü ve yazılı olarak bildirimde bulunulur.

15.2. Şikayetlerin Kapatılması

Şikayet ve Öneri İzleme Listesine kaydedilen şikayetler açık DFI'lerle takip edilir. Şikayeti takip eden kişi faaliyeti yeterli bulursa, kaydı kapatır. Yeterli bulmazsa, "İzleme Gerekiyor" kısmını işaretler ve sorumlu bir kişi görevlendirir ve şikayetin kaynaklandığı uygunsuzluğu izlemeye devam eder. Şikayetler ve öneriler Yönetim Gözden Geçirme toplantılarında, İSG ve Çevre Kurulu Toplantılarında tartışılır ve değerlendirilir.

15.3. Şikayetleri Raporlama

İSG ve Çevre Birimi her 6 ayda bir Şikayetler ve Öneriler kayıtlarını şikayetlerin alınması, önem dereceleri, başlatılan CAR'lar ve şikayetlerin kapatılmasıyla ilgili değerlendirecek ve raporlayacaktır.

16. ÖDÜL VE CEZA UYGULAMALARI

16.1. Ceza Uygulaması

İşyerinde İSG ve Çevre kuralları ve uygulamalarına uygunsuzluk durumunda, uygunsuz çalışanlar ve altyüklenici çalışanlarına İSG ve Çevre Birimi tarafından yapılan belirlemelere dayalı olarak sözlü ve yazılı uyarı verilecektir. Sözlü ve yazılı uyarıları ciddiye almayan çalışanlar ve altyüklenici çalışanları İSG ve Çevre Komitesi tarafından para cezasıyla cezalandırılacaktır. Bu tür cezalar, şantiyelerdeki en yaygın kurallara uygunsuzluk ve İSG ve Çevre Biriminin karşılaştığı zorluklara karşı bireyler ve kuruluşlar nezdinde caydırıcılık sağlayacaktır. İSG ve Çevre Birimi ilgili birimin süpervizörüne ve alt işveren temsilcisine, yıl boyunca üç uyarı alan çalışanların istihdam sözleşmesinin sona erdirilmesi konusunda yazılı olarak bildirimde bulunacaktır. Ancak kendilerinin ve iş arkadaşlarının güvenliğini tehlikeye atan davranışlarda bulunan kişilerin çalışmasına kesinlikle izin verilmez ve böyle bir davranış tespit edildiği takdirde, istihdam sözleşmeleri derhal sona erdirilecektir.

Para cezası kesintisinin ardından elde edilen finansal gelirin nasıl kullanılacağı konusundaki yetki yasal mevzuat kapsamında İSG ve Çevre Komitesine verilmiştir. Komite, yasal gereklilikleri göz önünde bulundurarak elde edilen gelirin kullanımı konusunda karar verecektir. Para cezası uygulaması listesi İSG ve Çevre Komitesi tarafından oluşturulacak ve uygulanacaktır.

16.2. Ödül Uygulaması

Para cezalarına ek olarak, tüm İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre kurallarına ve uygulamalarına tam uyumları ve başkalarının ve kendilerinin güvenliğini tehlikeye atmadan çalışmalarından dolayı çalışanlara Ödül Uygulaması da vardır.

Ödül Uygulaması için, alt işveren çalışanları dahil tüm çalışanlar içinden ”AYIN İSG ÇALIŞANI” seçilecektir. Verilecek ödül İSG ve Çevre Komitesi tarafından değerlendirilecek ve oybirliğiyle karar verilecektir. Seçim kriterleri aşağıda listelenmektedir.

1. Aylık çalışmalarda sıfır uygunsuzlukla İSG ve Çevre Biriminden sözlü uyarı ve para cezası almamış olmak,
2. Başkalarının veya kendisinin güvenliğini tehlikeye atabilecek herhangi bir biçimde davranmamak,
3. İSG ve Çevre Birimini iş güvenliği konusunda uygunsuz koşullar ve sahada meydana gelen davranışlar hakkında bilgilendirmek,
4. Sahada kendisine verilen kişisel koruyucu donanımları tam olarak ve sürekli kullanmak,
5. İSG ve Çevre eğitimlerine tam olarak ve aktif biçimde katılmak

17. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD)

Kişisel koruyucu donanım (KKD), kolektif korumayı sağlamak için teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle önlenemediği veya tümüyle kısıtlanamadığı yerlerde kullanılır. KKD, iş kazaları veya hastalıklarını önlemek, çalışanları sağlık ve güvenlik risklerinden korumak ve sağlık ve güvenlik koşullarını iyileştirmek için kullanılır.

Satın alma birimi İSG ve Çevre Biriminden temin edilecek KKD’nin asgari özellikleri ve standartları konusunda bilgi almalıdır. KKD’nin standartlara uygunluğu İSG ve Çevre Birimi tarafından kontrol edilecektir. CE işareti olmayan KKD’lerin kullanımı kesinlikle yasaktır. Mevzuata ve standartlara uygun KKD, yapılacak işler ve çalışma ortamı, malzeme güvenlik Bilgi Formları ve risk değerlendirmeleri çalışanlara **Teslim Formuyla** birlikte teslim edilecektir.

Tüm çalışanlara **Yıllık İSG Eğitim Planı** doğrultusunda KKD'nin doğru kullanımı ve bakımı hakkında eğitim verilir. Bu eğitimlerde çalışanlar, aşınmış ve özelliklerini kaybetmiş KKD'leri İSG ve Çevre Birimine bildirerek değiştirmeleri gerektiği konusunda bilgilendirilir. Ayrıca, çalışma alanlarına hangi tipte KKD'nin kullanılması gerektiğini gösteren uyarı etiketleri ve işaretler asılır.

Temel bir kural olarak çalışma alanlarında baretler, koruyucu ayakkabılar ve yansıtıcı yeleklerin kullanılması, ziyaretçiler dahil olmak üzere zorunludur. Gerekirse, yapılacak işe, çalışma ortamına ve iklim koşullarına uygun ilave KKD sağlanacaktır. Bunlar:

- Göz ve yüz koruyucular: Koruyucu gözlükler, yüz kalkanları ve maskeleri parça sıçrama riski olan kaynaklama, kimyasal iş, taşlama vs. için kullanılır.
- Kulak koruyucular: Yüksek gürültülü işler için kulak tıpaları ve kulak kapatıcılar kullanılır.
- Kafa koruyucular: Kask, kasket ve baretler düşen nesneler ve çarpmalara karşı koruma sağlamak için kullanılır.
- Solunum sistemi koruyucuları: Solunum cihazları, gaz ve toz maskeleri oksijenin yetersiz olduğu tozlu ve kapalı ortamlarda kullanılır.
- Ayak ve bacak koruyucular: Ayakkabılar, botlar, tozluklar ve dizlikler vs. elektrik, sıcaklık, kayma ve nesne düşmesi, sıçrama ve sokmaya karşı koruma sağlamak için kullanılır.
- El ve kol koruyucular: Eldivenler ve kol bantları kimyasal maddeler, elektrik, sıcaklık ve titreşim gibi faktörlerden kaynaklanabilecek kesikler, delinmeler ve yanıklar gibi risklere karşı koruma sağlamak için kullanılır.
- Vücut koruyucular: Koruyucu giysiler, yelekler ve emniyet kemerleri toz, sıcaklık, elektrik, radyasyon, kimyasal maddeler ve yüksekten düşmeye karşı koruyucular olarak kullanılır. Koruyucu giysiler (tulumlar, parkalar, önlükler vs.) ve yelekler kullanıcıların çevrelerinde tanınmasını sağlamak için yüksek görünürlükte olmalıdır.
- Tam vücut emniyet kemeri: Bunlar, işçinin yüksekten düşmesini önlemek ve düşme riski olan yerlerde düşmeye karşı koruma sağlamak için kullanılan tam korumalı vücut tipi emniyet kemerleri ve halatlardan oluşan koruyucu ekipmanlardır.
- Paraşüt tipi emniyet kemeri: Bunlar, işçinin yüksekten düşmesini önlemek ve düşme riski olan yerlerde düşmeye karşı koruma sağlamak için kullanılan tam korumalı vücut tipi emniyet kemerleri ve halatlardan oluşan koruyucu ekipmanlardır.

Böyle görevleri yerine getiren personele elektrik işleriyle ilişkili riskler için uygun olan kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanacaktır. Özel güvenlik önlemleri gerektiren çalışma durumlarında, tek başına veya su yakınında çalışma gibi, kontrolörlerin gerekli özeni göstermesi ve ilgili tüm güvenlik önlemlerinin tümüyle uygulanmasını sağlaması gerekecektir.
Ağır iş makinelerinin kullanıldığı yerlerde, çarpışma veya ezme risklerini azaltmak için görülebilen güvenlik önlemleri uygulanacaktır. Bunlara aktif makine bölgeleri çevresine uyarı işaretleri ve güvenlik bariyerlerinin yerleştirilmesi ve operasyonlara rehberlik etmek için bayrakçıların görevlendirilmesi dahildir. Ayrıca, geri viteste çalışan tüm makineler sesli uyarı sistemleriyle donatılacaktır ve düşük görüş mesafeli alanlarda gözcüler kullanılacaktır. KKD kullanımı, güvenlik bilgilendirmeleri ve eğitimlerle ilgili kayıtlar güncel tutulacak ve düzenli olarak izlenecektir. Tespit edilen her türlü uygunsuzluk derhal düzeltilecek ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları sürekli olarak iyileştirilecektir.
Proje, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilgili Avrupa Birliği Direktiflerine paralel olan İşyerlerinde Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı hakkında Yönetmeliğe uygunluk gösterecek şekilde yürütülecektir. Tüm KKD'ler CE sertifikasına sahip olacak ve AB standartlarına uygun olacaktır.
KKD kullanımı, saha çapında farklı çalışma alanları ve iş türlerine göre özelleştirilmiş olacaktır. Örneğin, köprüler ve viyadükler gibi yüksek yapılarda çalışan işçiler çift kancalı emniyet kemerleri ve düşme önleyici sistemler kullanacaktır; sıcak asfalt veya kaynakla çalışanlar ısıya dayanıklı eldivenler, kaynak maskeleri ve yanmaz önlükler giyecektir. Tünel işçileri gaz maskeleri ve kafa lambaları takarken gece vardiyalarında reflektif yelekler ve uygun aydınlatma sistemleri kullanılacaktır.
Tüm KKD'ler düzenli olarak denetlenir, uygun bakımdan geçirilir ve hasar aldığında, aşındığında veya süresi dolduğunda değiştirilir. KKD parçaları geçerli ulusal ve uluslararası standartlara (örneğin, EN veya ISO) uymalı ve spesifik görev ve risk seviyesine uygun olmalıdır. Verilme, denetimler ve değiştirme aralıklarını izlemek için bir KKD kaydı tutulacaktır. Süpervizörler rutin iş sahası denetimleri sırasında KKD uygunluğunu izlemekten sorumludur ve tüm personel uygunsuzluk durumlarında disiplin cezalarına

tabi tutulacaktır. Periyodik güvenlik eğitimi kapsamında KKD tazeleme eğitimi sağlanacaktır ve uygun kullanım ve bakım görsel kontroller ve kayıt incelemeleri üzerinden doğrulanacaktır. Altyükleniciler de aynı KKD standartlarına tabi olacaktır ve düzenli denetimlerden geçirilecektir.

18. GENEL UYARI İŞARETLERİ VE ETİKETLERİ

Çalışma alanlarında kullanılacak uyarı işaretleri ve etiketleri aşağıdaki konu başlıkları altında listelenmiştir.

18.1. Uyarı ve Etiketler için Renk Kodları

Importance and/or purpose	Instruction and information
Prohibited	Hazardous action or behavior
Hazard	Stop, shut down, activate emergency stop, evacuate
Fire fighting equipment	Indication of equipment location
Warning	Be cautious, inspect, take precautionary measures
Mandatory,Order	Specific behavior or action required
	Use personal protective equipment (PPE)
Safe to use	Can be used appropriately for its intended purpose
No hazard	No harm under normal conditions
Emergency escape, First aid	Emergency exits, First aid equipment

18.1.1. Zorunlu










Wear safety harness




Wear ear protectors


Wear dust mask

18.1.2. Uyarı


Flammable


Explosive Material


Toxic


Corrosive Substance



Radioactive Material



Overhead Load



High Voltage



Heavy Machinery Operating

18.1.3. Yasak



Smoking and
Naked Flames Forbidden



No Smoking



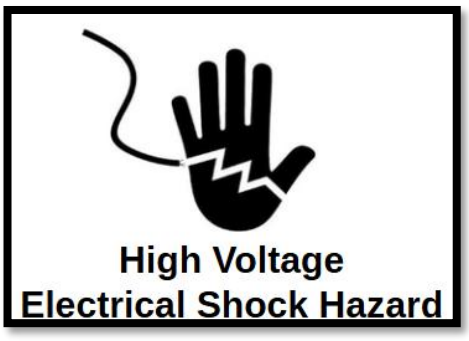
No Entry



Not Drinkable



Hot Surface
Do Not Touch





Inhalation Hazard



Do Not Extinguish With Water



Do Not Touch

18.1.4. Bilgilendirme





18.2. Aylık Denetimlerle İlgili Renk Kodları

Aşağıda listelenen cihazlar ve ekipman her ay rutin olarak kontrol edilir ve her 3 ayda bir kolaylıkla görülebilen boyuttaki etiketlerle aşağıda belirtilen ay renginde etiketlenir veya renk koduna uygun bantla bantlanır. Etiketleme o ay için kontrolün yapılmış olduğu anlamına gelir. Bu açıdan, İSG ve Çevre Birimi kontrolleri rutin kontrollerde etiketlemenin yapılıp yapılmadığını kontrol eder. Kontrollerde tespit edilen herhangi bir uygunsuzluk durumunda, **Elektrikli Aletler için Genel Güvenlik Talimatı** izlenir.

Cihaz türü	Açıklama	Kontrolden sorumlu personel
Kaldırma ekipmanları	Kayış, zincir, kaldırma gözü vs.	Ekipmanın kullanıldığı kaldırma ekipmanının operatörü
Elektrik paneli/panoları	Ana dağıtım panosu, alt panolar, makine üstündeki panolar vs.	Bakım ve kurulumundan sorumlu elektrik teknisyeni personel
İskele, platform ve merdivenler	-	Bakım ve kurulumundan sorumlu personel

Renk Kodları

Ocak-Şubat-Mart		Mavi
Nisan-Mayıs-Haziran		Sarı
Temmuz-Ağustos-Eylül		Yeşil
Ekim-Kasım-Aralık		Beyaz
Kullanım dışı, arızalı veya hurda		Kırmızı

Denetimi yapan personel, denetimin yapıldığı ayın renginde olan etiketleri açıkça görünür bir şekilde kontrol ettikleri ve herhangi bir sorun tespit etmedikleri cihazın/ekipmanın üstüne yapıştıracaktır.

19. KİLİTLEME ETİKETLEME

Kilitleme Etiketleme: Bu, güvenli bir çalışma ortamı sağlamak, yetkisiz kişilerin bu operasyonlar sırasında müdahalesini önlemek veya tesis, makine veya ekipman üzerinde herhangi bir bakım, onarım, kurulum, tesis ekleme vs. operasyonu durumunda uygun olmayan tesislerin, makinelerin veya ekipmanın kullanımını önlemek için enerji kaynağına bağlantıyı doğru bir şekilde kesmek veya yalıtmak için geliştirilmiş bir yöntemdir.

Kilitleme Etiketleme sistemi kapsamında kullanılacak olan plakalar ve etiketler aşağıda belirtilmiştir.

Kullanımı güvenli etiketi



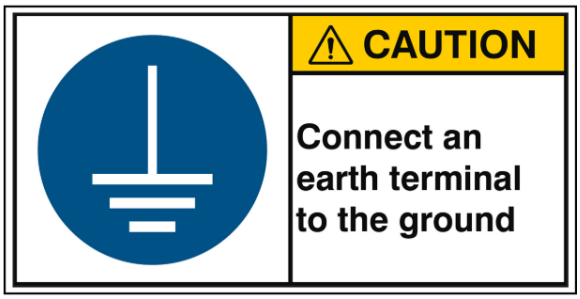
Kullanımı güvensiz etiketi



Bakım için kullanım dışı etiketi

Topraklama terminalini toprağa bağlayın





Zorunlu etiketler









20. İŞ İZİN SİSTEMİ

EPC Yüklenicisi, çalışma sürecinin sistematik bir analizinden doğan ve tehlikeleri tespit eden ve tehlikeleri veya kontrolleri bertaraf etmek ve ilgili riskleri azaltmak için tasarlanmış çalışma yöntemleri belirleyen güvenli bir çalışma sistemi geliştirecektir.

İşin başlamasından önce EPC Yüklenicisi Saha için bir İş Güvenliği ve Çalışma İzni sistemi oluşturacaktır.

EPC Yüklenicisi, en azından aşağıda listelenen yüksek riskli faaliyetler için ilgili Risk Değerlendirmesini içeren Yöntem Beyanları geliştirecektir;

- Çelik dikme/ağır vinç kaldırmaları
- Sıcak İşler (Kesme/Kaynak)

- Kapalı alanlara ve kısıtlanmış alanlara giriş
- Patlayıcıların taşınması, depolanması ve kullanılması
- Patlatma
- Yüksekte çalışma
- Hafriyat işleri
- Nakliyat, hafriyat ve materyaller - taşıma ve depolama ekipmanı
- Dengesiz eğimlerde çalışma
- Ağır iş makinesi yakınında çalışma
- Tozlu ortamda çalışma
- Asbestli yüzeylerde çalışma (varsa)
- Harç İşleri
- Beton İmalatı
- Yıkım İşleri
- Ağır ekipman veya makine işletimi

İş izni sisteminin konuları aşağıdaki gibidir.

A. Elektrikle çalışma
B. Sıcak İşler
C. Yüksekte çalışma
D. Kazı işleri
E. Kapalı alanlarda çalışma

Yukarıda belirtilen konularla ilgili çalışma izinleri detayları aşağıda açıklanan çalışma izni formları üzerinden çıkarılır. İlgili kontroller İSG ve Çevre Birimi tarafından yapılır ve kaydedilir. Çalışma izni formları aynı zamanda sorumlu süpervizör tarafından imzalanır.

20.1. Elektrikle Çalışma İzni

Elektrikli işler yüksek riskli faaliyetler grubunda olduğu için, bir izin denetimi altında gerçekleştirilmelidir. Elektrikli İşler için sarı renkli **Elektrikle Çalışma İzni Formu** kullanılacaktır. Bu tür görevler şunlardan biri olabilir;

- İzole elektrikli ekipmanla ilgili çalışmaları
- Kurulum
- Topraklama
- Bakım ve onarım

20.2. Sıcak İşler

Açık alev veya ateşleme kaynakları kullanılarak yapılan işler için Sıcak İşler izni çıkarılır. Bu izin, atanan görevin muhtemel bir ateşleme kaynağı yaratması veya bu konuda bir risk yaratması durumunda kullanılacaktır.

Kaynak İşleri için kırmızı renkli **Sıcak İşler Çalışma İzni Formu** kullanılacaktır. Kaynak işi yalnızca uygun kaynaklama sertifikasına sahip personel tarafından yapılabilir.

Sıcak İşler Çalışma İzni alınmış olsa bile tehlikeli alanlarda cep telefonlarının kullanımı kesinlikle yasaktır.

20.3. Yüksekte Çalışma

Yüksekte gerçekleştirilen işler çalışma izni sistemine tabidir çünkü bunlar yüksek riskli faaliyetler grubundadır. Yüksekte yapılan işler için mor renkli **Yüksekte Çalışma İzni Formu** kullanılacaktır.

Yüksekte çalışma izni formu ilk iskele/platformun kurulumu sırasında operasyondan önce doldurulacaktır ve iskelenin/platformun kullanım ömrü boyunca denetimler periyodik olarak yenilenecektir. Yüksekte çalışma izni formu çıkarıldığında, bir kopyası uygun bir şekilde kontrol altındaki iskeleye iliştirilecektir (çevresel koşullardan etkilenmeyecek, düşmeyecek biçimde).

İş ekipmanı yapısında bulunan riskleri azaltmak için, seçilen iş ekipmanı tipine bağlı olarak uygun önlemler alınacaktır. Gerekirse, düşmeleri önlemek için koruyucular inşa edilecektir. Bu koruyucular yüksekten düşmeyi önlemek ve çalışanların yaralanmamasını sağlamak için uygun yapıda ve yeterli güçte olacaktır. Düşmeleri önleyen kolektif koruma için koruyucular yalnızca mobil veya sabit merdivenlerin en üstünde kesintiye uğratılabilir.

Düşmeleri önleyen kolektif koruma amaçlı koruyucuların belirli bir işin yapılması için geçici olarak çıkarıldıkları durumlarda, aynı korumayı sağlamak için başka güvenlik önlemleri alınacaktır. Bu önlemler alınana kadar iş yapılmayacaktır. Bu belirli iş geçici veya nihai olarak tamamlandıktan sonra koruyucular yeniden yerleştirilecektir.

Yüksekte gerçekleştirilen geçici işler çalışanların sağlığı ve güvenliğini tehlikeye atmayacak uygun atmosferik koşullarda yapılacaktır.

20.4. Kazı Çalışma İzni

Kazı çalışmaları çalışma izni sistemine tabidir. Kazı işleri için yeşil renkli **Kazı Çalışma İzni Formu** kullanılacaktır. Bu izin aşağıdaki işleri kapsar;

- Derin Kazılar
- Kuyular
- Zemin açmalar, delikler ve keskin kenarlar

Personelin zemin seviyesinin altında çalışması gerektiğinde çok sayıda tehlike ortaya çıkar, bunlardan bazıları aşikarken bazıları değildir. Personele zarar gelmesini veya ekipmanda hasar oluşmasını önlemek için, temel kontrol araçları olarak bir risk değerlendirmesi ve bir çalışma izni sistemi kullanılmalıdır.

- Yazılı bir çalışma izni olmadan bir tesisin içinde derin kazı veya kazma işlemleri yapılmayacaktır.
- Personel bir hendeğin içinde çalışırken, tabandan yüzeye rutin ve acil durum çıkışı sağlamak için bir veya birden fazla merdiven hendeğin içinde güvenli bir şekilde yerleştirilmiş olmalıdır.
- Kazılar ve hendekler toprak koşullarına dayalı olarak onaylanan bir şekilde dayanaklı veya eğimli olmalıdır.
- Cüruf yığınları dahil hiçbir malzeme, herhangi bir hendeğin veya kazı noktasının kenarına 1 metreden daha yakın olacak şekilde tutulmamalıdır.
- Kazılan alanlar iskele borularından, çelikten veya benzeri materyallerden yapılmış korkuluklar gibi bariyerlerle kapatılmalıdır. Bu bariyerler, kazı noktasının kenarına en az 2 metre uzakta olmalıdır.
- Personeli her türlü tehlikeli operasyon veya kazıdan korumak için uygun bariyerler, korkuluklar, işaretler veya diğer uyarı araçları kullanılmalıdır. Korkuluklar veya bariyerler mevcut değilse, açık hendekler veya kazı noktalarının üstü güvenli bir şekilde örtülmelidir.

- Karanlık koşullarda, hendekler veya benzeri delikler elektrikli lambalarla aydınlatılmalı ve kazara girilmesini önlemek için fiziksel bariyerler yerleştirilmelidir.
- Her türlü işin başlamasından önce ve daha sonra gerekli olduğu gibi yetkin bir kişi kazıları ve hendekleri denetlemelidir. Kayma veya çökmeyi gösterebilecek herhangi bir belirti gözlemlenirse, uygun güvenlik önlemleri alınana kadar çalışma durdurulmalıdır.
- Girişe izin verilmeden önce hendek denetimleri günlük olarak yapılmalıdır.
- Yeraltı kabloları veya borularının varlığının bilindiği veya şüphelenildiği yerlerde, elle keşif delikleri açılmalıdır. Tespit edilen her türlü yeraltı tesisinde mekanik kazı yapılması kesinlikle yasaktır.
- Personel bir kazı noktasına girmeden önce, kenarlar yamaç açısına kademelenmeli veya duvarın çökmesini önlemek için uygun bir iksa duvarı yerleştirilmelidir.

20.5. Kapalı alanlarda çalışma

Sürekli çalışma için tasarlanmamış ve sınırlı giriş/çıkışa sahip alanlar kapalı alanlar olarak değerlendirilir. Kapalı alan izni gerektiren alanlar terimi, aşağıda verilen sağlık ve güvenlik tehlikelerine konu alanları kapsar.

- Tehlikeli veya potansiyel olarak tehlikeli olanlar,
- Ortama giren bir kişinin soluması için tehlikeli olabilecek maddeler/kimyasallar/egzoz gazı içerenler,
- Yetersiz oksijen içerenler (Oksijen eksikliği çok hızlı bir şekilde bilinç kaybı ve ölüme yol açar. Kapalı alanlarda oksijen eksikliği görülebildiği için, kapalı alanlarda en tehlikeli faktör olarak görülmektedir),
- İçeri doğru kapanan kapılar veya aşağı doğru eğimli duvarlar,
- Daha küçük bir alana doğru darlaşan duvarlar, kişinin boğulmasına veya sıkışıp kalmasına sebep olabilir,
- Sıcaklık stresi.

Kapalı alanlarda çalışmak, çalışma izni sistemine tabidir. Kapalı alanlarda yapılan çalışmalar için mavi renkli **Kapalı Alanlarda Çalışma İzni** kullanılacaktır.

Kapalı alana girişten kaçınılamıyorsa, kapalı alanda çalışmak için güvenli bir sistemin mevcut olması güvenceye alınmalıdır. Kapalı alanda mevcut tehlikeleri belirlemek için risk analizi yapılmalıdır ve kapalı alanın yapısı ve risk değerlendirmesi uyarınca ilgili risklere uygun olarak gerekli önlemler alınmalıdır. Alınan önlemleri içeren güvenli bir çalışma sistemi kurulmalı, geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Güvenli bir çalışma sistemi içinde göz önüne alınması gereken konular aşağıda listelenmiştir.

1. Bir gözlemcinin görevlendirilmesi
2. Kişilerin işe uygunluğu
3. İzolasyon
4. Kapalı alana girmeden temizlik yapılması
5. Havalandırma sağlanması
6. Kapalı alanda gerekli ölçümlerin yapılması
7. Özel ekipman ve aydınlatma
8. Solunum cihazı
9. Acil durum planları
10. Kurtarma tertibatı
11. Çalışma İzni Sistemi
12. Kişisel Koruyucu Donanım (KKD)
13. Çalışanlara eğitim verilmesi

20.6. Su Üzerinde/Yakınında Çalışma

Suyun üzerinde veya yakınında çalışmak yüksek riskli bir faaliyet olarak değerlendirilir ve geçerli bir Çalışma İzni olmadan gerçekleştirilemez. İzin, detaylı bir risk değerlendirmesi ve İSG Müdürünün onayını takiben çıkarılacaktır. Çalışma alanı, yetkisiz erişimi önlemek için fiziksel bariyerler ve uyarı işaretleriyle açıkça işaretlenmelidir. Çalışma başlamadan önce bir hayat kurtarma planı geliştirilecektir ve plan görevli kurtarma personeli, ekipman konumları ve acil durum iletişim protokollerini içerecektir.

Su yakınında veya üstünde çalışan tüm personeller EN ISO 12402 uyumlu can yelekleri, çene kayışlı baretler, reflektörlü yelekler ve kaymayan ayakkabılar giyecektir. Yüksekten düşme riski olan yerlerde düşme koruması ekipmanı da kullanılmalıdır. Sudan kurtarma ve ilk yardım konusunda eğitim almış bir güvenlik destek kişisi görevlendirilmeli ve çalışma ekibiyle sürekli iletişimi korumak için konumlandırılmalıdır.

İzin yalnızca belirli bir süre ve tanımlanan bir görev için geçerli olacaktır ve faaliyet öncesinde ve sırasında hava koşulları değerlendirilmelidir. Güçlü akımlar, yüksek dalgalar, fırtınalar veya kötü görüş kabiliyeti durumlarında operasyonlar askıya alınmalıdır. Can simitleri, fırlatma halatları ve merdivenler gibi kurtarma ekipmanı çalışma alanının yakınında bulunmalıdır. Spesifik olarak yetkilendirilmiş ve uygun biçimde donatılmış olmadığı takdirde hiçbir işçi suya girmeyecektir.

20.7. Canlı Yollarda Çalışma

Canlı yollarda çalışma, hem işçiler hem halk için önemli riskler yaratan devam eden araç trafiğine sahip alanlarda yapılan inşaat veya bakım faaliyetlerini içerir. Böylesi herhangi bir faaliyete başlanmadan önce bir Çalışma İzni alınması gerekir. İzin ancak İSG Müdürü tarafından geçerliyse ilgili yetkili makamlarla koordinasyon halinde hazırlanan ve gözden geçirilen sahaya özgü bir Trafik Yönetim Planının (TYP) uygulanmasından sonra çıkarılacaktır.

Çalışmaya başlanmadan önce, reflektörlü yol işaretleri, uyarı levhaları, trafik konileri, ışıklı uyarılar ve bariyerler dahil olmak üzere uygun trafik kontrolü önlemleri alınacaktır. Özellikle de geri vitesle gitme veya şerit kapatmalar sırasında gerektiği gibi bayrakçılar ve trafik gözcüleri görevlendirilmelidir. Çalışma bölgesi fiziksel bariyerlerle canlı trafik şeritlerinden ayrılacak ve araçlar ve yayalar için alternatif güzergahlar tayin edilecektir.

Alandaki tüm işçiler baret, eldiven ve çelik uçlu botlar giyecektir. Gece çalışması ilave aydınlatma ve reflektörlü teçhizat gerektirir. Görüş kabiliyetini etkileyen sis, yağmur veya kar gibi kötü hava koşullarında faaliyetler askıya alınacaktır. Çalışma İzni görevi, konumu, süreyi ve dahil olan tüm tarafların sorumluluklarını tanımlayacaktır. Onaylanan trafik planından herhangi bir sapma derhal yeniden değerlendirme ve iznin yeniden yetkilendirilmesini gerektirecektir.

20.8. Beton Pompalama

Beton pompalama, sabit veya taşınabilir boru hattı sistemleri üzerinden basınçlı beton beslemesini içeren yüksek riskli bir operasyondur ve geçerli bir Çalışma İzni olmadan yürütülmemelidir. İzin Pompa Operatörü, Şantiye Mühendisi ve İSG Müdürü tarafından koordinasyon halinde hazırlanacaktır. İzin çıkarılmadan önce beton pompası, bomlar, borular, kaplinler ve tüm güvenlik cihazlarının iyi çalışma koşullarında olduğunu ve ilgili standartlara uyduğunu doğrulamak için kapsamlı bir denetim yapılmalıdır.

Pompa düz ve stabil bir zemine, park ayakları tümüyle açılmış ve taban plakaları üstüne sabitlenmiş olarak yerleştirilecektir. Pompalama alanının çevresine set çekilip uyarı işaretleri yerleştirilecektir ve yalnızca yetkili personelin girmesine izin verilecektir. Pompa operatörü ile alıcı ekip arasında iletişimi sağlamak için bir kişi işaretçi olarak görevlendirilecektir. Silo korkuluğu yerinde kalacak

ve operasyon boyunca asla kaldırılmayacaktır. Acil durum durdurma düğmeleri ve basınç boşaltma sistemleri test edilecek ve çalıştıkları doğrulanacaktır.

Beton pompalama işlemine dahil olan tüm personel baret, yüz koruması veya koruyucu gözlük, kimyasal maddeye dayanımlı eldiven, kauçuk bot, uzun kollu giysi ve işitme koruması dahil olmak üzere uygun KKD giyecektir. Bir tıkanma durumunda, pompalama derhal durdurulacak, basınç boşaltılacak ve yalnızca eğitimli personelin müdahale etmesine izin verilecektir. Çalışma İzni işin kapsamı, kullanılacak ekipman, acil durum iletişim bilgileri ve geçerlilik süresini belirtecektir. İzin hem Şantiye Müdürü hem İSG Müdürü tarafından imzalanacak ve onaylanacaktır.

Çalışma izni sisteminin bir parçası olarak, EPC Yüklenicisi, güvenlik açısından kritik faaliyetlerde görevlendirilen tüm personelin gerekli yetkinlik kriterlerini karşılamasını güvenceye alacaktır. Yetkinlik uygun eğitim, göreve özgü deneyim, geçerli ruhsatlar veya sertifikalar (örneğin, yüksekte çalışmak, kapalı alana giriş, sıcak işler, kaldırma, patlama için) ve tamamlanmış güvenlik eğitimini içerecektir. Tüm işçilerin nitelikleri, eğitim tarihleri ve sertifikalarının geçerliliğini doğrulamak ve belgelemek için merkezi bir yetkinlik takip süreci korunacaktır. Bu sistem İSG-Ç Departmanı tarafından düzenli olarak güncellenecek ve gözden geçirilecektir. Süpervizörler görevlendirilen işçilerin yüksek riskli görevleri yapmalarına izin verilmeden önce yetkinlik gerekliliklerini karşıladıklarını onaylayacaktır. Altyüklenicilerin de işgüçleri için güncel yetkinlik kayıtlarını raporlamaları ve tutmaları gerekecektir.

21. ARAÇ VE YOL TRAFİĞİ GÜVENLİĞİ

Araç ve yol trafiği güvenliği konularında **Yol Trafiği Güvenliği Prosedürü ve/veya Trafik Yönetim Planı** uygulanacaktır. Trafiğe açık yollarda nakliye işleri durumunda, yolu kullanan diğer kişiler için yeterli güvenlik mesafesi sağlanacaktır veya uygun koruyucu önlemler alınacaktır. Yollar görünür bir şekilde işaretlenecektir. Trafiğe açık yolların güzergahı boyunca havai hatlar ve benzeri bariyerlerle ilişkili olarak gerekli işaretlemeler yapılacak ve önlemler alınacaktır.

Saha içinde ve ana yollarda ve aynı zamanda Proje araçları ve ağır ekipman tarafından kullanılacak erişim yollarında personel ve materyal nakliyesinin gerçekleşeceği alanlarda aşağıdaki kriterler dikkate alınarak gerekli önlemler alınacaktır.

- Sürücüler ve operatörler ruhsatlı ve sertifikalı olmalıdır
- Araçlar ve inşaat ekipmanı bakımdan geçirilmiş ve kullanım için uygun koşulda olmalıdır
- Trafik güvenliği kurallarına uyulmalıdır:
  - Trafik işaretleri (hız sınırları, diğer kısıtlamalar ve uyarılar vs.)
  - Trafik kontrolü
  - Gece sürüşü kuralları
  - Personel taşımak için araç gereklilikleri
  - Maksimum yük, yükün sabitlenmesi
  - Kamu yollarına erişimde hassas yol kullanıcılarına özel bir dikkat gösterilmesi (okul çocukları, yayalar, bisikletliler).
- Şantiyelerin güvenlik standartları
  - Maksimum araç genişlikleri ve trafik yönünü göz önüne alan yol genişliği (tek yönlü/çift yönlü)
  - Maksimum eğim
  - Yol kenarı bariyerleri
  - Heyelanlar, gevşek yamaçlar, kaya düşmeleri ve çığlara karşı koruma
- Şantiye yollarına kontrollü erişim, sürücünün ve araç standartlarının kontrolü
- Hava koşullarına göre uygun sürüş kısıtlamalarının uygulanması
  - Kötü hava koşulları, sel, çığ riski
  - Eğimde dengesizlik tehlikeleri

22. YÜKSEKTE ÇALIŞMALAR

Yüksekte çalışmalar riskli faaliyetler olarak sınıflandırılır. Yüksekte çalışacak tüm personele, giriş-çıkış, güvenli çalışma sistemleri ve düşme koruması sistemlerini (emniyet kemerlerinin uygun kullanımı, koruması ve bakımı vs.) içeren Yüksekte Çalışma Eğitimi verilecektir.

Tüm işletme alanlarına güvenli erişim sağlanacaktır. Tüm yükseltilmiş çalışma alanlarına kişilerin, ekipmanın veya materyallerin düşmesini önlemek için yeterli bariyerler yerleştirilecektir. Düşme riskinin ortadan kaldırılamadığı durumlarda, düşme mesafesini ve muhtemel sonuçlarını asgariye indirecek önlemler (güvenlik ağı vs.) uygulanacaktır.

Yüksekte çalışacak personele tam vücut emniyet kemeri sağlanacaktır ve bu emniyet kemeri bir bağlama cihazı yoluyla güvenli bir bağlama noktasına bağlanacaktır. Şiddetli rüzgarlı ve yağmurlu hava koşullarında, iskelenin, platformun vs. kurulması/sökülmesi işlemleri yapılmayacaktır.

İskeleler ve platformların kurulması, sökülmesi ve denetimi eğitimli personel tarafından yapılabilir ve ancak kontrol ve “etiketlemeden” sonra çalışmak için güvenli olarak değerlendirilecektir. İskeleler ve platformlar personel tarafından kullanılmadan önce kontrol edilecektir ve “uygun” (yeşil) etiketine sahip oldukları takdirde kullanılabilecektir. Yüksekte çalışacak personeli etiketleme hakkında bilgilendirmek (sarı, kırmızı etiketli iskeleler ve yeşil etiketi olmayan iskelelerin kullanılmayacağı hakkında) temel İSG eğitimi, yüksekte çalışma eğitimi ve rutin işbaşı eğitimlerine dahildir.

22.1. İskele ve Platformlar

1. İskele alanının uygunluğu kurulumdan önce kontrol edilecektir. Batma ve çökmeye karşı toprak sıkıştırma yapılmalıdır ve toprak stabil değilse uygun yöntemle güçlendirilmelidir.
2. Kurulum, oturtma ve sabitleme işlemleri imalatçı tarafından sağlanan talimatlar ve standartlara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.
3. Hareket etmesini önlemek için iskelenin binaya veya yapıya uygun mesafelerde bağlanması veya sabitlenmesi sağlanmalıdır.
4. Oturtma levhası oturtma yerinin üstüne asılacaktır.
5. Çalışma platformu genişliği işin o platform üstünde yapılabilmesi için yeterli olmalıdır.
6. Korkuluklar, korkuluk etekleri ve döşeme tahtaları standartlarına uygun olarak yerleştirilecektir.
7. Çalışma platformlarına erişim için bir merdiven temin edilmelidir ve merdiven devrilmeye karşı önlem alınarak uygun bir şekilde yerleştirilmelidir.
8. İskele aşırı yüklenmemelidir. Platform özellikle o amaç için tasarlanmadığı sürece üzerine materyal yüklenmemelidir.
9. Hareketli iskele kurulacaksa, uygun tekerlek ve kilit sistemi takılmalıdır. Hareketli iskele üstünde çalışmak gerektiğinde, çalışmaya başlamadan önce iskele tekerleri kilitlenmelidir.
10. Tekerleri düz bir yüzey üstünde kilitlenmiş olmadığı sürece hareketli iskeleye asla tırmanılmamalıdır.
11. Üzerinde herhangi bir çalışma yürütülürken veya materyal varken, hareketli iskele kesinlikle hareket ettirilmemelidir.
12. Sökmeden önce kılavuzuna uygun olarak gerekli önlemler alınacak ve “iskele kullanım dışı” etiketi iliştirilecektir.

22.2. Merdivenler

Çalışma alanlarında kullanılacak olan merdivenlerin uygun ve güvenli kullanımını tanımlamak için **Merdiven Kullanımı ve Güvenliği Talimatları** hazırlanmıştır. Tüm merdivenler kullanımdan önce kontrol edilmelidir ve kullanım için uygun olduğu düşünülmeyen merdivenler kaldırılmalıdır.

1. Sabit inşaat merdivenleri için tırmanılacak platformlara korkuluklar ve uygun eteklikler yerleştirilmelidir.
2. Basamaksız betonarme merdivenlere kayma ve düşmeyi önlemek için ahşap basamaklar yapılacak ve kova boşluğunun kenarlarına uygun korkuluklar takılacaktır.
3. Düz sac levha veya metal materyalden yapılmış merdiven basamakları kaymayan materyalle kaplanacaktır.
4. Bakım işleri için kullanılanlar hariç, merdivenlerin eğimi tabana en az 20 ve en fazla 45 derece açıda olacaktır. Tabana 20 derecede daha az bir eğimi gerektiren çalışma alanlarında, rampalar inşa edilecektir ve 45 derecede fazla bir dikliği gerektiren durumlarda korkuluklu hizmet merdivenleri biçiminde sabit merdivenler kurulacaktır.
5. Merdivenlerde tepe boşlukları olacaktır ve bu boşlukların yüksekliği 220 santimetreden az olmayacaktır.
6. Bakım merdivenleri hariç, basamak genişliği 22 santimetreden az olmayacaktır ve asgari 13 santimetre, azami 26 santimetrelik bir yükseklikte olacaklardır.
7. Dört basamaktan fazla basamağa sahip her merdivende bir tırabzan ve korkuluk olacaktır.
8. Merdivenlerin ortasında genişliği 225 santimetreyi aşan ayrı bir korkuluk olacaktır.
9. Çift elle tırmanılan merdivenler, ayakların birbirinden ayrılmaması için iki taraftan kancalı demir çubuklar veya prangalarla bağlanmalıdır.

23. KALDIRMA VE TAŞIMA İŞLERİ

Kaldırma ve taşıma işleri riskli faaliyetler olarak sınıflandırılacaktır. Kaldırma ve taşıma ekipmanının denetimleri nitelikli bir Makine Mühendisi/Teknisyeni veya akredite bir kuruluş tarafından, yasal mevzuat hükümlerine uygun dönemler içinde ve koşullar altında gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır. Raporlar ve periyodik denetimler İSG ve Çevre Birimi tarafından takip edilecektir.

Bu projede rüzgar hızı sınırı 45 km/s'dir. Bu sınırın üzerinde yük ve insan kaldırmak kesinlikle yasaktır. Ancak ekipman (Kule vinç, Mobil Vinç vs.) için imalatçı tarafından belirlenen maksimum çalışma rüzgar hızı sınırı 45 km/s altındaysa, imalatçı tarafından belirlenen sınırın üstünde çalışma gerçekleştirilmeyecektir. Ekipman imalatçısı tarafından belirlenen maksimum çalışma rüzgar hızı sınırı 45 km/s üzerindeyse, bu yük kaldırma ekipmanı proje yönetiminin onayıyla belirlenen sınıra kadar çalıştırılabilir. Her durumda, personelin 45 km/s üzerinde Vinçlerin Yük Sepeti içinde çalışmasına izin verilmeyecektir.

1. Kaldırma ve taşıma ekipmanı her çalışmanın başlamasından önce uygun sertifikaya sahip operatörler tarafından kontrol edilmelidir, çelik halatlar, zincirler, kancalar, askılar, frenler ve otomatik stoperler periyodik olarak gözden geçirilmeli ve kullanım için uygun bulunmayanlar kullanımdan derhal kaldırılmalıdır.
2. Kaldırma ve iletme faaliyetlerinde meydana gelen bazı iş kazaları halat, zincir ve askı kırılmaları, yüklerin kancalardan düşmesi ve frenler ve otomatik stoperlerin arıza yapması sonucunda olduğu için, bu periyodik kontroller asla ihmal edilmemelidir ve kontrol sırasında tespit edilen arızalar ortadan kaldırılmadan makine tekrar çalıştırılmamalıdır.
3. Kaldırma makinelerinde yüklerin kaldırılması, indirilmesi veya taşınması eğitimli manevracılar (sinyalciler) tarafından verilen el ve kol işaretlerine veya telsiz yardımıyla yapılmalıdır. Kaldırma faaliyeti sırasında görevde olan birden fazla çalışan olduğunda veya operatör yükü göremediğinde, sinyalci kullanılmalı ve sinyalci operatör tarafından kolaylıkla görülebilecek bir yere konumlandırılmalıdır. Operatör, kimin verdiğine bakılmaksızın her dur sinyaline uymalıdır.
4. Yükler dikey olarak kaldırılmalıdır. Yüklerin eğimli olarak kaldırılmasının zorunlu olduğu durumlarda, manevralar sorumlu bir kişinin gözetimi altında yapılmasıdır ve yük sallanmaları ve yükün tehlikeli durumlarına karşı gereken önlemler alınmalıdır.
5. Sinyalci, alçaltılmış bir yükün altından sallanan halatları çekmek için sinyal vermeden önce işçilerin güvenliğini güvenceye almalıdır. Operatörler, makinelerinde yük asılıyken makinelerini gözetimsiz bırakmamalıdır.

6. Elektrikli mıknatıslı vinç hareketsiz dururken, mıknatıslar vinç üzerinde yüksekte asılı bırakılmayacaktır. Bunlar doğrudan zemine bırakılacak veya bu amaçla tasarlanmış platformlara indirilecektir. Mıknatıslar kullanımda değilken vinçten çıkarılacaktır.
7. Hareketli vinç kabinlerinde veya vinç bölmelerinde yalnızca yetkili kişiler mevcut bulunacaktır ve vinç operatörleri kimsenin yük üzerinde gitmesine veya boş halatlar veya kancalara tutunmasına izin vermeyecektir. Açık havada raylar üzerinde çalışan vinçlerde, rüzgarın etkisi göz önüne alınacaktır ve bunlar takozlanmış, bağlanmış ve kayan bir güvenlik sistemiyle donatılmış olacaktır.
8. Raylar üzerinde çalışan vinçlerde, vincin ve vinç köprüsü arabasının üzerinde seyahat ettiği rayların iki ucunda ve en az tekerlerin yarıçapı yüksekliğinde takozlar olmalıdır. Gezer ve asılı köprü vinçlerde, köprü ve vinç arabasının tekerleri üstünde uygun el, kol ve ayak koruyucular olmalıdır.
9. Aynı yükü kaldırmak için iki vincin çalışması durumunda, her vincin operatörüne tek bir sinyalci tarafından komut verilecektir ve vinçlerin hareketleri arasında uyumun sağlanması için özel önlemler alınacaktır.
10. Sinyalciler ve vinçlerde asılı duran yükleri taşımakla görevli işçiler yüklerinden önünden gitmeli, ray makaslarını kontrol etmeli ve yüklerin kimseye veya herhangi bir engele çarpmayacak bir yükseklikte taşındığından emin olmalıdır.
11. Motorlu vinçlerde, yük kaldırıldığında veya vinç hareket ettiğinde sesli ve görsel uyarılar verilecektir, gece çalışması sırasında farları ve stop lambaları açılacaktır ve kabinler uygun bir şekilde aydınlatılmış olacaktır.
12. Mobil vinç sağlam bir zemine yerleştirilmeli ve yata bir pozisyonda tutulmalıdır ve vinç ayakları altında yük dağıtma bazları (ahşap bloklar) kullanılmalıdır. Kurulum aşamasında, şantiye kazı yamaçları ve kazı kenarlarına uygun güvenlik mesafeleri korunmalıdır.
13. Mobil vincin hareketli parçaları ve çevredeki sabit nesneler (iskele, materyal liftleri vs.) arasında yarım metrelik bir güvenlik mesafesi bırakılmalıdır. Güvenlik mesafesi korunamıyorsa, tehlikeli alan kapatılmalı veya mevcut çalışma (iskele veya başka çalışmalar) geçici olarak durdurulmalıdır.
14. Operatör açık elektrik hatları konusunda dikkatli olmalıdır ve güvenli bir mesafeyle çalışmalıdır.
15. Yük kaldırılırken veya indirilirken, kimse yükün altında olmayacaktır ve kanca üzerinde bir güvenlik sürgüsü bulunacaktır. Vinçle insan taşımak yasaktır.

24. ELEKTRİK İŞLERİ

Sahadaki elektrik tesisatları, paratonerler ve topraklamaların periyodik denetimleri nitelikli bir Elektrik veya Elektrik-Elektronik Mühendisi/Elektrikçi tarafından, yasal mevzuat hükümlerine uygun dönemler içinde ve koşullar altında gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır.

Sahadaki muhtemel elektrik işleri yalnızca profesyonel bir yetkinlik sertifikasına sahip personel tarafından yapılacaktır. Sahada kullanılacak tüm elektrikli ekipmanlar CE işareti taşımalıdır. CE normlarına uymayan elektrikli ekipmanlar ve cihazların kullanımı yasaktır.

Elektrikli cihazlar/ekipmanların denetiminde göz önüne alınan hususlar aşağıdaki gibidir.

1. Özellikle elektrikli bileşenleri koruyan elektrikli cihaz/ekipman parçaları fiziksel bozulma açısından kontrol edilecektir. Onarılabilir kusurlar durumunda gerekli onarım/bakım işleri başlatılacaktır. Onarılabilir gibi görünmeyen hasarlı cihazlar çalışma alanından kaldırılacaktır.
2. Elektrik kabloları aşınma ve aşırı ısınmadan sonra kararma/sertleşme belirtileri açısından kontrol edilecektir. Fiziksel olarak hasarlı kabloların elektrik bandıyla vs. onarılmasına izin verilmeyecektir ve kablonun hasarlı kısmı kesilerek onarılacaktır ve kablo mesafesinin izin vermediği durumlarda, kablo eşdeğer özellikler ve kesitlere sahip bir kabloyla değiştirilecektir.
3. Metal gövde ve bileşenlerin topraklama bağlantıları kontrol edilecektir. Gevşek, aşınmış bağlantılar sıkılacak veya değiştirilecektir.
4. Fiş, priz bileşenleri aşınma ve aşırı ısınmadan sonra kararma/sertleşme belirtileri açısından kontrol edilecektir. Aşınmış, paslanmış fiş/priz bileşenleri eşdeğer amperaj özelliklerine sahip yeni fiş/priz ile değiştirilecektir.

5. Kontrol edilecek cihaz çalıştırılacaktır ve işlevlerini tam olarak yerine getirip getirmediği ve aşırı titreşim, gürültü ve ısınma gibi problemlerin olup olmadığı araştırılacaktır. Normal işletim sırasında bu tür problemler tespit edilen cihazların/ekipmanların arıza düzeltilene kadar kullanılmasına izin verilmeyecektir. Onarılabilir gibi görünmeyen hasarlı cihazlar çalışma alanından kaldırılacaktır.
6. Onarım/bakım çalışmaları, profesyonel bir yetkinlik sertifikasına sahip personel dışında kimse tarafından yapılamaz.

Sabit enerji bağlantısı (doğrudan panelden/panel panosundan beslenen, fiş/priz kullanmayan) cihazların ve güç panelleri/panel panolarının enerjisi bakım ve kontrol için kesilmelidir. Bu durumda, kilitleme etiketleme sistemine göre, cihazın bağlantısı doğrudan bağlı olduğu ana şalterden (sigorta vs.) kesilmeli ve bağlı olduğu panel/panel panosu bakım ve kontrol işlemi sırasında yetkisiz işlemi önlemek için kilitlenmeli ve etiketlenmelidir. Etiketler, çevresel etkilerden dolayı yerlerinin değişmesini engelleyecek şekilde sabitlenmelidir.

Denetimler sonucunda kullanım için onaylanmayan cihaz/ekipman üstüne, denetimi yapan yetkili personelin kolayca görebileceği bir şekilde kullanım dışı etiketi takılmalıdır. Onarılabilir gibi görünmeyen hasarlı cihazlar çalışma alanından mümkün olan en kısa sürede kaldırılmalıdır.

Elektrikli motorlar, trafolar ve sabit tesisler ve sabit elektrikli ağır ekipmanlara koruyucu topraklama sağlanacak ve sistemin etkililiği periyodik ölçümlerle kontrol edilecektir.

Benzer şekilde, paratonerin topraklama seviyesi de periyodik olarak ölçülmeli ve raporlanmalıdır. Paratoner topraklama hattı için direnç değeri sınırının 10 ohms olduğu varsayılır.

Elektrikli ekipmanların kontrolü ve bakımı sırasında, profesyonel yetkinlik sertifikasına sahip personel aşağıdaki koruyucu bileşenleri kullanacaktır.

1. İzolasyonlu eldivenler (parmak ve el hareketlerini kısıtlamayan tümüyle izolasyonlu koruyucu eldivenler)
2. İzolasyonlu paspas (görevdeki personel tüm çalışmayı izolasyonlu paspas üzerinde yapacaktır.)

Kontrol ve bakım çalışmaları yağmurlu havada ve ıslak alanlarda gerçekleştirilmeyecektir.

25. EL ALETLERİ VE ELEKTRİKLİ EL ALETLERİ

25.1. El Aletlerinin Kullanımı

1. İşyerinde kullanılacak olan el aletleri yapılacak işe uygun materyalden yapılmış olacaktır ve yalnızca yapılarına özgü işlerde kullanılacaktır. Ahşap tutacakları uygun biçim ve boyutlarda, budaksız, iyi tipte ve lifli ahşaptan yapılmış olacaktır, kenarları yuvarlatılmış ve düzgün ve kıymıksız olacaktır.
2. Kıvılcımların tehlike yaratacağı alanlarda kullanılacak el aletleri, kıvılcıma sebep olmayan materyallerden yapılmış olacaktır ve bu nitelikte olmayan hiçbir alet bu alanlarda kullanılmayacaktır.
3. Çekiç, balyoz, keski, kesici, zımba ve benzeri aletler iyi kalitede çelikten standartlarına uygun yapılmış olacak ve bunların hasarlı veya çapaklı uçları bileme veya eğelemeyle pürüzsüzleştirilecektir.
4. El aletlerinin sertleştirme veya bileme ve presleme ve onarım işleri nitelikli personel tarafından yapılacaktır ve kullanılmadıkları zamanlarda uçlarının keskin kenarları uygun şekilde korunacaktır.
5. El aletleri dışarıda merdivenler, geçitler veya çalışanların geçiş olarak kullanabileceği başka yerlerde bırakılmayacaktır ve bunlar için en az 2 santimetre süpürgelikli uygun dolaplar, asma panelleri veya raflar yapılacaktır.

6. Bunlar baş yüksekliğinden düşmeye karşı gerekli önlemler alınmadan elden bırakılmayacaktır.
7. Baltalar, keserler, satırlar gibi el aletleri her zaman keskin tutulacak, tutacakları aletlerin içine sıkıca ve dayanıklı bir şekilde sokulmuş olacak ve aşınmaya karşı kılıflar, askılar, mahfazalar içinde saklanacaktır.
8. Keski, kesici (tutacaklı kesiciler), zımba ve benzer el aletlerinde, keski uçları, kesici bıçakları ve zımba uçları yapılacak işe uygun bir biçime sahip ve her zaman keskin olacaktır ve bunlar kullanılırken uygun kalkanlar veya siperler ve benzeri koruyucular mevcut olacaktır.
9. Manivelalar ve benzeri aletler kullanılmadıkları zaman zemine veya tezgaha dayalı veya dik bir biçimde bırakılmayacaktır, yatay pozisyonda bırakılacaktır.
10. Eğeler ve törpüler metal halkalı sağlam tutacaklara veya diğer tipteki tutacaklara sahip olacaktır ve tutacaksız kullanılmayacaktır.
11. Eğeler ve törpüler bir kasayı açmak, bir çiviyi çıkarmak ve sert bir nesneye vurmak gibi işlemlerde kullanılmayacaktır, bunlara bir çekiç veya benzeri bir aletle vurulmayacaktır ve keskiler, kesiciler ve zımbalar gibi aletler eski eğelerden yapılmamış olacaktır.
12. Gerektiğinde bıçakların tutacaklarına elyaf, deri veya paslanmaz çelikten yapılmış tutacak mahfazaları yapılacaktır veya parmak kavrama yerleri veya koruyucuları yerleştirilecektir.
13. Kauçuk kesmekte kullanılan bıçakların uçları uygun şekilde yuvarlatılmış olacaktır.
14. Bir yük kaldırırken ve yükler istenen yüksekliğe kaldırıldıktan sonra krikolar zemine sağlam şekilde ve dik olarak yerleştirilecektir, krikolar sağlam ve uygun takozlarla desteklenmediği sürece bu yüklerin altında veya üstünde hiçbir çalışma yapılmayacaktır ve krikoyla yük indirilirken gerekli önlemler alınacaktır.
15. Gergin teller, yaylar veya benzeri teller penseler, tel kesiciler ve kırpıcılarla kesilirken, kesilecek olan telin uçlarından biri uygun şekilde sabitlenecektir.
16. Somunları sıkmak veya gevşetmek için uygun anahtarlar kullanılacaktır; penseler ve benzeri aletler bu amaçlarla kullanılmayacaktır.

b. Elektrikli El Aletlerinin Kullanımı

1. Taşınabilir elektrikli el aletlerinin tutacakları yeterli tipte ve kalınlıkta iletken olmayan bir materyalle kaplanmış olacak veya bu tür materyallerden yapılmış olacaktır ve devreyi kapalı tutmak için basılması gereken yaylı devre kesiciler olacaktır.
2. Şantiyelerde veya diğer dış mekan çalışma alanlarında kullanılan elektrikli el aletleri düşük voltajla veya 1/1 oranlı ve ayrı sargılı güvenlikli transformatörlerden (devre kesme şalterli transformatör) sağlanan voltajla çalıştırılacaktır veya çift izolasyonlu bir şekilde özel olarak imal edilmiş olacaktır. Bir güvenlikli transformatör kullanılıyorsa, çıkış devresine yalnızca bir elektrikli el aleti bağlanacaktır.
3. Elektrikli el aletlerinde meydana gelebilecek kaçak tehlikeli bir seviyeye erişmeden önce el aletine sağlanan elektrik devresini kesen güvenlik otomatları da uygun iş güvenliği önlemleri olarak kabul edilecektir. Topraklı el aletlerinde, topraklama devresinde bir kesinti durumunda elektrik devresini kesen bir kontaktörün varlığı da uygun olarak kabul edilecektir.
4. Taşınabilir elektrikli el aletlerinin topraklaması, topraklı bileşenlere sahip özel fişler ve prizlerle yapılacaktır, aynı zamanda yüksek amperli prizlerde bir sviç olacaktır, bu aletlere akım sağlayan kablolar dağınık durmayacak ve geçitlerde yukarıdan yönlendirilmiş olacaktır. Aletler besleme kablosunda özel bir topraklama iletkeni tarafından topraklanacaktır.
5. Elektrikli el aletleri yanıcı, patlayıcı maddelerin elleçlendiği ve depolandığı alanlarda kullanılmayacaktır.
6. Asılı olarak kullanılması gereken taşınabilir elektrikli aletler bir yay veya kablo veya zincirin ucuna asılı olacaktır ve uygun ağırlıklarla dengede tutulacaktır.
7. Taşınabilir, ağır el aletleri bir yerden diğerine özel askılar veya kayışlar kullanılarak taşınacaktır ve bu askılar, kayışlar işletim sırasında kullanılmayacaktır.

8. Taşınabilir el aletleriyle çalışan işçiler geniş etekli gevşek kıyafetler giymeyecek ve kauçuktan başka eldiven kullanmayacaktır.
9. Elektrikli el aletleri kullanımdan önce yetkili bireyler tarafından kontrol edilecektir ve arızalı topraklama, yüksek kıvılcımlı motor, hasarlı priz, fiş, sviç ve bağlantı kablosuna sahip olanların kullanılmasına izin verilmeyecektir.
10. Taşınabilir elektrikli lambalar yalnızca yeterli düzeyde sürekli aydınlatmanın yapılamadığı alanlarda kullanılacaktır, lamba soketleri ve elektrikli parçalar iletken olmayan, koruyucu kafeslerin içinde olacaktır, koruyucu kafesler ve lambalar patlayıcı maddelerin organik tozlarının bulunduğu alanlarda ve nemli alanlarda cam bir korumanın içinde olacaktır.
11. İşletme sırasında uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır. (Sıçrayan maddelere karşı gözlük ve yüz koruması, gürültüye karşı kulak koruyucular, tehlikeli tozlara karşı toz maskesi ve yapılan işe göre eldiven ve baret).

26. TOPRAK İŞLERİ VE KAZI İŞLERİ

1. Kazı alanlarında, elektrik kabloları, gaz boruları, su yolları, kanalizasyon ve benzeri tesisatın varlığı önceden araştırılacak ve gerekli önlemler uygun olarak alınacaktır.
2. Kazı sırasında zehirli ve boğucu gaz varlığı tespit edilirse, çalışanlar derhal uzaklaştırılacaktır; gaz önlenecektir ve biriken gaz boşaltılana kadar kazı işlerine başlanmayacaktır.
3. Kazı yüzeylerini çökme ve yıkılmaya karşı yatay iksa çubuklarıyla destekleyerek önlemler alınacaktır.
4. Kazı sırasında yumuşak yüzeylerin çökmesini ve yıkılmasını önlemek için şevli kazı yapmak gereklidir.
5. Derinliği 1,5 metreyi aşan kazılarda çalışanların yukarı aşağı tırmanması için uygun giriş-çıkış tesisleri sağlanacaktır. İksa cihazını ve desteklerini yukarı aşağı tırmanmak için kullanmak yasaktır.
6. Kazı çalışmaları sırasında yağmur durumunda personel çalışmayacaktır. Çalışma yağmur durduktan ve güvenlik önlemleri alındıktan sonra yeniden başlatılabilir.
7. Su üstünde çalışmak gerekli olduğunda çalışanlara uygun lastik çizmeler temin edilecektir. Dizi geçen seviyedeki sular önce motorlarla boşaltılmalıdır.
8. Ekskavatörler, buldozerler ve benzeri makinelerle yapılan kazılar sırasında, bu makinelerin hareket menzili içinde hiçbir personel görevlendirilemez. Ruhsatlı bir sürücüden başka kimse bu makineleri kullanamaz.
9. Araçların hafriyat toprağını dışarı taşımaları ve kazı sahasına kolaylıkla girip çıkabilmeleri için rampalı eğimler oluşturulacaktır.

27. YERALTI VE TÜNEL İŞLERİ

27.1. Genel Tünel Güvenliği

Tünel işleri, kapalı çalışma ortamları, jeoteknik stabilite eksikliği, ağır hizmet makinelerinin kullanımı ve tehlikeli gaz birikimi ihtimali sebebiyle karmaşık ve yüksek riskli operasyonları içerir. Tüm tünel faaliyetleri ulusal madencilik güvenlik yönetmeliklerine ve İnşaat ve Tehlikeli Madde Yönetimi için IFC ÇSG Kılavuz İlkelerine uygun olarak yürütülmelidir.

İnşaat başlamadan önce İSG önlemlerini içeren Uygulama Yöntemleri hazırlanacaktır. Bu plan konuma özel tehlikeleri tanımlamalı, etki azaltıcı önlemleri ortaya koymalı, sorumlu personeli görevlendirmeli ve iletişim ve tahliye protokollerini tanımlamalıdır. Tünel çalışmalarına giriş yalnızca yetkili personelle kısıtlanmış olacaktır ve tüm işçiler mobilizasyon öncesinde tünel güvenliği oryantasyon eğitimi ve kapalı alan eğitimi almalıdır.

27.2. Tünellerde Patlatma

Tüneller içindeki patlatma faaliyetleri sıkı gözetim altında ve geçerli kanunlar ve mühendislik standartlarına uygun olarak planlanmalı ve gerçekleştirilmelidir. Lisanslı bir patlatma mühendisi, patlayıcı yerleşimi, delik derinliği, gecikme zamanlaması, patlayıcı tipi ve miktarı, güvenlik mesafeleri ve ateşleme prosedürlerini belirten günlük bir patlatma planı hazırlayacaktır.

Patlayıcılar ve fünyeler sahaya ruhsatlı araçlar kullanılarak ve tehlikeli maddelerin taşınması hakkındaki yönetmeliğe uygun olarak taşınmalıdır.

Patlatmadan önce girişe kapalı bölgeler açıkça işaretlenmeli ve tahliye edilmelidir. Ateşlemeden önce ve sonra uyarın sinyalleri verilecektir. Tekleme durumları acil durumlar olarak değerlendirilmeli, alan bir patlatma uzmanı tarafından güvenli olarak ilan edilene kadar erişim kısıtlanmalıdır. Tüm patlatma kayıtları, kullanılan miktarlar ve anomaliler dahil olmak üzere, günlük olarak kaydedilmeli ve İSG-Ç ekibi tarafından gözden geçirilmelidir.

27.3. Gaz ve Hava Kalitesi İzlemesi

Tünel operasyonları, güvenli çalışma koşullarını güvenceye almak ve kötü hava kalitesi veya gaz birikimiyle ilişkili olayları önlemek için sürekli atmosferik izlemeyi içermelidir. Metan (CH_4), karbonmonoksit (CO), hidrojen sülfit (H_2S) ve oksijen seviyelerini izlemek için gaz detektörleri (taşınabilir veya sabit) kullanılacaktır.

Gaz ölçümleri şu zamanlarda alınmalıdır:

- Her vardiyanın başlangıcından önce,
- Tüm kapalı veya örtülü çalışmalar sırasında,
- Patlatma veya havalandırma durdurmalarından sonra.

Herhangi bir ölçümde güvenli sınırlar aşılırsa, çalışmalar derhal durdurulmalıdır. Tünel tahliye edilmeli ve yeniden girişten önce havalandırılmalıdır. Tüm gaz tespit ekipmanları eğitimli personel tarafından düzenli olarak kalibre edilmeli ve işletilmelidir. Tüm okumaların kayıtları belgelenmelidir.

27.4. Yapısal Stabilite ve Destek

Tünel çalışmaları sırasında çökmeleri veya kaya düşmelerini önlemek için, jeoteknik koşullar yetkin mühendisler tarafından düzenli olarak değerlendirilmelidir. Kazı sıralaması, desteklenmeyen alanları azaltmak üzere tasarlanacaktır. Çelik kemerler, kaya saplamaları, kafes kirişler ve püskürtme beton gibi destek sistemleri jeoteknik risk değerlendirmelerine uygun olarak yerleştirilmelidir.

Gevşek materyallerin temizlenmesi her patlatmadan sonra ve her vardiyadan önce, güvenli bir mesafeden uzun tutacaklı aletler kullanılarak yapılmalıdır. Tünel yüzü ve çatısı sürekli olarak denetlenmelidir. Stabil olmayan alanlar derhal kapatılmalı ve güçlendirilmelidir. Tüm destek kurulumları belgelenmeli ve periyodik olarak gözden geçirilmelidir.

27.5. Tünellerde Acil Durum Hazırlığı

Tüneller, güvenli alanlara veya çıkışlara giden açıkça işaretlenmiş ve aydınlatılmış acil durum kaçış güzergahlarıyla donatılmalıdır. Düzenli aralıklarla sığınma odaları veya güvenli bölgeler oluşturulmalıdır ve buralarda su, iletişim cihazları solunum cihazları ve ilk yardım kitleri stoklanmalıdır.

Tünel işlerine özgü bir acil durum müdahale planı geliştirilecek ve sahada hazır bulundurulacaktır. Plan tahliye prosedürlerini, görev ve sorumlulukları, toplanma noktalarını, enkazda sıkışan veya bilincini kaybeden personel için kurtarma protokollerini ve iletişim akışını içermelidir. İşçiler tünele özgü acil durum senaryoları konusunda eğitilecektir, bunlara patlatma kazaları, gaza maruz kalma ve çökme müdahalesi dahildir.

İletişim sistemleri (örneğin, sabit hatlar, alıcı-vericiler) tüm tünel çapında bütün zamanlarda çalışır durumda olmalıdır. Tahliye ve kurtarma simülasyonlar dahil olmak üzere acil durum tatbikatları en az altı ayda bir yapılmalı ve iyileştirme için değerlendirilmelidir.

Tünel işleri sırasında alınacak güvenlik önlemleri **Tünel İşleri Güvenlik Talimatlarında** detaylarıyla açıklanmıştır.

1. Yeraltı işleri için, çökme ve malzeme düşmesi ve su baskınlarına karşı gerekli önlemler alınacaktır.
2. Uygulama ve kazı sırasında işçilerin sağlığı ve güvenliğini korumak için yeraltı işlerinde yeterli ve uygun havalandırma tesisatları temin edilecektir.
3. Çeşitli gazların havayla patlayıcı bir karışım oluşturabileceği yeraltı işlerinde açık alevli lambalar veya cihazlar kullanılmayacaktır.
4. Kuyular, tüneller, galeriler ve benzeri kesitlerin tuğla duvarları veya beton takviyelerinde gerekli önlemler alınacaktır.
5. Kaya kazısı gerektiren yeraltı işlerinde, hidrolik uygulama makineleri kullanılacak veya işçilerin sağlığı üzerinde toz hasarını önlemek için gereken diğer önlemler alınacaktır.
6. Su baskınının mümkün olduğu alanlarda yapılan yol çalışmalarında, işçilerin hızlı tahliyesini sağlamak için çıkış noktaları sağlanacak veya yeterli sayıda yükseltilmiş hücre inşası gibi uygun önlemler alınacaktır.
7. Boşluklar, seviye farkları, daralan geçitler, alçak kemerler, kullanılan taşıt yolları ve yol üslerinde kullanılan geçitler gibi çalışanlara tehlike veya tıkanıklık yaratan bariyerler yeterli ve uygun biçimde aydınlatılacaktır.
8. İç mekan yeraltı ve tünel işleri çalışma izni sistemine tabidir. Dolayısıyla, bu alanlarda yapılacak çalışmalar ancak İSG ve Çevre Birimi tarafından gerekli ölçümler ve denetimler yapıldıktan sonra gerçekleştirilebilir.

28. SONDAJ ÇALIŞMALARI

1. Çalışma alanında işe başlamadan önce, doğal gaz, elektrik, kablo tesisatı, kanalizasyon ve iletim hatları yetkili makamlar tarafından belirlenecek ve deplase edilecek ve işaretlenecektir.
2. Delme ve sondaj makineleri imalatçı tarafından belirlenen kullanım kurallarına uygun kullanılacaktır.
3. Yetkisiz kişilerin çalışma alanına girmesine izin verilmeyecektir. Bazı durumlarda tehlikeli bir alanda durmak kaçınılmaz olduğunda, ilave güvenlik önlemlerinin alınması gereklidir. Makine operatörü yeterli görüş kabiliyetine sahip değilse, bir manevracı görevlendirilmelidir.
4. Sağlam olmayan yüzeylerde sondaj yapılırken, materyallerin aşağı çökmesini önlemek için önlemler alınmalıdır.
5. Sondaj sırasında güvenli çalışma alanları yaratmak ve uygulama borularını birbirine bağlamak için ilave cihazlar kullanmak zorunludur.
6. Sondaj sonrasında düşmeye karşı direk deliklerinin üstü kapatılmalı veya bariyerlerle çevrelenmelidir ve o noktalara uyarı işaretleri konulmalıdır.
7. Sondaj makineleri kullanılırken, yüksek gürültü seviyesini göz önüne alarak uygun kulak koruyucular kullanmak gereklidir.
8. Ankraj makinelerinin yanı sıra çalışan personele, toz ve gürültüye karşı uygun kişisel korumalar temin edilecektir.

29. KALIP, BETON VE DEMİR İŞLERİ

a. Kalıpların Kurulması ve Sökülmesi

1. Metal veya beton karkaslar ve parçaları, geçici destekler ve payandalar ve prefabrik inşaat bileşenlerinin üstlerine düşen yükler ve gerilimlere dayanacak şekilde planlanması, tasarlanması, kurulması ve korunması güvenceye alınacaktır.
2. Metal veya beton karkaslar ve parçaları, geçici destekler ve payandalar ve prefabrik inşaat bileşenlerinin ve çelik yapı elemanlarının kaldırma, yükleme, nakliye, kurulma ve sökülme işlemleri profesyonel yetkinlik sertifikasına sahip çalışanlar tarafından ve projeye uygun olarak

yetkin kişilerin gözetimi altında gerçekleştirilecektir. Kaldırma operasyonlarında kullanılacak vinçlerin yüksek yük kaldırma kapasitelerine sahip olması gereklidir.
3. Çelik yapılarda kullanılacak tüm ana taşıyıcılar, alt taşıyıcılar ve sabitleme materyallerinin dayanımlarının ve diğer özelliklerinin taşınacak yüklere uygun standartlarda olması ve gerekli önlemler alınmadıkça paslanmış ve deforme olmuş materyallerin böylesi yapılarda kullanılmaması elzemdir.
4. Kurulum sahasının çevresindeki alan bir güvenlik şeridiyle işaretlenecektir. Bu alan çevresinde kurulumun gerçekleştirilmekte olduğunu belirten işaretler asılacak ve kurulum sahasına giriş ve çıkış, sorumlu çalışanlar dışında yasak olacaktır.
5. Çalışanları yapının geçici dengesizliği ve kırılganlığından doğan risklere karşı korumak için gerekli önlemler alınacaktır.
6. Çalışma platformları, yapılacak işin ve taşınacak yükün niteliğine uygun biçimde yerleştirilecektir ve güvenli çalışmalar ve geçişler mümkün olacaktır. Çalışma platformları aşırı yüklenmemelidir.
7. Yüksekten düşmeyi önlemek için çalışma platformlarının etrafına korkuluk sistemleri yerleştirilecektir.
8. Çalışma platformlarına erişim en uygun yollar ve ekipmanla (tırmanma merdivenleri vs.) sağlanacak, geçişlerin sıklığı, ilgili yerin yüksekliği ve kullanım periyotları göz önüne alınacaktır.
9. İşçilere kalıpların sökülmesi, kalıp materyalinin indirilmesi veya kalıp materyalinin yukarı kaldırılması sırasında uygun çalışma donanımı temin edilmelidir.
10. Sorumlu çalışanların dışında kalanların sökme işlemi sırasında alana girmeleri önlenmelidir.
11. Sökülmüş kalıp materyalleri uygun bir şekilde istiflenmelidir.
12. Viyadük ayakları imaları sırasında rüzgar hızı sınırlarına uyulacaktır. İskele merdivenlerinin kullanımında, imalatçı tarafından önerilen rüzgar hızı sınırlarına uyulacaktır. İskele kullanabiliyorsak, yüksekte de çalışabiliriz.
13. Vinçlerle kalıp kurma ve sökme işlemleri sırasında, kalıbın sallanmayacağı bir ortam sağlanmadan çalışma yapılmayacaktır.

b. Beton Dökme

1. Beton dökme sırasında çalışan tüm personel, uygun kişisel koruyucu donanımlar giymelidir. 3 metreden daha yüksekte yapılan ve kenarları kaplayan beton dökme (sütunlar ve ara duvarlar) çalışmalarında, yüksekten düşmelere karşı yan korkuluklar inşa edilmeli ve emniyet kemerleri kullanılmalıdır.
2. Beton dökme sırasında kullanılan vibratör, elektriksel olarak topraklanmış olmalı ve kullanılan uzatma kabloları hasarlı veya açıkta olmamalıdır.
3. Beton dökme sırasında personel pompanın altında durmamalıdır.
4. Beton dökme sırasında hortumu tutan işçinin hortumu beton yukarı çıktıktan sonra kullanması gerekir. Beton hortumun ucuna geldiğinde ortaya çıkan basınçtan daha yüksekte yapılan çalışmalarda, denge kaybından dolayı düşmelerin meydana geldiği bilinmektedir.
5. Beton dökme sırasında hortumu tutan personel, çimento sıçramalarına karşı koruyucu gözlük takacaktır.
6. Gece yapılan beton dökme çalışmalarında yeterli yapay aydınlatmanın sağlanması gereklidir.
7. Dengeli konsol betonarme imalatlarında, tüm işçilerin kalıptan bağımsız olarak yatay yaşam hatlarına bağlanabilmeleri için uygun yaşam hatları oluşturulacaktır.

c. Demir İşleri

1. Demir işlerinde çalışan tüm personel, uygun kişisel koruyucu donanımlar giymelidir.
2. Demirler projelerine uygun olarak hazırlanacak ve kurulacaktır.
3. Kalıpta yeterli miktarda demirden daha fazlası olmayacak ve demirler dengesiz kalıbın üzerinde yerleştirilmeyecektir.
4. Beton ekibiyle ortak çalışma sırasında, kalıbın dikilmesini engellemeyecek şekilde bir iş birliği yapılacaktır.
5. Kalıp içinde bağ teli ve demirlerin düzensizliği önlenecektir.
6. Stantta kullanılacak demirin önceden hazırlanıp hazırlanmadığı kontrol edilecek ve kalıp bozulmayacaktır.

7. Yüksek yerlerde demir montajı yapan işçiler kesinlikle emniyet kemeri kullanacaktır.

2. KAYNAK İŞLERİ

1. Kaynak ve kesme işleri alev alıcı, yanıcı ve patlayıcı maddelerin yakınında yapılmayacaktır. Böyle işler yapılmadan önce yakın çevrede bir yangın riski olup olmadığı araştırılacaktır. Böyle bir risk varsa, bu tür işler özel yangın tedbirleri alınarak gerçekleştirilecektir.
2. Daha önce içine alev alıcı veya yanıcı maddeler konmuş olan variller ve metal kutular boş olsalar dahi asla kaynak veya kesim işlemine tabi tutulmayacaktır. Bu işlemler, iç kısımları sıcak su buharı ile temizlendikten ve su ile doldurulduktan veya karbondioksit veya azot gibi basınçlı gazlar ile doldurulduktan sonra ve havalandırma kapakları açıkken gerçekleştirilebilir.
3. Kazanlar ve tanklar gibi kapalı alanlarda yapılacak kaynak işlerinde temiz hava basılacak ve ayrıca havadan ağır kaynak gazları ve buharları tabandan emilerek dışarı atılacaktır. Ayrıca, çalışanlar uygun filtre bileşenlerine sahip solunum cihazları takacaktır.
4. Elektrikli kaynak makinelerinin bağlantıları ve prizleri yalnızca yetkili elektrikçiler tarafından yapılacak veya değiştirilecektir.
5. Her türlü kaynak işi için profesyonel yetkinlik sertifikasına sahip yetkin kaynakçılar istihdam edilecektir.
6. Elektrik kaynağının yapıldığı konumlar, diğer işçilerin çalışma alanından en az 2 metre daha yukarıda bulunacaktır ve yanmaz ve ışık geçirmez sabit veya tanışabilir perdelerle ayrılacaktır.
7. Elektrikli kaynak ve kesme makinelerinin elektriksel doğrultucuları veya transformatörlerin metal parçaları, kaçak akımlara karşı uygun şekilde topraklanacaktır.
8. Elektrikli kaynak ve kesme makinelerinin veya kaynak devrelerinin çıkış uçlarının bir kutbu, kaçak akımlara karşı iş parçasına topraklanacaktır.
9. Kazanlar gibi dar ve kapalı hacimlerde ve nemli ve ıslak alanlarda yapılan kaynak işlerinde, elektrik çarpması riskini azaltmak için sadece doğru akım kullanılacaktır.

Oksi-Asetilen Kaynak Aparatı ile Yapılan Çalışmalarda Alınması Gereken Önlemler:

1. Kaynaklama alanlarında kullanılan gaz tüpünden başka bir gaz tüpü bulunmayacaktır.
2. Gaz tüpleri çalışma sırasında dik duracaktır ve düşmelerini önlemek için bağlantı zinciriyle gerekli önlemler alınacaktır ve yasal mevzuatta belirtildiği gibi tehlike durumunda kolaylıkla sökülebilecek biçimde bağlanacaktır.
3. Tüpler kullanılmadığında gaz tüplerini taşımak için özel tekerlekli araçlar kullanılacaktır, valfleri kapatılmış olacaktır ve bu valfleri koruyan kapaklar takılmış olacaktır. Gaz tüpleri güneş ışığından kaçınmak için bir siperlik veya gölgelik altına yerleştirilecektir
4. Oksijen tüpleri yağlı ellerle tutulmayacaktır ve valfler, manometreler ve tüplerin diğer donanımları yağlanmayacaktır.
5. Atölyedeki gaz ve oksijen boruları ve kaynak hamlacını besleyen borular ayrı ve diğer tesislerden ayırt edilebilir olacaktır.
6. Kaynak hamlaçları çalışan bir gaz tüpünün veya diğer ekipmanların üstüne asılmayacaktır ve gazlar tümüyle kapalı olmadığı sürece orada bırakılmayacaktır.
7. Kaynak hamlaçlarının üzerinde çek valfleri olmalıdır. Gaz girişine yerleştirilen çek valfiyle her türlü gaz geri akışı önlenecektir. Bir ucu hortuma, diğer ucu kaynak hamlacı girişine bağlı olacaktır.

Kaynak Makinesi ile Yapılan Çalışmalarda Alınması Gereken Önlemler:

1. Elektrik tesisatı yetkili bir elektrikçi tarafından kontrol edilecektir ve kaçaklar için inceleme yapılacaktır. Çalışma kaçak olmadığından emin olunduktan sonra başlayacaktır.
2. Makinenin topraklaması kontrol edilecek ve eğer toprak bağlıysa elektrik verilecektir.
3. Sorumlu personel kauçuk ayakkabılar, kauçuk eldivenler, gözlükler ve yanmaz veya koruyucu giysi giyecektir. Makineyi kullanan personel ayaklarının altına izolasyon sağlayan bir stant koyacaktır.
4. Kaynaklanacak materyal uçlarının temiz ve passız olmasına dikkat edilecektir. Kaynak makinesinin bakır pabuçları periyodik olarak temizlenecektir.
5. Makine gereksiz aşırı yüklenmeye maruz bırakılmayacaktır.

6. Makineye verilen enerji çalışma sonunda elektrikçi tarafından kesilecektir; makine yağmur ve suya karşı korunacaktır.
7. Bir arıza tespit edilirse, ilgili kişiler bilgilendirilecektir.

a. Gaz Tüplerinin Depolanması

1. Depodaki oksijen tüpleri, diğer gaz tüplerinden ayrı tutulmalıdır.
2. Tüpler dik ve duvara bağlı biçimde raflara dizili olarak stoklanmalıdır.
3. Gaz tüplerinin tutulduğu depoya açık alevle girilmemeli ve burada sigara içilmemelidir, ayrıca tüp depoları sürekli olarak havalandırılmalıdır.
4. Revirler, yemekhaneler, sosyal tesisler ve LPG'nin kullanıldığı diğer yerlerde, LPG tüpleri bina dışında dik bir konumda ve güneş ışığından koruyan bir bölme altında saklanmalıdır ve tüplerin kullanımı sona erdiğinde valfler kapatılmalıdır.

b. Gaz Tüplerinin Taşınması

1. Tüplerin kısa mesafeli taşınmasında özel kancalar kullanılmalıdır veya tüpler taban üzerinde çevrilmelidir.
2. Uzun mesafelere taşınacaksa, tüpler bağlanmalı ve araca sabitlenerek yerleştirilmelidir.
3. Taşımadan önce valflere hasar gelmesini önlemek için tüp kapakları takılmalıdır.
4. Tüpler aşındırıcı ve yıpratıcı maddelerden korunmalıdır.
5. Tüpler güneşin veya başka ısı kaynaklarının etkisi altında bırakılmamalıdır.
6. Tüpler destek, merdane veya takoz olarak kullanılmamalı ve taşıma sırasında yerde sürüklenmemeli veya yuvarlanmamalıdır.
7. Tüpler dik olarak ve sıkıca bağlanmalı veya bir araç veya desteğe dayanmış biçimde tutulmalıdır.
8. Uzun bir çalışma süresinden sonra, tüplerin valfleri kapatılmalıdır. (Üfleme borusu açık bırakılabilir).
9. Tüpe başlık takılmadan önce, vidasının gevşemiş olup olmadığı kontrol edilmelidir. Başlığın karı ve buzu alevle eritilmemelidir.
10. Özel bağlantılar kullanılmalıdır, bu bağlantılar manşonlarla sabitlenmeli ve bağ veya takviye halkası ile sıkıştırılmalıdır.
11. Tüpler veya aksesuarları üstünde hiçbir modifikasyon yapılmamalı, tüpler üzerinde hiçbir bakım veya boyama işi uygulanmamalıdır.
12. Oksijen tüpü valfleri ve kaynak hamlacı tıpaları yağlanmamalı ve yağlı bezlerle açılmamalı ve kapatılmamalıdır.
13. Tüplerdeki sızıntılar alevle kontrol edilmemelidir.
14. Tüpler aşındırıcı maddeler ve şokların yanı sıra güneş ve ısı etkisi altında bırakılmamalıdır.
15. Oksijen gazı materyali temizlemek ve üflemek ve dizel motorları çalıştırmak için kullanılmamalıdır.
16. Yangın durumunda ve yangın söndürüldükten sonra, ısınmış asetilen tüpü bol miktarda suyun içine uzun bir süre boyunca batırılarak soğutulmalıdır.
17. Asetilen tüpleri düşük basınçtan gaz çıkışını hızlandırmak için ısıtılmamalıdır.
18. İşyerinde ve çevresinde sigara içmek yasaktır.

30. MALZEME DEPOLAMA

Malzeme ve ekipmanların depolarda güvenli depolanması **Depo Güvenlik Talimatlarında** açıklanmaktadır.

1. Malzemeleri istiflerken, yığarken veya cihazları yerleştirirken, bunlar dağılmayacak şekilde yerleştirilecektir.
2. İstiflerin yüksekliği, genişliği ve uzunluğu orantılı olmalıdır.
3. Yürüme yolları veya giriş-çıkış kapılarına malzeme konularak engeller yaratılmamalıdır.
4. İstif aralığı gerekli işler için yeterli olmalıdır.
5. Malzemeler üst sıradan alınacak, böylece düşüp dağılmaları önlenecektir. Malzemeler taşınırken boruların veya benzeri malzemelerin önünde durularak engeller yaratılmamalıdır.

6. 120 cm'lik bir yükseklikten sonra istiflenen her 30 cm'lik yükseklik için, istif kenardan 25 cm uzaklıkta olmalıdır.
7. Özellikle de acil durum çıkış kapıları ve yangın tüpleri ve hortumlarının önünde kesinlikle istifleme yapılmayacaktır.
8. Malzemelerin istifleri 3 metreyi geçmemelidir.
9. Ağır çuvallar ve torbalar, dört köşesi çapraz olarak ve her 5 sırada en fazla bir torba eksik olacak şekilde istiflenecektir.
10. Çubuklar ve borular uygun raflar veya stantlara veya bunların sağlanamadığı yerlerde, tahtalardan yapılmış bir taban üstüne istiflenecek ve istifin her iki tarafı dayanıklı kazıklarla desteklenecektir.
11. Büyük ve uzun parçalar istifin en altında olmalıdır.
12. İstifleme ve depolama üretim için bir engel oluşturmayacak biçimde yapılmalıdır. İstiflemenin üzerinde yapıldığı tabanın taşıma kapasitesi biliniyor olmalıdır.
13. İstif yükünün ağırlığı biliniyor olmalıdır. Aynı özelliklere sahip ögeler birlikte istiflenmelidir. Elektrik tesisatlarının yakınında istifleme yapılmamalıdır.

31. KİMYASAL MADDELER VE DEPOLANMALARI

Çalışma alanlarında kullanılacak kimyasal maddelerin çevreye ve insan sağlığı ve güvenliğine zarar vermeden kullanılması ve depolanması için esaslar **Kimyasal Madde Kullanım ve Depolama Talimatları** içinde ortaya konmuştur.

1. Tüm kimyasal maddeler kendilerine ayrılmış depolama alanlarında, ayrı bir şekilde, sağlam bir zemin üstünde ve kapalı ve etiketlenmiş kaplarda depolanacaktır.
2. Şantiyede kullanılacak ve depolanacak kimyasal maddeler için Malzeme Güvenlik Bilgi Formlarında belirlenen güvenlik ve emniyet önlemlerinin alındığından emin olunacaktır.
3. Depolama faaliyetleri ve kullanım sırasında meydana gelebilecek acil durumlarda Malzeme Güvenlik Bilgi Formları ve Acil Durum Planına uygun olarak hareket etmek zorunludur.
4. Patlayıcılar, yağlar, petrol ürünleri, çözücüler, indirgeyici maddeler gibi potansiyel olarak tehlikeli maddeler için yangın, döküntüler/sızıntılara karşı özel tedbirler tanımlanmıştır.
5. Yanıcı maddeler etiketlenir ve mevzuat gerekliliklerine uygun olarak yangın geçirmez odalarda depolanır.
6. Çalışmanın yapıldığı alanlarda, bir döküntü olduğunda gereken sızıntı bertaraf etme ekipmanı ve emici madde geçici bir tank içinde hazır bulundurulacaktır. Bir döküntü durumunda, kimyasal maddelerin bulaştığı alan kum, talaş veya başka emici maddelerle kaplanır.
7. Kullanılıyorsa radyoaktif kaynaklar, mevzuata uygun bir şekilde etiketlenir ve depolanır. Bu tür materyallerin kullanımı, depolanması ve etiketlenmesi için uygun izinler alınır.
8. Asbest katkılı maddelerin sahada tutulmaması veya inşaat malzemesi olarak kullanılmaması güvenceye alınır.
9. Tehlikeli kimyasal maddeler yürürlükteki yasal mevzuata uygun olarak depolanır.

Yağ ve Yakıt Depolama Tankları

1. Tüm yağ ve yakıt depolama tankları nehir yatakları, yerüstü ve yeraltı suyu kütleleri ve bataklıklardan en az 20 metre ve binalar, sınırlar ve her türlü diğer patlayıcı ve yanıcı maddeden en az 3 metre veya daha fazla uzağa yerleştirilir.
2. Tüm yağ ve yakıt tankları için ikincil bir rezervuar temin edilir. Bu tür ikincil rezervuarlar, geçirimsiz malzemelerden yapılmış veya geçirimsizliği sağlamak için kaplanmış olup, taban ve duvarlarla tamamlanmış ve tank içeriğinin %110'unu tutma kapasitesine sahiptir.
3. Tank doldurma ve boşaltma bağlantıları rezervuarın içinde bulunur. Mümkün olan her yerde, yağmursuyundan koruma sağlamak için tanklar ve ikincil rezervuarların üstü örtülür.
4. Drenaj muslukları her zamana kapalı tutulacak ve yalnızca temiz, kirlenmemiş yağmursuyunu boşaltmak için açılacaktır ve su dışarı pompalanır.
5. Her durumda, kirlenmiş su atık yağlarla ilgili yönetmeliklere uygun bir şekilde toplanacak ve bertaraf edilecektir.

6. Doldurma faaliyetleri sırasında meydana gelen döküntülere derhal müdahale edilecektir ve müdahale sırasında kullanılan materyaller ve ekipmanlar tanklara yakın alanlarda depolanır.
7. Uygun emici maddeler (kum, talaş vs.) alanda yeterli miktarlarda hazır bulundurulur.
8. Yağlı ekipmanı (filtreler, tepsi içerikleri ve yağ değişimleri vs.) depolamak için uygun, sızdırmaz bir konteyner temin edilir. İçerikler, lisanslı bertaraf tesislerine teslim edilecektir.
9. Yakıtlar ve yağlar, sıkıca kapatılmış kapaklı tanklarda veya varillerde depolanacak ve dış havanın etkilerinden korunacaktır. Güvenlik ve yangın koruma önlemlerine sıkı bir biçimde uyulacaktır.

Mobil Tanklar

1. Toprağa ve su kaynaklarına sızıntı ve döküntüleri önlemek için mobil yağ ve yakıt tanklarının kontrol altında depolanması ve tutulması sağlanacaktır.
2. Tank sağlam bir zemine yerleştirilir ve zeminin tank ve tank içeriğinin ağırlığını taşımaya yetecek dayanımı olmalıdır.
3. Tanklar doldurulurken her türlü sızıntıyı önlemek için yeterli önlemler alınır. Tanka yakın bir mesafede yeterli sayıda yangın söndürücü tutulacaktır.
4. “Sigara İçmek Yasaktır”, “Açık alevler yasaktır”, “Tehlike” vs. yazılı güvenlik işaretleri temin edilecek ve ilgili mevzuatın gerekliliklerine uyulacaktır. Tank içinde saklanan ürün tankın üstüne açıkça yazılacaktır.

32. TUTUŞABİLEN MADDELERİN KULLANIMI VE DEPOLANMASI

1. Patlayıcı maddelerin yetkililer dışındaki kişiler tarafından edinilmesi ve kullanılması yasaktır.
2. İşyerinde patlayıcı kullanımı yalnızca nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
3. Ruhsatlı ateşleyici vardiyanın başında çalışma düzenini görecek ve gerekli emirleri alacaktır. Depodan aldığı gerekli miktarda patlayıcıyı kilitli sandığına koyarak iş yerine (patlamanın gerçekleştiği yere) götürecektir. Burada hazırlanmış delikleri dolduracak ve ateşleyecektir. Kullanılan patlayıcılarla ilgili bir sarf malzemesi kaydı tutacak ve yetkili mercilere imzalatacaktır.
4. Ateşleyici kullandığı aletler ve malzemelerden sorumludur ve dinamiti yalnızca şantiye müdür veya sorumlu mühendisin belirtiği noktaya yerleştirmelidir.
5. Patlayıcılar ve kapsüller aynı sandık içinde taşınmamalıdır ve ateşleyici sandığına patlayıcılardan başka bir şey koymamalıdır.
6. Patlayıcı taşıyan ateşleyicinin ulaşım aracına kimse binmemelidir.
7. Kapsüllerin düşmesini veya başka objelerin onların üstüne düşmesini önlemek için gerekli önlemler alınmalıdır.
8. Patlayıcı deposunda elektrik yoksa, el fenerleri kullanılacaktır. Aynı zamanda çakmaklar, kibritler ve fenerler gibi alevli aydınlatma cihazları kullanmak da yasaktır.
9. Depolar sıcak havalarda havalandırılmalı ve soğuk havalarda nemden korunmalıdır.
10. Depolarda dinamit sandıkları 2’den fazla sıra ve nitrat torbaları 3’ten fazla sıra halinde istiflenmemelidir.
11. Depoda depolanan ilk patlayıcı madde ilk olarak kullanılmalıdır.
12. Her patlayıcı deposunda tutulması gereken depo kaydı defteri ve stok durumu, her zaman kontrol altında tutulmalıdır.
13. Patlayıcılar patlatma alanına getirildiğinde gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Bunlar güneş ve yağmurdan mümkün olduğunca korunmalıdır.
14. Ateşleme sırasında alanda gerektiği gibi düdüklü ve bayraklı korumalar bulunmalıdır (ateşleme menzili dışında).
15. Ağır ekipman ateşlemeden önce etki alanında dışarı çıkarılacak ve ateşleme alanına arka kısımları dönük olacaktır.
16. Ateşleme için gerekli güvenlik önlemleri alınacak ve ardından ateşleme gerçekleştirilecek, onu aralıklı üç siren sesi veya başka bir uyarı takip edecektir.
17. Ateşleme yemek molaları, vardiya değişimleri ve gün ışığında gerçekleştirilmelidir.

18. Ateşlemeden sonra, saha ateşleyici tarafından incelenecektir ve tüm deliklerin patladığı sonucuna varıldıktan sonra verilecek izinle, patlatma alanında faaliyet başlatılacaktır. Aksi halde, sahaya girmek kesinlikle yasaktır.
19. Ateşlemeden sonra yapılan incelemede patlamamış bir delik tespit edilirse, şantiye müdürü veya sorumlu mühendis durum hakkında bilgilendirilecektir. Önce ateşleme kablosu kontrol edilecek ve patlamayan deliklere yeniden bağlanacaktır ve ateşleme en az üç kere bir manyeto aracılığıyla yapılacaktır. Yine patlamazsa, delikteki kablonun bozuk olduğu tespit edilirse;
    a) Patlamamış deliğin 1 m uzağına yeni bir delik delinecek ve patlayıcı madde bunun içine doldurulacak ve patlatılacaktır.
    b) Delik çevresindeki çatlaklardan 2-3 tanker su verilecek ve itfaiyeciler, boşaltılan suyun amonyum nitratı tamamen parçaladığından ve patlama olasılığını ortadan kaldırdığından emin olduktan sonra, gevşeyen kısmın çıkarılmasına başlanacak ve bu sırada burada bir gözcü görevlendirilecek, kimse yükleme alanına yaklaşmayacaktır. Önce, patlayan deliğin her iki tarafı da boşaltılacaktır. Çalışma, deliğin dibinden başlayarak, dinamitin kepçenin tırnaklarının dinamite temas etmeden kepçenin içine düşmesini sağlayacak şekilde gerçekleştirilecektir. Bu olay dikkatle gözlemlenecektir ve dinamit bulunursa, bir itfaiyeci bir tahta plakayı siper yaparak dinamiti sallamadan ve kapsülün içine yerleştirildiği deliği kırmadan kapsülü dışarı çıkaracaktır. Kapsül ve dinamit bundan sonra gerekli önlemler alınarak güvenli bir çukurda bertaraf edilecektir. Bu işlemler gün ışığında yapılacaktır ve hava kararıktan sonra devam ettirilmeyecektir.
    c) Her patlamadan sonra sarf malzemesi raporu kesinlikle tutulacaktır.
    d) Patlayıcı ateşleme faaliyetleri ruhsatlı ateşleyiciler tarafından gerçekleştirilecektir.

c. Patlayıcıların Depolanması için Alınacak Önlemler

1. Patlayıcı ateşlemesinden sonra geri kalan artık patlayıcılar derhal depoya iade edilecektir.
2. Depoda çalışan personel patlayıcılarla ilgili mevzuatın hükümlerine sıkı sıkıya uyacaktır.
3. İzinde yazan miktardan fazla patlayıcı depoda depolanamaz.
4. Depolarda açık alevli aydınlatmaya izin verilmez. Bu açıdan, kimsenin açık alevle yaklaşmamasını ifade eden uyarı işaretleri asılmalıdır.
5. Depo personeli dışında çalışanların depoya girmesi yasaktır. Ancak depo personeli olmayan personel ve taşıyıcılar ancak patlayıcı paketlerini deponun kapısına getirebilirler. Ayrıca, depodan çıkarılacak olanları da depo kapısından tekrar alacaklardır.
6. Patlayıcıların ateşlemesi, ateşleyici yetkinlik sertifikasına sahip ruhsatlı ateşleyiciler tarafından yapılacaktır. Yetkinlik sertifikası olmayanların ateşleme yapması yasaktır.
7. Saman, kağıt, benzin, gaz, alkol ve dizel gibi kendi kendine veya herhangi bir etkiyle kolayca alev alabilen yanıcı maddelerin depolanması yasaktır.
8. Patlayıcı deponun girişinde yangın çıkmasına neden olabilecek çakmak, kibrit vb. malzemelerle depoya girmek yasaktır.
9. Depoların içinin temiz tutulması için özen gösterilecektir. Sandıklar, fıçılar, kutular, aletler ve diğer yabancı maddeler gibi boş ambalajların depodan tutulması yasaktır.
10. Depoya çivili ayakkabılarla girmek yasaktır. Ayrıca, depo çalışanları statik elektrik üretebilen naylon ve perlon gibi giysiler kullanamazlar.
11. Depolardaki patlayıcı madde paketleri atılmayacak, sürüklenmeyecek, çekilmeyecek, çarpılmayacak ve düşürülmemelerine dikkat edilecektir.

d. Yanıcı Maddelerin Kullanımı için Önlemler

1. Yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddeler, saklanması gereken yerlerde ısıdan uzak ve güvenli konteynerlerde saklanacaktır.
2. Yakıt depolarının doldurulması veya boşaltılması sırasında ve motorlu taşıtların benzin ve yağının kontrolü sırasında alevli aletler (kibrit, çakmak, mum vs.) kullanılmayacaktır.
3. Yanıcı ve patlayıcı sıvıların ve maddelerin bulunduğu tanklar, rezervuarlar ve boru bağlantıları statik elektriğe karşı uygun şekilde topraklanacaktır.
4. Tehlikeli sıvı içeren kapların dağıtım ağızları yukarıda olacak ve serin yerlerde saklanacaktır.
5. Yüksek gerilim hatları, yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddelerin depolandığı yerlerin üzerinden geçirilmeyecektir.

6. Yanıcı, parlayıcı ve patlayıcı maddelerin depolandığı alanlarda, çalışanların görebileceği yerlere özel güvenlik kuralları ve uyarı işaretleri asılacaktır.
7. Yanıcı, parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerle çalışan işyerlerinde herhangi bir tehlike durumunda, çalışanların planlı ve düzenli bir şekilde derhal tahliye edilebilmesini sağlayacak önlemler alınacaktır.
8. Yanıcı, parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin üretildiği, işlendiği ve depolandığı binalarda, inşaat, bakım ve onarım çalışmalarına başlamadan önce faaliyetlerin tamamen veya kısmen durdurulması, bu tür maddelerin varsa tehlike bölgesinden çıkarılması, kalıntılarının uygun şekilde temizlenmesinden sonra, inşaat, bakım ve onarım çalışmalarının teknik, yetkili ve sorumlu personelin sürekli gözetimi altında gerçekleştirilmesi gerekmektedir.
9. İşyerindeki havada çeşitli yanıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı kimyasalların sınır değerleri aşıp aşmadığı, belirli ve gerekli zaman aralıklarında yapılan ölçümlerle tespit edilecek ve havalandırma tesisatı yetkili personel tarafından kontrol edilecektir.
10. Onarım çalışmaları, yanıcı, patlayıcı ve tehlikeli maddelerle çalışan alet, cihaz ve boru tesisatındaki arızaların giderilmesi sırasında, yetkili bir ekip ve teknik personelin gözetiminde gerçekleştirilecektir.
11. Yanıcı, parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve zararlı maddelerin bulunduğu ortamlarda, bu maddeleri veya bunların buhar ve gazlarını tutuşturabilecek sıcaklığa ulaşan ve kıvılcım ve yüksek alevler üreten aletler, cihazlar ve sistemler kullanılmayacaktır.
12. Bu tür maddelerin depolandığı yerlerde yeterli miktarda yangın söndürme ekipmanı ve malzemesi bulundurulacak ve yangın, doğal afet, hırsızlık ve sabotajlara karşı gerekli önlemler alınacaktır.

e. Yanıcı Sıvı Tanklarında Alınması Gereken Önlemler

1. Yanıcı sıvıların bulunduğu tanklar ve boru bağlantıları statik elektriğe karşı uygun şekilde topraklanacaktır.
2. Yanıcı sıvılarla tankları doldururken ve boşaltırken, araç ile tank arasında topraklama hattı bağlantısı yapılacak ve statik elektriğe karşı önlemler alınacaktır. Lastik tekerlekli tankerler, statik elektrik yükü tamamen giderilmedikçe dolum noktalarına girmeyecektir.
3. Yer üstü tanklar sağlam temeller üzerine yerleştirilecek ve uygun güvenlik duvarları ile çevrilecektir.
4. Yanıcı maddelerin tutulduğu veya depolandığı yerlerin giriş ve çıkışları kontrol altında tutulacak ve çevresi 30 metreye kadar yem ve diğer yanıcı maddelerden temizlenecektir.
5. Fırın odalarından sorumlu kişiler dışındaki kişilerin giriş ve çıkışları engellenecek, kullanım talimatları ve uyarı işaretleri asılacak ve yeterli yangın söndürme cihazları hazır bulundurulacaktır.
6. Fırın odalarında temizliğe azami özen gösterilecek, elektrikli alet ve cihazların sayısı en aza indirilecek ve bunlar topraklanacaktır.

33. İŞ MAKİNELERİ

Tüm saha ekipmanları, makineler, aletler, iskeleler, kaldırma cihazları, araçlar ve geçici yapılar için bir denetim ve önleyici bakım programı oluşturulacak ve uygulanacaktır. Denetim programları, üreticinin önerileri, İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Koşulları Hakkında Yönetmelik kapsamındaki yasal gereklilikler ve sahaya özgü risk değerlendirmelerine dayalı olarak hazırlanacaktır. Ekipman arızalarını önlemek ve operasyonel güvenliği sağlamak için belirli aralıklarla önleyici bakım yapılacaktır. Tüm denetim ve bakım faaliyetleri, EPC İSG-Ç Departmanı tarafından tutulan merkezi bir kayıt defterine kaydedilecek ve eksikliklerden kaynaklanan düzeltici eylemler, tamamlanana kadar takip edilecektir. Bakım faaliyetlerini yalnızca sertifikalı personelin gerçekleştirmesine izin verilecektir. Güvenli olmadığı düşünülen ekipman veya yapılar etiketlenecek ve düzeltici önlemler tamamlanana kadar hizmetten çekilecektir. Periyodik iç denetimler, bakım programına uygunluğu doğrulayacak ve özet veriler aylık İSG-Ç raporlarına dahil edilecektir.

Ekipmanın (İş Makineleri, Kamyonlar, Kamyonetler vs.) bakım ve muayenesi atölye birimi tarafından yapılacaktır.

1. Makineye binerken, herhangi bir engel olup olmadığı kontrol edilmelidir.
2. İş Makineleri, uygun operatör sertifikası olmayan personel tarafından kullanılmayacaktır.
3. İşlem, şantiyede belirlenen yerin dışında gerçekleştirilecektir. İşyerinde tehlike olması durumunda, tehlikeli çalışma durumu süpervizöre bildirilmelidir.
4. İşlem sırasında operatör kabinine operatörden başka hiç kimsenin girmesine izin verilmemelidir. Makine çalışırken merdivenlere ve kepçeye kimse çıkmamalıdır.
5. Yağlayıcının, çalışma sırasında herhangi bir bakım veya kontrol yapmasına izin verilmemelidir. Bakım tamamlandıktan sonra, yağlayıcı veya tamirci makineden uzaklaştığından emin olunmadıkça, herhangi bir hareket veya dönüş yapılmamalıdır.
6. Dar bir alanda çalışmaya başlamadan önce, yağlayıcı makinenin arkasını kontrol etmelidir. Mesafe kısa olsa bile, operatör arkasına bakmadan geri gitmemelidir.
7. Kova dolu olduğunda, hiç kimse altına girmemelidir. Kaldırma veya taşıma sırasında, güvenli olduğundan emin olunmalıdır.
8. Makinenin yapım ve kullanım amacı dışındaki işler yapılmamalıdır.
9. Yoldayken trafik ve yol kurallarına uyulmalıdır.
10. Makine bakımı ve kontrol kartları düzenli olarak tutulmalı ve periyodik bakımlar bu kartlara göre yapılmalıdır.

34. DELİK DELME VE PATLATMA TALİMATLARI

Delme ve patlatma işlemleri, patlayıcıların kullanımı ve işçi güvenliği, yapısal stabilite ve çevredeki topluluklar üzerinde muhtemel etkileri nedeniyle yüksek riskli faaliyetler olarak sınıflandırılır. Bu tür tüm faaliyetler, “Madencilik İşyerlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği”, Patlayıcılar ve Ateşli Silahlar Kanunu dahil olmak üzere ulusal mevzuata ve IFC İnşaat ve Tehlikeli Madde Yönetimi için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzuna uygun olarak yürütülecektir.

Sahaya özgü bir delme ve patlatma planı geliştirilmeli ve lisanslı bir patlatma mühendisi tarafından onaylanmalıdır. Plan, patlatma alanının yerleşim planı, patlayıcıların türü ve miktarı, ateşleme yöntemi, sıralama, güvenlik mesafeleri ve iletişim prosedürleri ile ilgili ayrıntıları içerecektir. Patlayıcıların kullanımı, nakliyesi, depolanması ve imhası, yalnızca yetkili personel tarafından, uygun belgelerle ve yasal depolama gerekliliklerine uygun güvenli tesislerde gerçekleştirilmelidir.

Her patlatma faaliyetinden önce, yasak bölgeler belirlenmeli ve tüm personel bu bölgelerden uzaklaştırılmalıdır. Patlamadan önce ve sonra yeterli uyarı sinyalleri kullanılacaktır. Ateşleme hataları veya anormallikler derhal bildirilmeli, alan tahliye edilmeli ve sorun yetkin personel tarafından araştırılmalıdır. Acil durum müdahale ekipmanı ve ilk yardım malzemeleri tüm patlatma sahalarının yakınında bulunmalı ve bu tür operasyonlarda görev alan tüm personel patlatma güvenliği ve acil durum prosedürleri konusunda eğitilmiş olmalıdır.

Delme ve patlatma faaliyetlerinde yer alan tüm saha personeli aşağıdaki talimatlara uyacaktır:

1. Patlayıcıların temini, nakliyesi ve kullanımı, patlatma işleminden sorumlu kişinin gözetimi altında gerçekleştirilmelidir.
2. Açık alev oluşturabilecek kibrit, sigara ve çakmaklar, patlayıcı deposunun yakınında veya patlayıcıların nakliyesi sırasında kullanılmayacaktır. Bu gibi maddelerin kullanımına asla izin verilmeyecektir.
3. Cep telefonları ve diğer telsiz benzeri cihazlar, patlayıcı maddelerin nakliyesi ve depolama alanında kullanımı sırasında kullanılmayacak ve kapatılacaktır.
4. Patlayıcı sandıklarını açmak için tahta aletler kullanılacaktır.
5. Patlayıcı sandıkları veya kutuları, patlayıcı depolama alanı içinde veya kapalı alanlarda açılmayacaktır.
6. Patlayıcılar ve fünyeler birlikte taşınmayacaktır.
7. Patlayıcılar ve fünyeler, metal aletlerle birlikte taşınmayacaktır.
8. Patlayıcılar ve fünyeler, son ateşleme anına kadar birbirinden ayrı tutulmalıdır.

9. Patlayıcı maddelerin kanalizasyon deliklerine doldurulması, patlatma görevlisinin gözetiminde yapılacaktır.
10. Patlayıcılar deliğe zorla sokulmayacaktır.
11. Kanalizasyon deliklerini doldururken ve sıkıştırırken sadece tahta çubuklar kullanılacaktır.
12. Kanalizasyona bir dinamit çubuğu sıkışırsa, tahta malzemeler kullanılarak çıkarılacaktır.
13. Elektrik kapsül kablolarında düğüm veya kıvrım olmayacaktır. Kablolar düzeltilirken kapsülden uzak tutulacaktır.
14. Ateşlemeden önce, yeterli ve açık bir uyarı sinyali verilmeli, siren veya düdük çalınarak ateşleme alanına herhangi birinin girmesi önlenmelidir.
15. Ateşleme alanına giden tüm yollara gözcü yerleştirilecektir. Ateşleyici, kendisi de dahil olmak üzere herkesin güvenli yerlere girdiğinden emin olduktan sonra ateşleyecektir.
16. Ateşlemelerden hemen sonra kimse ateşleme alanına girmeyecektir. Patlamamış rögarlar için bu süre, elektrikli ateşlemelerde 5 dakikadan, diğerlerinde 30 dakikadan az olmayacaktır.
17. Güvenlik fitilleri kullanılması gerekiyorsa, yasal uyarıya göre 5 adetten fazla kullanılmayacaktır.
18. Patlatmadan sorumlu kişi, kanalizasyonları kontrol edecek ve patlamamış kanalizasyon kalmadığından emin olduktan sonra çalışmaya izin verecektir.
19. Kanalizasyon doldurma ve patlatma işlemleri her zaman gün ışığında ve yağmur veya yıldırım olmayan hava koşullarında yapılacaktır.

35. ÇEVRE KORUMASI

Çevre korumasında ana ilke kirliliği önlemektir. Kirlilik önleme, toprak, hava veya suya atıkların karışmasına sebep olan işletme faaliyetlerinin ortadan kaldırılması, değiştirilmesi veya azaltılmasına atıfta bulunur.

a. Su Kirliliğinin Önlenmesi

Tüm faaliyetler, katı maddeler, kirleticiler, inşaat artıkları ve diğer tehlikeli kirleticiler ve atıkların yüzey sularına, kuru dere yataklarına ve yeraltı su kaynaklarına karışmasını önleyecek şekilde gerçekleştirilecektir. Çalışma sahası çevresindeki yüzey suları ve yeraltı su kaynaklarının kirlenmesini önlemek için gerekli tüm önlemler alınacaktır. Yüzey suları ve yeraltı suları üzerindeki muhtemel olumsuz etkileri en aza indirmek için:

- Hiçbir inşaat sahası, yüzey suyunun çevresindeki 10 m'lik alanda (en yakın kıyıdan ölçülerek) bulunmamalı ve yüzey suyunun çevresindeki 30 m'lik alanda tüm inşaat çalışmaları mümkün olduğunca en aza indirilmelidir.
- Depolama alanları, yüzey sularından veya drenaj kanallarından en az 50 m uzakta olmalıdır.
- Yüzey suları boyunca mevcut bitki örtüsü mümkün olduğunca korunacak ve tortu filtresi işlevi görecektir.
- Herhangi bir şantiye veya makine için yakıt ikmali, yıkama veya bakım-onarım çalışmaları, drenaj veya yüzey suyu içinde, üzerinde veya yanında ya da yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu alanlarda yapılmamalıdır.
- Islak beton veya çimentonun yüzey suyuna veya yüzey suyunun yakınına boşaltılması önlenmelidir.

b. Hava Kirliliğinin Önlenmesi

Çalışma süresince, tozla ilgili rahatsızlığı azaltmak ve gerçekleştirilen faaliyetlerden kaynaklanan tozun yayılmasını önlemek için gerekli sıklıkta uygun ve etkili önlemler alınacaktır. Makinelerin her zaman bakımlı durumda tutulmasıyla sınırların üzerindeki egzoz emisyonları önlenmelidir.

İnşaat sahası faaliyetlerinden veya araç trafiğinden kaynaklanan toz emisyonları, iyi trafik yönetimi, düşük hız, sulama, toz kaynağı üniteleri ve aşırı akım faaliyetleri gibi önlemlerle en aza indirilecektir.

Tozdan kaynaklanan erozyon ve kirliliği önlemek için toz azaltma önlemleri alınacaktır. Toz üretimi ve havadaki toz seviyesi görsel olarak izlenecektir Rüzgarlı hava koşullarında veya görsel izleme sırasında aşırı toz oluşumu durumunda, açık alanlarda toz önleyici tedbirler uygulanacaktır. Toz önleme tedbirleri şunları içerecektir:

- Çıplak yüzeylerin sulanması ve taş kırıcı işlemleri.
- Stok alanlarının örtülmesi.
- Tozlu malzeme (hafriyat toprağı vb.) taşıyan araçlar, toz emisyonunu önleyecek şekilde örtülecektir.
- Faaliyetlerden kaynaklanan atıklar sahada yakılmayacaktır.
- Tozlu işler, teknik imkanlara göre kapalı sistemde yapılmalı veya bu tür işler diğerlerinden izole edilmelidir.
- İşyerindeki havadaki toz miktarı, mevzuatta belirtilen miktarı aşmamalıdır.
- Toz üreten işlerde, işin özelliklerine ve teknik imkanlara göre işyeri zemini ıslak tutulacak; sondaj işlerinde toz oluşumunu önlemek için ıslak yöntemler uygulanacaktır.
- Toz üreten işlerde çalışan personele, işin ve tozun niteliğine göre kişisel koruyucu donanım ve maskeler sağlanacaktır.

c. Gürültü Kirliliğinin Önlenmesi

Faaliyetlerden kaynaklanan gürültü kirliliğinin önlenmesinde uygulanacak tedbirler, aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere şunlardır:

- Genel inşaat işleri, öncelikli saatler olarak belirlenen kararlaştırılmış çalışma saatleri içinde yapılmalıdır.
- Köyler ve inşaat kamplarının çevresindeki 1 km'lik alanda yapılacak patlatma faaliyetleri, öncelikle gündüz saatlerinde gerçekleştirilecektir. Bölge sakinleri, patlamanın gerçekleştirileceği saatten en az 12 saat önceden bilgilendirilecek ve tahmini zaman ve patlama işlemlerinin sayısı hakkında bilgi verilecektir.
- Gece saatlerinde çalışılması durumunda, çalışma saatleri önceden belirlenecektir.
- Tüm tesisler ve güç ekipmanları, gürültü emisyonlarını en aza indirecek şekilde bakımdan geçirilecek ve uygunsa, şantiye kullanımı için sessiz tesisler seçilecektir.
- Tesisler, gürültüyü azaltmak için motor kapakları ile çalışacak şekilde tasarlanmışsa, tesisin çalışma süresi boyunca motor kapakları her zaman kullanılacak ve kapalı tutulacaktır.
- Saha içinde sürekli çalışması gerekmeyen tüm tesis birimleri, kullanılmadıkları sürece kapalı durumda tutulacaktır
- Kabul edilebilir sınırların üzerinde gürültü emisyonu yaratan veya rahatsız edici ses özelliklerine sahip ekipmanları tespit etmek için rutin kontroller yapılacaktır ve bu ekipmanların yaydığı gürültü, uygun bakım ve onarımlarla azaltılabilir.
- Herhangi bir tesis veya ekipmanda, arızalı susturucu, kırık veya gevşek motor kapağı vb. nedenlerle aşırı gürültü emisyonu tespit edilirse, tesis veya ekipman derhal hizmetten çıkarılacak ve uygun bakım, onarım veya rehabilitasyona tabi tutulacaktır.
- Tesisler, mümkün olduğunca konut alanlarından uzak yerlere kurulacak ve gerektiğinde, hassas alıcı ortamlarda gürültü seviyelerini azaltmaya uygun ses koruma elemanları kullanılacaktır. Şiddetli gürültü etkilerinin görüldüğü yerlerde gürültü bariyerleri kullanılacaktır.
- Belirli bir yöne doğru güçlü gürültü emisyonu ürettiği bilinen tesisler, mümkün olduğunca gürültüye duyarlı alanlardan uzaklaştırılacaktır.
- Makine ve ekipmanların doğru kullanımı ve bakımı ile gürültü emisyonlarının komşu yerleşim yerleri üzerindeki etkisini azaltacak şekilde makine ve ekipmanların sahada konumlandırılması konusunda saha personeline eğitim verilecektir.
- Etkilenen topluluklarla etkili iletişim kurulacaktır.

Gerekirse, gürültülü faaliyetlerde, hassas noktalarda ve yerel halktan şikayet alınan durumlarda ek gürültü ölçümleri yapılabilir. Yasal gürültü seviyesi sınırları aşılırsa ek önlemler alınacaktır. Herhangi bir işyerinin gürültü sınırını aştığı tespit edilirse, etkilenen alanda çalışan personele kısa vadeli bir önlem

olarak kulak koruyucu cihazlar sağlanacak veya gürültü seviyelerini azaltmak için uygun önlemler alınana kadar faaliyet durdurulacaktır.

d. Toprak Kirliliğinin Önlenmesi

Toprak kirliliğinin önlenmesinde dikkate alınması gereken hususlar:

- Tüm yakıtlar, petrol ve kimyasallar, depolanan maksimum miktarın %110'unu tutabilecek koruyucu setlerde depolanacaktır
- Tüm depolama alanları, herhangi bir sızıntının kolayca kontrol edilebileceği ve taşma olasılığının önlenebileceği şekilde konumlandırılmalıdır.
- Tehlikeli Maddelerin depolanması veya kullanımından etkilenecek tüm alanlar (Atölyeler, Tamirhaneler ve Depolama Alanları), yağmursuyundan etkilenmeyecek şekilde kapalı alanlar olarak tasarlanmalı ve drenaj sistemi kör kuyulara bağlanmalıdır.
- Beton atıkları ve beton santrallerinin/karıştırıcıların temizlenmesinden kaynaklanan atıklar, mevzuata uygun olarak bertaraf edilecektir.
- Çamur ve molozlar karayollarında ve yaya yollarında tutulmamalıdır.
- Sızıntıların/döküntülerin temizlenmesi ve sonraki atıkların bertarafı ile ilgili MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formu) içinde yer alan bilgilere göre müdahale yapılmalıdır.

e. Kültürel Miras

Faaliyetlerin yürütülmesi sırasında arkeolojik, dini, kültürel veya tarihi değeri olan herhangi bir kültürel kaynak veya eser bulunursa, faaliyetler derhal durdurulacak ve yetkili makamlara bilgi verilecektir. Buluntu yerinde bulunan hiçbir eser, nesne veya malzeme deforme edilmeyecek veya buluntu yerinden çıkarılmayacaktır. Bulunan eser, nesne veya malzeme, yetkili makamlara teslim edilene kadar güvenli bir şekilde muhafaza edilecek ve korunacaktır. Kültürel mirasın korunması için uygun koruma önlemleri alındıktan sonra inşaat faaliyetleri gerçekleştirilecektir.

36. DOĞAL KAYNAKLARIN KULLANIMI

Doğal kaynakların kullanım verimliliğini arttırarak çevresel etkilerini azaltmak amacıyla, enerji, yakıt ve su gibi doğal kaynakların tüketimi izlenmekte ve bunların verimli kullanımını teşvik etmek için önlemler geliştirilmektedir.

Enerji, elektrik ve su tüketimleri, Aylık İSG-Ç Performans Göstergeleri formu ile kaydedilecek, izlenecek ve raporlanacaktır.

Doğal kaynakların verimliliğini artırmak için alınacak önlemler:

- Yeni malzeme, ekipman satın alımı ve/veya işyeri tasarımları (ulaşım ve taşıma dahil) sırasında veya mevcut malzeme, ekipman yenilemelerinde birim enerji ve su tüketim değerleri ile enerji verimliliği değerlendirmelerinin dikkate alınması
- Isıtma, soğutma, iklimlendirme ve ısı transferinde verimliliğin arttırılması
- Uygun ısı yalıtımı ile ısı kayıplarının en aza indirilmesi
- Elektrik tüketiminde kayıpların önlenmesi
- Otomatik kontrol uygulamaları ile insan faktörünün en aza indirilmesi
- Kirlilik yaratan hava emisyonlarının en aza indirilmesi
- Enerji tasarruflu aydınlatma kullanılması
- Sensörlü aydınlatma sistemi kullanılması
- Kullanılmayan aydınlatma sistemlerinin kapatılması
- Küçük motorlu araçların kullanılması
- Kullanılmayan araçların ve motorların kapatılması
- Kullanılmayan muslukların kapatılması
- Damlatan muslukların, arızalı valflerin ve boruların onarılması
- Elektrik, gaz, su vs. gibi sayaların kalibre edilmesi

- Kağıt, toner vs. gibi sarf malzemelerinin aşırı kullanımının önlenmesi ve kontrol altına alınması ve bunların bilinçli kullanılması
- Atıkların (kağıt, plastik, metal vs.) mümkün olduğunca geri dönüştürülmesi
- Ulaşımı ve nakliye etkilerini azaltmak için malzemelerin sahaya mümkün olduğunca yakın yerlerden temin edilmesi
- Doğal kaynakların verimli kullanımını teşvik eden uygun uyarı işaretleri yerleştirilmesi
- Doğal kaynakların verimli kullanımı konusunda eğitimler düzenlenmesi.

37. TEMİZLİK VE BAKIM

Sahadaki tüm çalışma alanları her zaman temiz ve düzenli tutulmalıdır. Giriş ve çıkış yolları inşaat atıkları ve malzemelerinden arındırılmalı ve tüm alanlar düzenli olarak temizlenerek atık ve kullanılmayan malzeme birikiminin önlenmesi sağlanmalıdır. Tüm atıklar ve gereksiz malzemeler, yürürlükteki mevzuata uygun olarak bertaraf edilmelidir. Yeniden kullanım veya geri dönüşüm için uygun olan tüm atıklar yeniden kullanım veya geri dönüşüm için gönderilmeli ve tehlikeli olarak sınıflandırılan atıklar yürürlükteki mevzuata uygun olarak bertaraf edilmelidir.

Temizlik ve temiz bir çalışma ortamı sağlamak tüm çalışanların sorumluluğundadır.

KAYNAK VERİMLİLİĞİ YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
16.06.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
08.09.2025	01	Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi doğrultusunda yapılan revizyon

KAYNAK VERİMLİLİĞİ YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR LİSTESİ 2
ŞEKİLLER LİSTESİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 Amaç ve Kapsam 2
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 3
II.1 Ulusal Koşullar 3
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 3
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 4
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 4
V. YÖNETİM ÖNLEMLERİ 9
VI. EĞİTİM 10
VII. İZLEME 10
VIII. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 13
IX. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 13
X. RAPORLAMA 14

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 11
Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 13

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösteren Harita 1

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
KVYP	Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
HİS	Halkla İlişkiler Sorumlusu
CO	Karbon Monoksit
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
HC	Hidrokarbonlar
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
NO_x	Azot Oksitler (NO_2 ve NO)
PM	Partikül Madde
KNA	Kök Neden Analizi
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
SO_2	Sülfür Dioksit
VOC'ler	Uçucu Organik Bileşikler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için bir ihale
açmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ile (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) Proje'nin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında
Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Kaynak Verimliliği Yönetim Planı ("KVYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

Proje Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Proje'nin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır
[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Planın amacı;

- Ulusal mevzuat ve proje standartlarını tanımlamak,
- Çalışanların görev ve sorumluluklarını tanımlamak ve
- İnşaat aşamasında kaynak tüketimini azaltmak ve sera gazlarından kaynaklanan çevre üzerindeki etkileri önlemek veya önlenmesi mümkün olmadığında en aza indirmek ve kontrol altına almak için önlemleri ve kurumsal hedefleri belirlemek.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, gerçek çevresel etkilerin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) değerlendirilenlerle tutarlı olmasını ve etki azaltıcı önlemlerin amaçlandığı gibi ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla Projenin inşaat aşamasında uygulanacak önlemler hakkında ayrıntılı bilgi vermek üzere geliştirilmiştir. Bu Plan'da belirlenen koşullar, altyükleniciler tarafından yürütülenler de dahil olmak üzere Projenin inşaat aşamasındaki tüm faaliyetlerine uygulanmaktadır.

Bu Plan; ulusal düzenleyici çerçeve, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS'ler) ve IFC Genel ve Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri, IFC Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri, IFC İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması ile ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri ve ilgili AB Direktiflerine uygun olarak geliştirilmiştir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu plan, ulusal ve uluslararası yönetmelik ve standartlara uygun olarak etki azaltma alternatifleri ile birlikte bir etki izleme programı sunacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (EPC veya Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Kaynak verimliliği ile ilgili hususların uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasıyla ilgili sorumluluklar açık bir şekilde atanacaktır. Proje tasarımı, yapım metodolojisi veya yasal koşullarda herhangi bir değişiklik olması durumunda Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

Bu Planın amacı kaynak tüketimini azaltmak ve sera gazlarından kaynaklanan çevre üzerindeki etkileri önlemek veya önlenmesi mümkün olmadığında en aza indirmek ve kontrol altına almak için önlemleri ve kurumsal hedefleri belirlemek.

Bu Plan, Yüklenicinin kontrolü altındaki tüm Proje faaliyetleri, altyüklenicileri ve tüm çalışanlar için uygulanacaktır. Yüklenici, bu Planın uygulanmasında ana sorumlu şirkettir. Altyükleniciler, Yüklenicinin tüm çevresel ve sosyal yönetim sistemleri (ÇSYS) doğrultusunda çalışmaktan sorumlu olacaktır. Bu Plan inşaat aşaması faaliyetleri sırasındaki normal koşullar için geçerlidir. Bu Plan yaşayan bir doküman olup sorumluluklar, prosedürler ve uygunluk eylemleri uygun görüldüğü şekilde güncellenmelidir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu bölüm, Projenin inşaat aşaması için uygulanabilir, ancak bunlarla sınırlı olmayan, bu Plan için gerekli politika, standart ve referansları içermektedir. Proje standartları Projenin ÇSED çalışmasında tanımlanmış olup aşağıda listelenmektedir:

- Ulusal mevzuat gereklilikleri ve tüm izinler, ruhsatlar ve onaylar
- IFC PS'ler
- Ekvator Prensipleri (EP'ler) IV
- ISO 9001:2015 - Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 14001:2015 - Çevre Yönetim Sistemleri ve ISO 45001:2018 - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri de dahil olmak üzere diğer iyi uluslararası sanayi uygulamaları (GIIP)
- Türkiye'nin taraf olduğu Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller
- Yüklenicinin Kalite Politikası, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Politikası ve ilgili diğer uygulama ve prosedürler.

II.1 Ulusal Koşullar

Yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Yakıt ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik
- 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği
- Sağlık Bakanlığı'nın İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, içme ve kullanma sularının limit değerleri
- 18/4/2007 tarihli, 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
- Tehlikeli Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveleri, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına olan bağlılığını yansıtmaktadır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar ("ÇSS'ler") tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır.

Ayrıca, aşağıdaki standartlar, kılavuz ilkeler ve direktifler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- AB Alıcı Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (2000 yılında yürürlüğe girdi, Türkiye tarafından 2003 yılında imzalandı)
- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Alıcı Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkeleri (2005 ve 2021)

Bu referanslar, inşaat aşaması süresince sahada hava kirliliği ve emisyon kontrol önlemlerinin uygulanmasında, izlenmesinde ve performans değerlendirmesinin yapılmasında rehberlik etmesi için kullanılacaktır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Kaynak Verimliliği Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Patlatma Yönetim Planı
- Yıkım Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Eğitim Yönetim Planı

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Proje'nin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

-Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
-APEMP'nin uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.

-İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
-EPC'ler ve alt yükleniciler tarafından tüm SPV politika ve planlarının uygulanmasına yönelik yönetsel kararların alınmasını sağlamak.
-Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek.
-Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG ve Ç&S uygunluğunun desteklenmesi amacıyla projenin bütçesinin hazırlanması, kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
-Projenin sözleşmeden doğan yükümlülükleri ve hukuki çerçevede çevresel, sosyal ve İSG yükümlülüklerine yeterli finansman ve personel tahsis edilmesini sağlamak.
-Paydaşlar ve yatırımcılar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
-Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):

-KVYP'nin ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
-Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) da dahil olmak üzere projeye özgü yönetim planlarının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.
-EPC'nin Ç&S Müdürü ve inşaat ekipleri ile koordineli bir şekilde KVYP'yi gözden geçirmek ve güncellemek.
-Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
-Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
-EPC ve altyüklenicinin Ç&S Yönetim Planı koşullarına uygunluğunu izlemek.
-EPC ve altyüklenicilerin, düzeltici ve önleyici faaliyetleri de içeren düzgün kayıtlar tutmasını sağlamak.
-Şikayet Mekanizmasını (ŞM) denetlemek ve halktan ve işçilerden gelen şikayetlerin zamanında çözüme kavuşmasını sağlamak.
-Düzenleyici idareler, denetçiler ve STK'larla Ç&S uygunluğu ve performansı hususlarında iletişime geçmek
-Çevreyle ilgili izinlerin alınmasını koordine etmek.

İSG Müdürü (ÖAŞ):

-EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak.
-Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine (İTA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.
-Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
-Sahaya ulaşımı kontrol altına almak ve halkın güvenliğini sağlamak amacıyla EPC ve altyüklenicilerin sahanın fiziksel sınırlarını net bir şekilde tanımlamasını ve korumasını sağlamak.
-Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
-Halk sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak.
-İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ):

-Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesini yönetmek.
-Taşeronların ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirmek ve bunların Projenin ÇSSG koşullarına uygunluk göstermesini sağlamak.
-Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar üzerinden performansı izlemek.
-İnceleme, düzeltici/önleyici önlemler ve paydaş iletişimi de dahil olmak üzere gürültü ve titreşim ile ilgili olay ve uygunsuzlukları denetlemek.
-Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerinde Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.
-Etkin bir şikayet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler kurmak amacıyla Çevre Mühendisi ve Sosyal Şefi ile iş birliği içerisinde halkın katılımı stratejilerini yönetmek.
-Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicinin gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak.
-Çevresel ve sosyal izleme programlarını koordine etmek.

Sosyal Şefi (ÖAŞ):

-HİS'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, HİS'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak.
-HİS ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak.
-Hava kalitesi ile ilgili şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kayıt altına alınmasını, işlenmesini ve çözüme kavuşturulmasını sağlamak.
-HİS'lerin gerçekleştirdiği faaliyetlerin, paydaş etkileşimlerinin ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını ve şikayetleri Ç&S Müdür Yardımcısına bildirerek şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümü konusunda EPC ekibiyle koordinasyonu sağlamak.
-Toplulukla ilgili etkileri belirlemek için Ç&S Müdür Yardımcısı, HİS'ler ve Çevre Mühendisi, Ç&S Uzmanları ve inşaat ekipleriyle koordinasyonu sağlamak.
-Altyükleniciler ve ilgili personele halkla iletişim kurma protokolleri ve şikayet yönetimi ile ilgili eğitim vermek.
-Teknik departmanlarla proaktif iletişimler kurarak halkın endişeleri ile projenin yürütülmesi arasındaki uyumu desteklemek.

İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ):

-Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların yürütülmesini desteklemek ve EPC yüklenicileri ve altyüklenicilerin saha faaliyetlerini yürürlükteki yasalar, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda güvenli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak.
-Sahada düzenli incelemelerde bulunmak, tehlike tespiti ve risk değerlendirmeleri yapmak; düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek.
-Güvenlik protokollerine uygunluğu izlemek ve İSG önlemlerinin uygulama yöntemleri ve çalışma prosedürlerine entegre edilmesini sağlamak.
-Güvenlik izinleri, olay kayıtları ve eğitim kayıtları vb. İSG belgelerini tutmak.
-Tüm ilgili saha personeli için İSG eğitimi verilmesinde yardımcı olmak ve yüklenicinin eğitim kayıtlarının düzgün olup olmadığını gözden geçirmek.
-Saha deneyimine ve denetim bulgularına göre güvenlik plan ve prosedürlerinin gözden geçirilmesine ve güncellenmesine katkıda bulunmak.
-Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
-İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

Proje Direktörü (EPC):

-Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.
-Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.
-Hava kalitesi ile ilgili uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
-İlgili tüm planları altyüklenicilere açıkça iletmek ve altyüklenicilerin performanslarını izlemek.
-Düzenli saha denetimleri ve güvenlikle ilgili gözden geçirmeleri onaylamak ve izlemek.
-Performans hedeflerinin karşılandığından emin olmak için projenin ÖPG'lerini, zaman çizelgelerini ve bütçelerini takip etmek.
-Tüm çalışanların faaliyetler sırasında projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak.
-Eğitim planlarını onaylamak, EPC ve altyüklenici ekiplerinin bunları uygulamasını değerlendirmek.
-Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.
-Paydaşların özellikle güvenlik, çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek

Ç&S Müdürü (EPC):

-ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
-Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
-Planda ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
-Tüm proje personelinin proje planları ve standartları hakkında eksiksiz bir şekilde bilgilendirilmesini ve bu plan ve standartlara uygunluk göstermelerini sağlamak.
-Çalışanların ve yüklenicilerin planın koşullarını karşılamasını ve ilgili eğitimlerin yapılmasını sağlamak.
-Sahadaki tüm personelin ilgili uygun eğitimi almasını sağlamak.

İSG Müdürü (EPC):

-İnşaat faaliyetlerinin GTYP, İSG Planı, yasal koşullar, uluslararası standartlar, ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak.
-Gürültü ve titreşim kontrolü önlemlerini sahaya özgü risk kayıtları, yöntem beyanları ve izleme programlarına entegre ederek İSG planlarını hazırlamak, gözden geçirmek ve iyileştirmek.
-Gürültü ve titreşim ile ilgili etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasında Yüklenicileri ve Altyüklenicileri kontrol etmek ve desteklemek ayrıca onların İSG ve GTYP gerekliliklerine uyumunu izlemek.
-ÖAŞ İSG Müdürü ve EPC İSG-Ç Müdürü ile koordinasyon sağlayarak gürültü/titreşim ile ilişkili olayları, riskleri ve halk güvenliği endişelerini ele almak.
-Tüm saha personelinin GTYP yükümlülükleri, gürültü/titreşim riskleri ve güvenli çalışma uygulamaları hakkında düzenli eğitim ve işbaşı bilgilendirmelerini almasını sağlamak.
-Gürültü ve titreşim olaylarına (örneğin, patlatma titreşimi aşımları, halkın şikayetleri) yönelik acil durum hazırlık ve müdahale prosedürlerini denetlemek.
-Gürültü/titreşim ile ilişkili olay veya şikayetleri araştırmak, düzeltici/önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak ve bulguları Proje Direktörü ve ÖAŞ'ye raporlamak.
-Gürültü ve titreşim risklerinin proaktif bir şekilde yönetilmesini ve alınan derslerin sürekli iyileştirmeye entegre edilmesini sağlayarak güvenliği ön planda tutan bir kültürü teşvik etmek.

İSG-Ç Şefi (EPC):

-Gürültü ve titreşim kontrolünü vurgulayarak, sahadaki İSG-Ç gerekliliklerinin günlük olarak uygulanmasını denetlemek.

-Yüklenici ve altyüklenicinin KVYP'ye uygunluğunu izlemek ve sapmaları İSG-Ç Müdürüne raporlamak.
-Proje faaliyetleri sırasında KVYP'de belirtilen koşul ve yükümlülükleri uygulamak ve bunlara uyulmasını sağlamak.
-Yükleniciye teknik destek sağlamak.
-ÖAŞ'nin İSG-Ç ekibi ile denetim, inceleme ve raporlamalar esnasında koordinasyonu sağlamak.

İSG-Ç Mühendisi (EPC):

-Saha denetimleri gerçekleştirmek ve KVYP'ye uygunluğu izlemek
-Gürültü ve titreşimle ilgili ölçüm verilerini toplamak, saklamak ve raporlamak.
-KVYP ile ilgili uygunsuzluklar için yapılan soruşturmaları ve düzeltici eylemleri desteklemek.
-Kaynak verimliliği önlemleri konusunda çalışanlara teknik bilgi ve rehberlik sağlamak.

İSG-Ç Eğitmeni ve Belge Denetmeni (EPC):

-İşe yeni başlamış çalışanlar ve ziyaretçiler için güvenlik oryantasyon programları organize etmek.
-Gerekli İSG-Ç belge ve kanıtlarını sunarak dahili ve harici denetimlere destek olmak.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC):

-Bu Planın yürütülmesinin izlemek ve kaydetmek (Altyükleniciler tarafından uygulanması dahil).
-Proje faaliyetlerinin ulusal çevre mevzuatı, izinler, uluslararası standartlar ve kredi kuruluş koşullarına uygun olmasını sağlamak.
-Ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve kredi kuruluş koşullarına uygunluğu sağlamak amacıyla KVYP'yi ve sahaya özgü alt planları uygulamak ve izlemek.
-Çevre izleme programları uygulamak.
-Çevre yönetimi konusunda gerekli eğitimlerin verilmesini ve tüm personelin bu gerekli eğitimleri almasını sağlamak.
-Bu Planın uygulama performansı hakkında raporlama yapmak.
-Bu Planın gözden geçirilmesi ve güncellenmesine yardımcı olmak.
-Projeye özel çevresel önlemlerin uygulanmasını sağlamak amacıyla altyüklenicilerle koordinasyon sağlamak.
-İç denetimler gerçekleştirmek ve incelemelerde bulunmak; uygunsuzlukları tespit ederek düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek.

Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) (ÖAŞ ve EPC):

-Şikayetleri ve itirazları zamanında ve saygılı bir şekilde kayıt altına almak, izlemek ve takip etmek.
-Proje faaliyetleriyle ilgili toplumsal anlaşmazlıkların veya endişelerin çözüme kavuşturulmasını sağlamak.

Tüm Personel (Yüklenici/Altyüklenici Personeli dahil):

-Bu Plan ve tüm ilgili Plan ve Prosedürlere uymak ve tüm faaliyetleri bu Planın koşullarına uygun şekilde gerçekleştirmek.
-İlgili eğitimlere katılmak.
-Bu Planın uygulanmasında kendi kendine yeterliliği sağlamak.
-Bu Planın koşullarını yerine getirmek ve uygulanmasını sağlamak.

V. YÖNETİM ÖNLEMLERİ

Kaynak verimliliğinin öncelikli hedefi, kaynakların kullanımında ekonomi ve verimlilik fırsatları yaratmaktır.

Kaynak Kullanımının İzlenmesi

Bu Planın temel kapsamı olarak, Yüklenici ve altyükleniciler aşağıdaki maddeleri düzenli olarak izleyecektir:

- Enerji/Elektrik tüketim eğilimleri ve enerji kullanımını azaltmak için nerede eylemde bulunulabileceğini belirlemek (örneğin, enerji sistemlerinin yüklerini azaltmak, enerji dağıtımındaki kayıpları azaltmak, enerji dönüşüm verimliliğini iyileştirmek)
- Su tüketim eğilimleri ve su kullanımını azaltmak için nerede eylemde bulunulabileceğini belirlemek (örneğin, su dağıtımındaki kayıpları azaltmak, atıksu geri kazanımı)
- Malzeme tüketimi ve malzeme kullanımını azaltmak için nerede eylemde bulunulabileceğini belirlemek (örneğin, mümkünse kimyasal kullanımını azaltmak)
- Yakıt tüketimi ve yakıt tüketimini azaltmak için hangi eylemde bulunulabileceğini değerlendirmek

Çalışma Talimatları

Yazılı şekilde standart çalışma talimatlarının hazırlanması kaynak verimliliğini artıracaktır, örneğin:

- Araç, alet ve ekipmanların durumunu kontrol etme
- Araç ve ekipmanların periyodik bakımlarını yapma
- Mümkün olduğunda yedek güç jeneratörlerini kapatma
- Kullanılmadığında elektronik aletleri kapatma

Sera Gazı Yönetimi

Proje, enerji tüketimiyle ilişkili doğrudan Kapsam 1 sera gazı emisyonlarını ve dolaylı Kapsam 2 emisyonlarını ölçecek ve izleyecektir. Sera gazı emisyonlarının ölçülmesi işlemi, uluslararası olarak kabul görmüş metodolojiler ve iyi uygulamalara uygun olarak yıllık bazda gerçekleştirilecektir.

Ayrıca, sera gazı emisyonlarını mümkün olduğunca azaltmak amacıyla aşağıdaki önlemler uygulanacaktır:

- Proje tasarımında mümkün olduğunca Mevcut En İyi Teknikler dikkate alınacaktır. Avrupa düzenleyici çerçevesi [yani, Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü, “IPPC”, Avrupa Direktifi 2010/75/EU'ya (IED) göre Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgeleri (BREF'ler)] kapsamında geliştirilen Mevcut En İyi Tekniklerin (BAT'ler) uygulanabilirliği değerlendirilecek ve Proje tasarımına entegre edilecektir.
- Tüm çalışanlara iklim, kaynak ve enerji verimliliği ile ilgili farkındalık eğitimi verilecektir.
- Verimli yakıt kullanımı ve etkin çalışma sağlamak amacıyla tüm makine ve ekipmanların bakımları düzenli aralıklarla gerçekleştirilecektir.
- Tüm yakıtlar ve diğer enerji kaynakları, en yüksek kalorifik değerlere ve tüketilen birim başına minimum emisyona sahip olanlar arasından seçilecektir.
- Malzemelerin nakliyesinden kaynaklanan dolaylı emisyonları azaltmak için geri dönüştürülmüş ve yerelden temin edilen malzemelerin kullanılması teşvik edilecektir.
- Proje kaynaklı doğrudan ve dolaylı sera gazı emisyonlarını azaltmak için verimli kaynak ve malzeme kullanımı teşvik edilecektir.

- Enerji tüketimi, mümkün olduğunca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımıyla karşılanacaktır. Makine ve ekipmanın rölantide ve kapsam dışı çalıştırılmasına izin verilmeyecektir.
- Kapatma aşamasında, arazinin rehabilite edilmesi, kaybedilen karbon yutağının geri kazanılmasına yardımcı olacak ve uzun vadeli bir etki azaltıcı önlem olarak işlev görecektir.

Metan gazı emisyonlarına neden olabilecek organik atıkları kontrol etmek için etkin bir katı atık yönetim planı uygulanacaktır. Ulusal şebeke elektriğinde yenilenebilir enerji üretiminin artması, Projenin inşaat aşamasıyla bağlantılı olan Kapsam 2 ile ilişkili sera gazı emisyonlarında bir azalmaya yol açabilecektir. Ancak, bu durumun Projenin kontrolü dışında bir durum olduğuna dikkat edilmelidir.

Enerji Verimliliği Tasarımı ve Kontrol Önlemleri

Proje mümkün olduğunca enerji verimli ekipman (örneğin, elektrikli ürünler, yedek güç jeneratörleri, ışıklar vb.) kullanacaktır. Ekipman satın alma sürecinde ekipmanın enerji tüketimi özellikleri dikkate alınacaktır.

Klima sistemleri kullanıldığında, aşağıdaki kriterlere göre mümkün olduğunca enerji verimliliği teknikleri dikkate alınacaktır:

- Hava girişleri ve iklimlendirme ünitelerinin serin, gölgeli konumlara yerleştirilmesi;
- Contalar, hava delikleri, pencereler ve kapılar dahil olmak üzere bina izolasyonunun iyileştirilmesi;
- Zamanlayıcılar ve/veya termostatlar ve/veya entalpiye dayalı kontrol sistemlerinin kurulması.

Su Kullanımı Verimliliği Tasarımı ve Kontrol Önlemleri

- Projede, su kullanımı mümkün olduğunca azaltılacaktır. Sahadaki su dağıtım sistemi (örneğin, musluklar, tuvalet sifonu) düzgün çalıştıklarından ve muslukların açık bırakılmadığından emin olmak için düzenli aralıklarla kontrol edilecektir.
- Araç yıkama operasyonları sırasında kullanılan suyun tekrar kullanılabilmesi amacıyla araç yıkama istasyonları kurulacak ve bu istasyonlarda suyun tekrar kullanılabilmesi için gerekli çökeltme havuzları ve tesisleri inşa edilecektir. Toz oluşmasını önlemek amacıyla arıtılmış suyun tekrar kullanılması planlanmaktadır.

VI. EĞİTİM

Yüklenici ve altyüklenicilerin çalışanlarının, Projenin ÇSED ve ÇSYS çalışmalarına uyacak şekilde çevresel ve sosyal farkındalık ve uyum eğitimini de kapsayan yeni işe giriş oryantasyon eğitimine katılmaları gerekecektir.

Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşaması süresince ilgili tüm taraflar için uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli olarak dahili ve harici (gerektiğinde) eğitimler verilecektir. Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşamasında uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli iç denetimler yapılacaktır.

Tüm çalışanlar kaynak verimliliğini artırmayı amaçlayan uygulamalar hakkında bilgilendirilecektir. Kaynak kullanımları ile ilgili kayıtlar (yukarıda tanımlandığı şekilde) yerleştirilen bilgi panolarında düzenli olarak duyurulacak ve çalışanlara iletilecektir.

VII. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen kaynak verimliliği ile ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, hava kalitesi trendleri, paydaşların endişeleri

veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü ve ekibi tarafından, İSG Müdürü ve ekibiyle yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında toz bastırma uygulamalarının yerine getirilip getirilmediğinin doğrulanması, makine ve ekipmanların emisyonlarının izlenmesi, iş makinelerinin bakım durumunun değerlendirilmesi ve de yerleşim alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınlarında etki azaltıcı önlemlerin sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin kaynak verimliliği yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin incelenmesi, sahada emisyon kontrolü uygulamaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları, izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Hava kalitesi ve emisyon azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Kaynakların tüketilmesi	Tüm saha faaliyetleri*	Uygun cihazlar tesis ederek kaynak tüketiminin ölçülmesi; aşağıdaki kaynakların tüketimine ilişkin verilerin kaydedilmesi ve toplanması: a) Su tüketimi (endüstriyel ve kişilerin kullanımı amaçlı) b) Yakıt (ısınma, araç yakıt ikmali, ekipman kullanımları için) c) Elektrik (yalnızca sayaç kullanılan harici kaynaklar/şebeke tarafından sağlanıyorsa) d) Patlayıcılar	Ayda bir	AAOİAŞ ve Limak
Sera Gazı Emisyonları	Tüm saha faaliyetleri*	Fiziksel proje sınırları içerisinde sahip olunan veya kontrol edilen tesislerden kaynaklanan sera gazı emisyon seviyeleri (birleştirilmiş Kapsam 1 ve Kapsam 2 Emisyonları ve uygunsa sera gazı verimlilik oranı) ile inşaat aşamasında Proje tarafından kullanılan enerjinin tesis dışı üretimiyle ilişkili dolaylı emisyonlar yıllık bazda ölçülecek ve kamuoyuna açıklanacaktır.	Yılda bir	AAOİAŞ, Limak
Şikayetler	Şikayete konu olan alan	Kaynak verimliliği ile ilgili şikayetler kaydedilir	Şikayet üzerine	AAOİAŞ, Limak
Eğitim	Tüm saha faaliyetleri*	Çalışan eğitimleri	Aylık	AAOİAŞ, Limak

Dahili gözlemler veya harici denetimler yoluyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

VIII. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Su tüketimi	Tüketimin en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi (Kişi başına düşen ortalama tüketim oranında artış olmaması)	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Elektrik tüketimi	Tüketimin en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi (Kişi başına düşen ortalama tüketim oranında artış olmaması)	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Yakıt tüketimi	Tüketimin en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi (Kişi başına düşen ortalama tüketim oranında artış olmaması)	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Bu Planda belirlenen kaynak verimliliği önlemlerine ilişkin uygunsuzluk sayısı	Uygunsuzluk sayısının en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirme yapılması	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Planlanan eğitimdeki gerçekleştirilen eğitim yüzdesi	%100	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Kaynak verimliliği ile ilgili alınan şikayet sayısı	Şikayet sayısının en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirme yapılması	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak

IX. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Çalışanlarla ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Tedarik Zinciri Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır.

İzleme sonuçları, Proje faaliyetlerinin ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara uygunluğunu sağlamak amacıyla sorumlu taraflara bildirilecektir. İzleme sonuçlarına göre Plan, Projenin Ç&S ve İSG Müdürleri tarafından gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

İç denetimde aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- Bu Planın doğru uygulanması;
- Bir denetim ve gözden geçirme sisteminin doğru ve zamanında uygulanması;
- Bu Plan altında Bölüm 7 (İzleme Faaliyetleri) ve Bölüm 8 (ÖPG'ler) bölümlerinde verilen tabloda belirtilen tüm noktalar.

İnceleme ve denetim faaliyetlerinin kanıtları ve sonuçları denetim raporlarına ve "Uygunsuzluk ve Önleyici/Düzeltici faaliyetler" kayıtlarına eklenecektir. Proje Yönetimi, denetim ve incelemelerin sonuçlarını ve Önleyici/Düzeltici faaliyetlerin ilerlemesini inceleyecek ve gerekirse uygun ilave eylemlerde bulunacaktır.

Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş insan kaynakları ve işgücü ile ilgili prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir.

Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetler altında kayıt altına alınmalıdır. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve çalışma mevzuatı ve uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

X. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince kaynak verimliliği yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Eylemlerin/tedbirlerin uygulanmasına ve ilgili sonuçlara ilişkin kanıtlar, bu Plan içerisinde bulunan Bölüm IIX “Denetim ve Gözden Geçirme” bölümünde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere inceleme ve denetim faaliyetleri ile toplanacak ve bu kanıtlar denetim raporlarında açıklanacaktır.

Yükleniciler, çalışanlara verilen her türlü eğitim, olay kayıtları, şikayet kayıtları, kendi altyüklenici seçme süreçleri gibi istatistikleri aylık olarak toplamaktan ve Yükleniciye raporlamaktan sorumludur. Herhangi bir altyüklenici mevcutsa, Yüklenicinin kontrolü altında, bu Planda yer alan koşulları gerektiği şekilde uygulamaktan sorumludur.

Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, ölçümler, kayıtlar ve fotoğraflar) uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenmelidir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, hava kalitesi yönetimi ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçlarına bağlı olarak Ç&S Müdürü tarafından gözden geçirilecektir.

HAFRİYAT MALZEMESİ YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
16.06.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
08.09.2025	01	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon gereğince

HAFRİYAT MALZEMESİ YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 AMAÇ VE KAPSAM 2
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
II.1 Ulusal Koşullar 3
II.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler 3
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 4
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 5
V. ATIK YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM YAKLAŞIMI 8
VI. KATI ATIK İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 10
VII. EĞİTİM 13
VIII. İZLEME 13
IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 15
X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 15
XI. RAPORLAMA 15
EK A – HAFRİYAT MALZEMESİ KAYIT FORMU 17
EK B – HAFRİYAT MALZEMESİ YÖNETİMİ DENETİM KONTROL LİSTESİ 18

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo V.1 Döküm Sahası ve Kapasitelerinin Listesi 9
Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 14
Tablo IX.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 15

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 1

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
BAT	Mevcut En İyi Teknikler
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
MoTAT	Mobil Tehlikeli Atık Takip Sistemi
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formları
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
AEEE	Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyalar
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin ("Proje") sahibi olarak Yap, İşlet, Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı ("HMYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

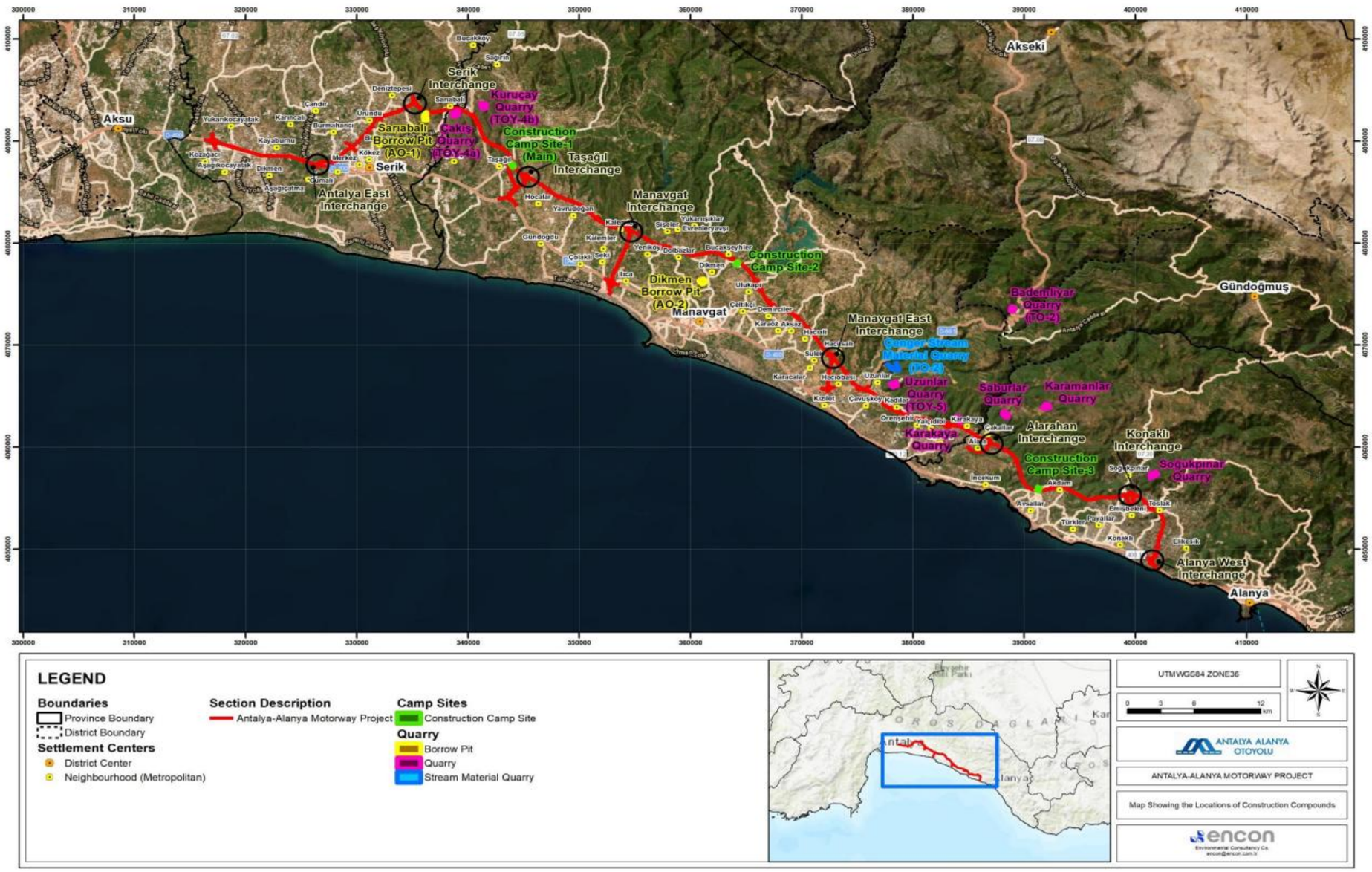
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 AMAÇ VE KAPSAM

Bu Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı (“Plan”), Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından hazırlanmıştır.

Bu Planın amacı, inşaat aşamasında ortaya çıkan hafriyat malzemelerinin ana kaynaklarını belirlemek ve yürürlükteki ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak atık oluşumunu önlemek, en aza indirmek, atıkları yeniden kullanmak ve geri dönüştürmek için uygulanması gereken önlemleri özetlemektir. Bu Plan, sürdürülebilir atık yönetimi uygulamalarını desteklemeyi ve inşaat faaliyetleri süresince döngüsel ekonomi esaslarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Plan, gerçek çevresel etkilerin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) değerlendirilenlerle tutarlı olmasını ve etki azaltıcı önlemlerin amaçlandığı gibi ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla Projenin inşaat aşamasında döküm sahalarında uygulanacak önlemler hakkında ayrıntılı bilgi vermek üzere geliştirilmiştir.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Plan; ulusal düzenleyici çerçeve, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS'ler) ve IFC Genel ve Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri, IFC İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması ile ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri ve ilgili AB Direktiflerine uygun olarak geliştirilmiştir.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve inşaat aşamasında yer alan tüm altyükleniciler tarafından uygulanacaktır. Atık yönetimi, izleme ve raporlama süreçlerine ilişkin görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanacak ve bu Plan, proje faaliyetlerindeki veya yasal koşullardaki değişiklikler doğrultusunda gözden geçirilerek güncellenecektir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, Projenin inşaat aşaması için, ancak bununla sınır olmayan, yürürlükteki ulusal mevzuat ve uluslararası standart ile bu Plan için referans koşulları doğrultusunda hazırlanmıştır.

Proje standartları aşağıda listelenmektedir:

- Ulusal mevzuat gereklilikleri ve tüm izinler, ruhsatlar ve onaylar
- IFC PS’ler
- Ekvator Prensipleri (EP’ler) IV
- ISO 9001:2015 - Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 14001:2015 - Çevre Yönetim Sistemleri ve ISO 45001:2018 - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri de dahil olmak üzere diğer iyi uluslararası sanayi uygulamaları (GIIP)
- Türkiye’nin taraf olduğu Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller

- Proje Sponsorunun Kalite Politikası, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Politikası ve ilgili diğer uygulama ve prosedürler.

II.1 Ulusal Koşullar

Aşağıda verilen ulusal kanun ve yönetmelikler, katı atık yönetimi ile ilgili öncelikli yasal çerçeve olarak kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Hafriyat, İnşaat ve Yıkım Atıklarının Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
- Sıfır Atık Yönetimi Yönetmeliği

Bu düzenlemeler, tüm inşaat sahalarında ve ilişkili tesislerde atık ayrıştırma, geçici depolama, taşıma, geri dönüşüm, geri kazanım ve bertaraf faaliyetleri için yasal dayanak olarak kullanılacaktır.

II.2 Uluslararası Standartlar ve Prensipler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveler, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve (“ÇSÇ”) dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024’te güncellenen ÇSÇ, AIIB’nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır.

EP'ler, proje finansmanı piyasasında etkili çok sayıda finansal kuruluş tarafından benimsenen bir dizi gönüllü çevresel ve sosyal kılavuz ilkelerdir. EP'ler, çevresel ve sosyal politikalar, standartlar ve kılavuz ilkeler tarafından desteklenen on geniş kapsamlı prensipten oluşmaktadır:

IFC PS 1 Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi; proje süresince çevresel ve sosyal performansı yönetmenin önemini vurgulamaktadır. Etkin bir ÇSYS, yönetim tarafından başlatılan ve desteklenen dinamik ve sürekli bir süreçtir ve müşteri, çalışanları, projeden doğrudan etkilenen yerel topluluklar (Etkilenen Topluluklar) ve ilgisine göre diğer paydaşlar arasındaki iletişimi içerir.

IFC PS 3 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü, dünyadaki teknoloji ve uygulamalar doğrultusunda kaynak verimliliği, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü için proje düzeyindeki yaklaşımı tanımlar. Ayrıca, bu PS, piyasada bulunan ustalık ve kaynaklara ihtiyaç duyan projelerde, özel sektör şirketlerinin bu tür teknoloji ve uygulamaları tatbik edilebilir olduğu sürece kullanmalarını teşvik eder.

IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri - Uluslararası İyi Sektör Uygulamaları (GIIP) ile ilgili genel ve sektöre özel örnekler içeren teknik referans dokümanlardır. ÇSG Kılavuz İlkeleri makul maliyetlerdeki mevcut teknolojilerle yeni tesislerde ulaşılabileceği düşünülen tedbirleri ve performans seviyelerini içermektedir. Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri – Atık Yönetimi dokümanı, Projeye uygulanabilir bir dokümandır.

IFC ÇSG Demiryolları için Kılavuz İlkeleri ve İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması ile ilgili ÇSG Kılavuz İlkeleri Proje için de uygulanabilir yönergelerdir.

Bunlara ek olarak, ilgili AB direktifleri de aşağıda verilmektedir:

- Atıklara ilişkin 5 Nisan 2006 tarihli ve 2006/12/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi
- Maden Çıkarma Endüstrilerinin Yönetimine İlişkin 2006/21/EC sayılı Direktif ve Mevcut En İyi Teknikler (BAT) Referans Dokümanı
- Atıklara ilişkin 19 Kasım 2008 tarihli ve 2008/98/AT sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi ve ilga edilen bazı Direktifler

Bu uluslararası referanslar, özellikle kaynak azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm hedefleri, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre koruma ile ilgili olarak katı atık yönetimi prosedürlerine entegre edilecek daha geniş kapsamlı sürdürülebilirlik çerçevesini ve teknik kıstasları sunmaktadır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle ilişkili olup, inşaat aşaması süresince çevresel ve sosyal performans ile mevzuata uygunlukta sürekliliğin sağlanması amacıyla Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı ile koordinasyon içerisinde uygulanacaktır:

- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
- Su, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Şantiye Sahaları Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ulusal mevzuat, IFC Performans Standartları ve diğer uluslararası en iyi uygulamalarla uyumun sürdürülmesi amacıyla, bu planların etkin şekilde entegrasyonu sağlanacaktır. İnşaat aşamasında kümülatif etkileri en aza indirmek, kaynak verimliliğini desteklemek ve genel çevresel ve sosyal risk yönetimini geliştirmek için planlar arasında koordinasyon sağlanması büyük önem arz etmektedir.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ):

- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- Planın uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S ve İSG Müdürünü desteklemek. Hafriyat malzemesinin depolanması ve taşınması ile ilgili herhangi bir uygunsuzluk durumunda, uygun ve önleyici tedbirler almak amacıyla EPC ve ÖAŞ'nin Ç&S ve İSG Müdürü ve diğer sorumlu taraflarla iş birliği yapmasını sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile çevresel ve sosyal uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- ÖAŞ, paydaşlar ve yatırımcılar dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):

- Tüm planların ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin saha uygulamalarını ve yönetim planlarını doğru şekilde uygulamasını sağlamak ve izlemek.
- Bu Planın uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Ç&S kriterlerini proje çalışmaları ve sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, İSG, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak. Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
- Kredi kuruluşları ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlara Ç&S uygunluğu ve performans raporlarını hazırlamak ve sunmak.
- Paydaş katılım faaliyetlerini ve yerel topluluklarla istişareleri desteklemek.
- Düzenleyici idareler, denetçiler ve STK'larla Ç&S uygunluğu ve performansı hususlarında iletişime geçmek.
- Düzeltici faaliyetlerin ve olay önleyici tedbirlerin uygulanmasına liderlik etmek.

İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü (ÖAŞ):

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek.
- İş sağlığı ve güvenliği planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak

Proje Direktörü (EPC):

- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- EPC ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S ve İSG Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu taraflar ile iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- EPC, paydaşlar ve diğer ilgili taraflar da dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
- Projenin yönetim planlarının (İSG-Ç, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda onaylanması.
- Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.
- Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.

Ç&S Müdürü (EPC):

- İSG Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.
- Hafriyat malzemelerinin değerlendirilmesini ve iyi atık geri dönüştürme ve yeniden kullanım uygulamaları tarafından yönetilmesini sağlamak.
- ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
- Çevresel ve sosyal yönetim planlarında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
- Çalışanların ve yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarının koşullarını karşılamasını ve ilgili eğitimlerin yapılmasını sağlamak.
- Yükleniciler/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarını iletmesini ve uygulamasını sağlamak.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planı koşullarına uygunluk gösterdiğini izlemek.
- Düzeltici/iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak.
- Kazalar ve olayları kapsamlı olarak araştırmak ve alınan dersler üzerinden sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

İSG Müdürü (EPC):

- Ç&S Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki mevzuata, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Proje planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak.
- Düzeltici faaliyetler sürecine tüm taraflar tarafından sıkı bir şekilde uyulmasını güvenceye almak.

- İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak EPC Proje Direktörüne raporlama yapmak.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

V. ATIK YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM YAKLAŞIMI

IFC ÇSG Kılavuzları-Atık Yönetimi belgesi, en iyi genel çevresel seçeneğe yönelik öncelikleri belirleyen bir atık hiyerarşisi sunmaktadır. Buna göre, atıkların yönetimi, azalan tercih sırasına göre, aşağıdaki şekilde gerçekleştirilecektir:

1. Mümkün olan yerlerde atık oluşumunun önlenmesi
2. Mümkün olan yerlerde önlemler koyarak atıkların azaltılması
3. Uygulanabilir olan yerlerde, atıkların/fazla materyalin yeniden kullanılması
4. Uygulanabilir olan yerlerde, atık materyallerin geri kazanılması
5. Uygulanabilir olan yerlerde, atık materyallerin geri dönüştürülmesi
6. Atıkların lisanslı bir atık şirketi tarafından saha dışında bertaraf edilmesi

Projenin inşaat aşamasında oluşan katı atıklar, inşaat çalışmaları, hafriyat işleri, malzeme kullanımı, konaklama tesisleri ve kağıt, plastik, metal ve cam kaplar gibi ürün ve malzemelerin rutin tüketimini içeren çeşitli faaliyetlerden kaynaklanacaktır. Tüm katı atık akışları, etkin ayırma, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf etmeyi sağlamak amacıyla fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre sınıflandırılacak ve yönetilecektir. Her türlü katı atık, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların yönetimine ilişkin ayrıntılı bilgiler Katı Atık Yönetim Planında yer almaktadır.

Katı atık yönetiminin temel esası, atık oluşumunu kaynakta önlemek ve önlemenin mümkün olmadığı durumlarda da mümkün olduğu ölçüde atıkları en aza indirmek, yeniden kullanmak veya geri dönüştürmektir. Tüm atık yönetimi faaliyetleri, ilgili ulusal mevzuata ve yürürlükteki uluslararası standartlara uygun olarak yürütülecektir.

İnşaat aşamasında oluşması beklenen atık türleri arasında; hafriyat malzemeleri (toprak, kaya, atıl moloz), inşaat atıkları (beton kalıntıları, ambalaj malzemeleri ve fazla malzemeler gibi), işçilerin konaklama alanlarından ve idari alanlardan gelen evsel atıklar, ambalaj atıkları (kağıt, plastik, metal, cam), yeniden kullanılabilir malzemeler (kereste, metal ve üst toprak gibi) ve atık lastikler ve elektrikli veya elektronik ekipmanlar gibi geri dönüştürülebilir malzemeler yer almaktadır.

Her türlü atığın yönetimine ilişkin ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak bir Katı Atık Yönetim Planı, Tehlikeli Madde Yönetim Planı, Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı ve Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı uygulanacaktır.

Hafriyat malzemelerinin yönetimi, depolama alanları ve ulusal düzenlemeler ve uluslararası standartlar kapsamındaki yönetim stratejileri bu yönetim planında belirtilmektedir.

Sahada oluşan atıkların en aza indirilmesi ve uygun şekilde yönetilmesi amacıyla aşağıdaki iyi yönetim uygulamaları kullanılacaktır:

- İnşaat aşamasında, Yüklenici ve altyükleniciler, atık yönetimi hiyerarşisini uygulanması ile ilgili fırsatları belirlemek amacıyla oluşacakları noktalardaki tüm olası atık akışlarını, bunların niteliğini (sınıflandırmasını) ve oluşacak miktarı belirleyecektir. Oluşacak atıkların türleri ve miktarları inşaat aşaması süresince izlenecektir. İnşaat faaliyetleri sırasında atık minimizasyonu uygulamaları yapılacaktır.

- Yönetim uygulamaları (kullanılabilir malzemeleri iade etme fırsatlarını tanıyan tedarik önlemlerinin alınması, hafriyat malzemesi miktarının geri dolgu faaliyetleriyle önlenmesi veya azaltılması vb.) ile atık oluşumunun önlenmesi, bu Planın başlıca amacı olacaktır.
- Yönetim uygulamaları, malzeme kullanımının önlenmesi veya azaltılması vb. ile atık üretiminin azaltılması bu Planın ikincil amacı olacaktır.
- Tüm Proje faaliyetlerinde atıkların geri dönüştürülmesi teşvik edilecek ve ilgili eğitimler buna göre verilecektir.
- Hafriyat malzemesi diğer atıklardan ayrılacaktır.
- Atıklar ilgilenecek sorumlu personele, uygun yönetim uygulamalarına ilişkin eğitim verilecektir.
- Uygun atık yönetimi önlemlerinin alındığından emin olmak amacıyla döküm sahaları düzenli olarak denetlenecektir.
- Hafriyat malzemesi, inşaat faaliyetlerinin dolgu aşamasında kullanılmadığı sürece hiçbir şekilde sahada bertaraf edilmeyecektir.

Projenin ve ilgili yapıların döküntü, toprak işleri vb. gibi inşaat çalışmalarında, toprağın taşınması ve sahanın temizlenmesi sonucunda büyük hacimlerde malzemeler ortaya çıkacaktır. Proje güzergahı boyunca kazı ve dolgu dengeleri, toplamda yaklaşık olarak 10,8 milyon m^3 artık malzemenin bertaraf edilmesi gerektiğini göstermektedir. Proje için kullanılması planlanan 22 adet artık malzeme döküm sahası bulunmakta olup, bunlar aşağıda listelenmektedir.

Tablo V.1 Döküm Sahası ve Kapasitelerinin Listesi

Konum		Sahanın Tanımı	Kapasite Bilgisi (m^3)	Planlanan Kapasite Kullanımı (m^3)
Km 52+544	Antalya, Serik	D-2	736.660,28	470.850,34
Km 59+580	Antalya, Serik	D-3	2.111.705,36	56.553,44
Km 61+500	Antalya, Manavgat	D-6	4.378.853,62	156.734,25
Km 64+160	Antalya, Manavgat	D-7	3.327.945,41	615.670,09
Km 71+800	Antalya, Manavgat	D-10	7.516.026,00	184,77
Km 74+360	Antalya, Manavgat	D-11	1.037.880,08	149.039,49
Km 76+240	Antalya, Manavgat	D-14	371.940,90	160.175,41
Km 78+790	Antalya, Manavgat	D-15	1.261.077,59	223.457,91
Km 86+340	Antalya, Manavgat	D-16	4.869.058,60	1.050.435,77
Km 87+800	Antalya, Manavgat	D-17	2.504.385,12	262.361,54
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-18	1.124.258,46	73.868,29
Km 95+410	Antalya, Manavgat	D-19	1.522.633,16	162.563,18
Km 98+290	Antalya, Manavgat	D-20	711.115,13	41.87.43
Km 100+000	Antalya, Manavgat	D-21	1.648.102,37	2.174,86
Km 107+850	Antalya, Manavgat	D-22	1.222.720,44	301.963,83
Km 110+820	Antalya, Manavgat	D-23	20.093.692,94	584.686,39
Km 113+050	Antalya, Manavgat	D-24	2.552.495,14	205.287,40
Km 123+000	Antalya, Alanya	D-26	5.638.396,17	871.743,65
Km 124+250	Antalya, Alanya	D-27	1.926.864,50	1.297.126,46

Konum		Sahanın Tanımı	Kapasite Bilgisi (m^3)	Planlanan Kapasite Kullanımı (m^3)
Km 127+000	Antalya, Alanya	D-28	3.763.723,90	383.579,61
Km 130+400	Antalya, Alanya	D-29	1.991.642,98	1.625.062,08
Km 132+720	Antalya, Alanya	D-30	3.307.202,05	2.132.211,56

En kötü senaryo olarak, inşaat aşamasındaki saha hazırlık ve hafriyat çalışmaları sırasında tüm döküm sahalarının kullanılacağı düşünülmüş olmakla birlikte, pratikte bu döküm sahaları inşaatın zaman çizelgesi, projenin ihtiyaçları, hafriyat malzemesinin geri doldurulabilme kapasitesi vb. hususlar dikkate alınarak kullanılacaktır.

Tablo V.1'de görülebileceği üzere, döküm sahalarının toplam kapasitesi projenin ihtiyacından iki kat fazladır. Yeni döküm sahalarının kullanılmasına başlanmadan önce ilgili idarelerden gerekli izinler ve lisanslar alınacak ve AAOİAŞ'nin ilgili idarelerden görüş alması gerekecektir (Tarım ve Orman Bakanlığı, ilgili ilçe ve/veya il belediyesi ve/veya olası depolama alanı konusunda herhangi bir biçimde sorumluluk sahibi olan başka bir idare gibi) ve malzemeler uygun biçimde depolanacaktır. Yasal süreç, ilgili mercinin artık malzemenin konulacağı alanı (örneğin, terk edilmiş taş ocakları veya ariyet ocakları) belirlemesi şeklinde ilerleyecek ve AAOİAŞ ve altyüklenicileri tarafından bu talimatlara uyulması gerekecektir. Yerel düzenlemelere ilave olarak, fazla malzeme ve döküm sahalarının yönetimi sırasında Projenin ÇSSG koşulları AAOİAŞ tarafından takip edilecektir.

Teknik ve ekonomik olarak mümkün olduğunda, ahşap, metal, üst toprak ve hafriyat atığı gibi yeniden kullanılabilir malzemeler, diğer inşaat faaliyetlerinde veya saha restorasyon çalışmalarında kullanılmak üzere yeniden kullanılacaktır. Bu yaklaşım, saha dışına bertaraf edilmesini gerektiren atık hacminin en aza indirilmesine katkıda bulunacaktır.

VI. KATI ATIK İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

Katı atık yönetiminin temel esası atık oluşumunu kaynağında önlemek olsa da, inşaat aşamasında oluşan katı atıkların olumsuz çevresel ve sosyal etkilerini en aza indirmek amacıyla etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Bu önlemler, sırasıyla önleme, en aza indirme, yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım ve güvenli bertaraf olmak üzere atık yönetimi hiyerarşisine uygun olarak tasarlanmış olup, ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara tam uygunluk sağlamak için büyük önem arz etmektedir.

Hafriyat malzemesi, diğer atıklardan ayrı olarak toplanacak ve geçici hafriyat malzemesi depolama alanlarında depolanacaktır.

Ulaşım ve Erişim:

Hafriyat malzemelerinin taşınması, tekrar kullanılması ve bertaraf edilmesi sırasında aşağıda belirtilen yönetim uygulamaları kullanılacaktır:

- Hafriyat malzemesinin bertaraf edilmek üzere nakliyesi için ilgili belediyeler veya il idareleri ile protokoller imzalanacaktır. Bu protokollerde yer alacak maddeler uyarınca, lisanslı tesisler gerektiğinde, Yüklenicinin sunulan hizmetlerin uygunluğunu ve kapasitesini kontrol edebilmesi amacıyla ilgili rapor, çizim, anlaşma, hesaplama veya diğer ilgili tüm belgeleri temin etmekle yükümlü olacaktır. Buna ek olarak, Proje atıklarının çevreye karşı sorumlu bir şekilde yönetildiğini görsel olarak teyit edebilmeleri için Proje personelinin düzenli aralıklarla saha ziyaretleri/denetimleri yapmalarına izin vereceklerdir.

- Hafriyat sonrası topraktan çıkarılan malzemeler, teknik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla değerlendirilecektir. Bu bağlamda, jeoteknik raporda belirtilen dolgu malzemesi niteliğindeki formasyonlar arasından teknik şartnamelere uyan malzemeler geri dolguda kullanılacaktır. Malzemelerin yeniden kullanılmasını azami düzeyde sağlamak ve bertaraf edilen hafriyat malzemesi miktarını azaltmak amacıyla, geri dolgu çalışmaları sırasında uygun hafriyat malzemesinin geri dolgu malzemesi olarak kullanılmasına öncelik verilecektir. Buna göre, dolgu malzemeleri belirlenirken aşağıdaki hususlar değerlendirilecektir:
    - Aşağıdaki içeriklerin bulunmadığı malzemeler:
        - Üst toprak,
        - Ağaç, çalı, ağaç kökü ve benzeri organik maddeler,
        - Kömür tozu gibi içten yanmaya tabi maddeler,
        - Bataklık veya suya doygun killi ve marnlı topraklar,
        - Çöp, moloz vb. atık malzemeler,
        - Karlı, buzlu ve donmuş topraklar, suyla kolayca parçalanacak ve çökmelere neden olacak malzemeler,
        - Alçıtaşı ve kaya tuzu gibi ağırlıkça %20'sinden fazlası çözünebilir madde içeren topraklar,
        - Aşındığında kil davranışı gösteren oldukça serpantinleşmiş kayalar.
    - Su ve basınç altında dağılmış, aşınmaya eğilimli kayalar (marn, kiltaşı, şist vb.) dolguda kullanılmayacaktır.

Hafriyat çalışmaları sırasında, hafriyat miktarını en aza indirmek amacıyla Proje Alanının topografyası da dikkate alınacaktır.

Geri dolgu için uygun olmayan hafriyat malzemeleri, Fazla Hafriyat Malzemesi Depolama Alanlarına (yani, Döküm Sahalarına) aktarılacaktır. Proje güzergahı üzerinde gerçekleştirilecek hafriyat çalışmalarının yerleri ve bu hafriyat çalışmalarının yerlerine uygun olarak belirlenen, Projenin ÇSED Raporunda tanımlanan ve fazla hafriyat malzemesinin bertaraf edilmesi için kullanılacak olan ilgili Fazla Hafriyat Malzemesi Depolama Alanlarının listesi, Tablo V.1'de verilmektedir.

Her durumda, tüm hafriyat çalışmaları sırasında, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyulacaktır.

Oluşan hafriyat malzemesi ile ilgili olarak, oluştuğu zamandan nihai varış noktasına kadar kayıt tutulacaktır. Bu bağlamda, örnek hafriyat malzemesi kayıt formu *Ek A*'da sunulmaktadır.

Projenin inşaat aşaması süresince, atıkların sahada yönetilmesine ilişkili günlük denetimler gerçekleştirilecektir. Denetimlerde ele alınacak konulara ilişkin örnek kontrol listesi *Ek B*'de sunulmaktadır.

Kirlilik Önleme

Kirliliğin önlenmesinin temel amacı, maliyetli kirlenmenin oluşmasını önlemek veya en aza indirmek için gerekli tüm önlemleri almaktır.

Hava Kalitesi:

- Özellikle sıcak-kuru mevsimlerde ve rüzgarlı koşullarda, döküm sahaları ve ulaşım yollarında sulama kullanılması,
- Toz oluşturan malzemeler taşıyan tüm kamyonlardaki yüklere, tozun bastırılması için su püskürtülecektir,

- Asfaltlanmış veya asfaltlanmamış yol yüzeylerindeki gevşek malzemelerin kontrolü amacıyla sulama kullanılması,
- Açık malzeme depolama yığınları için örtü, sulama veya nem içeriğinin artırılması gibi toz bastırma tekniklerinin kullanılması,
- Alternatif yollar olması durumunda, döküm sahasına giden araçlar yerleşim yerlerinden geçmekten kaçınacaktır. Kaçınılamıyorsa, ulaşım ile ilgili emisyonları önlemek/en aza indirmek ve toplulukları faaliyetler ve zaman çizelgesi hakkında bilgilendirmek amacıyla gerekli önlemler (hız sınırları vb.) alınacaktır.
- Döküm sahası içinde giden araçların hız düşürmesi.
- Küçük parçacıklı malzeme (hafriyat toprağı veya küçük parçacıklı malzeme vb.) taşıyan kamyonlar, toz emisyonlarını önlemek amacıyla branda ile örtülecektir.
- Aşırı rüzgarlı koşulların olduğu günlerde, hassas alıcılara yakın yerlerde inşaat ve malzeme çıkarma çalışmaları geçici olarak durdurulacak ve/veya üretim miktarları (örneğin, taş/ariyet ocaklarından çıkarılan malzeme miktarı) azaltılacaktır.
- Malzemelerin doldurulması ve boşaltılması çalışmaları mümkün olduğunca etrafa saçılmadan yapılacaktır.
- Ateş yapmak ve malzemelerin yakılması yasak olacaktır.

Hafriyat malzemesinin taşınması sırasında kullanılan kamyonlardan kaynaklanan egzoz emisyonlarını azaltmak amacıyla aşağıdaki faaliyetlerde bulunulacaktır:

- Faaliyetler; aynı anda, gereken en az sayıda araç kullanılmasına çalışılarak gerçekleştirilecektir,
- Nakliye mesafeleri mümkün olduğunca en aza indirilecektir,
- Araç motorları ve diğer makineler yalnızca gerekli olduğunda açık tutulacak ve gereksiz emisyonlardan kaçınılacaktır,
- Tüm ekipman ve makinelerin, çevrenin korunmasına yönelik standart ve teknik düzenlemelere uygunluk gösterilmesi açısından bakımları yapılmış ve uygun sertifikalara sahip olacaktır,
- Makine ve ekipmanlar, iyi çalıştıkları koşulların temin edilmesi için düzenli aralıklarla kontrol edilecek ve bakımları yapılacaktır.
- İnşaat aşamasında, döküm sahalarına yakın referans konumlarda aylık olarak izleme çalışmaları yürütülecektir. Hava kalitesiyle ilgili herhangi bir şikayet olması durumunda, hava kalitesiyle ilgili şikayetin alındığı alanda derhal hava kalitesi ölçüm çalışması (bu plan dışında ve şikayetin konumuna özgü olmak üzere) gerçekleştirilecektir.

Gürültü ve Titreşim Yönetimi:

Gürültü ve titreşim yönetimi ile ilgili olarak alınacak etki azaltıcı önlemler aşağıda verilmektedir:

- Mümkün olan yerlerde daha düşük ses gücü düzeylerine sahip kamyonlar seçilecektir.
- Kullanılacak kamyonların ses gücü düzeyleri Makine Emniyeti Yönetmeliği'nde belirtilen standartları karşılayacaktır.
- Ekipman/araçların üretebileceği yüksek gürültü düzeylerini en aza indirmek için tüm ekipmanların/araçların bakımları düzenli aralıklarla gerçekleştirilecektir.
- Motor egzozlarına ve kompresör bileşenlerine uygun ses emiciler takılacaktır.
- Çalışanlara, motorların gereksiz yere devrini artırmaktan kaçınmak ve gerekmedikçe ekipmanı kapatmak gibi gürültü azaltma ile ilgili en iyi uygulamalar hakkında eğitim verilecektir.
- Nakliye güzergahlarının bakımları yapılmış olacak ve dik eğimlerin gerekli olduğu yerlerde, operatörlere gereksiz devir artırmaktan kaçınarak motor gürültüsünü en aza indirmeleri için eğitim verilecektir.
- Gürültü yayan ekipmanın muhafazası için akustik muhafazalar monte edilecektir.
- Özellikle insanların yoğun olduğu alanlarda çalışan mobil kaynaklar olmak üzere belirli ekipman veya operasyonların çalışma saatleri 07.00 ile 22.00 arasındaki saatlerle sınırlı olacaktır.

- Gürültü kaynakları, mesafe ve perdeleme avantajından yararlanmak amacıyla mümkünse olan yerlerde daha az hassas alanlara taşınacaktır.
- Proje trafiğinin mümkün olan yerlerde topluluk alanları içinden yönlendirilmesi azaltılacaktır.
- Şikayetlerin kayıt altına alınması ve yanıtlanması için şikayet mekanizması da kullanılacaktır.
- Döküm sahalarına yakın referans gürültü ölçüm lokasyonlarında aylık olarak izleme çalışmaları gerçekleştirilecektir.
- Gürültü ile ilgili herhangi bir şikayet olması durumunda, gürültü ile ilgili şikayetin alındığı alanda derhal gürültü ölçüm çalışması (bu plan dışında ve şikayetin konumuna özgü olmak üzere) gerçekleştirilecektir.

Tehlikeli Madde Yönetimi

Toprak, su, yeraltı suyu ve havanın kirlenmesine neden olan olayların önlenmesi için; tehlikeli maddelerin taşınması, işlenmesi, depolanması, kullanımı ve bertaraf edilmesi için uygun yöntemlerin uygulanması hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle, çevre kirliliğini önlemek (ve/veya azaltmak) ve aynı zamanda da döküm sahalarında sağlık ve güvenliği sağlamak için uygun yönetimi temin etmek amacıyla Proje kapsamındaki tehlikeli maddelerin yönetimi için belirlenen kapsamlı önlemler, Tehlikeli Madde Yönetim Planı ve Çevre Kazası ve Döküntü Müdahale Planı'nda açıklanmıştır.

Rehabilitasyon

Döküm sahalarının rehabilitasyonu, AAOİAŞ tarafından inşaat aşamasının tamamlanmasının ardından ayrı bir Rehabilitasyon Planı ile planlanacaktır.

VII. EĞİTİM

Limak'ın ve altyüklenicilerin çalışanlarının, Projenin ÇSED ve ÇSYS çalışmalarına uyacak şekilde çevresel ve sosyal farkındalık ve uyum eğitimini de kapsayan yeni işe giriş oryantasyon eğitimine katılmaları gerekecektir.

Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşaması süresince ilgili tüm taraflar için uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli olarak dahili ve harici (gerektiğinde) eğitimler verilecektir. Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşamasında uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli iç denetimler yapılacaktır.

Ayrıca, doğru işleme ve yönetim uygulamalarının kullanılması amacıyla hafriyat malzemelerinin nakliyesinden sorumlu personele özel olarak eğitim verilecektir. Çalışanlara, hafriyat malzemelerinin yönetilmesine ilişkin eğitim verilecektir. Eğitim en azından aşağıdaki konuları içerecektir:

- Bu Planın koşulları;
- Hafriyat malzemelerinin nakliyesi sırasındaki tedbirler ve riskler;
- Kişisel Koruyucu Donanımların (KKD) düzgün kullanılması;
- Hafriyat malzemelerinin minimizasyonu, ayrıştırılması ve depolanması;
- Hafriyat malzemelerinin uygun şekilde bertaraf edilmesi.

VIII. İZLEME

Hafriyat malzemeleri aylık bazda kayıt altına alınacaktır. Hafriyat malzemesi ile ilgili olarak, oluştuğu zamandan nihai varış noktasına kadar kayıt tutulacaktır. Bu bağlamda, örnek atık kayıt formu Ek A'da sunulmaktadır.

Projenin inşaat aşaması süresince, hafriyat malzemesinin sahada yönetilmesine ilişkili günlük denetimler gerçekleştirilecektir. Denetimlerde ele alınacak konulara ilişkin örnek kontrol listesi Ek B'de sunulmaktadır.

İzleme çalışmaları, Limak'ın Ç&S Müdürü tarafından, Yönetim ekipleri ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; oluşan ve bertaraf edilen atıkların türünü ve miktarını gözden geçirmek, atıklara kaynağında ayrıştırma yapıldığını teyit etmek ve yönetim önlemlerinin tutarlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak yer alacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin hafriyat malzemesi yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin incelenmesi, sahada atık taşınması ve depolanması uygulamaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, denetim sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Hafriyat malzemesi ilgili etki azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
-Hafriyat ve dolgu hacimleri (m^3) -Tekrar kullanılan malzeme hacmi (m^3) -Depolama sahalarındaki koşullar	Hafriyat malzemeleri depolama sahaları	Saha denetimi	Günlük	AAOİAŞ, Limak, Altyüklenici
Hafriyat Malzemesi Yönetimi	Yol inşaatı sahaları, taş ocakları, döküm sahaları	Hafriyat malzemesi depolama alanları ve sahadaki hafriyat malzemesi yönetimi uygulamaları (ayırma, depolama) denetlenecektir	Günlük	AAOİAŞ, Limak
Yıllık Hafriyat Malzemesi Oluşumu	Yol inşaatı sahaları, taş ocakları, döküm sahaları	Hafriyat malzemesi bilgisi içeren yıllık atık beyanı kayıtları kontrol edilecektir.	Yılda bir	AAOİAŞ, Limak
Şikayet	Tüm aktif inşaat alanları ve şantiye sahaları, döküm sahaları, Proje alanları yakınındaki yerleşim yerleri	Hafriyat malzemesi yönetimi ile ilgili alınan şikayet sayısı kayıt altına alınacaktır.	Haftada bir	AAOİAŞ, Limak
Eğitim	Tüm Proje Alanları	Çalışanlara eğitim verilecektir.	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak

Dahili denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Taşıma ve depolama protokollerindeki ihlaller, uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren hafriyat malzemesi ile ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Tehlikeli atıkların yasadışı şekilde bertaraf edilmesi veya hatalı yönetilmesi gibi önemli ihlaller durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo IX.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Her bir döküm sahasından toplanan hafriyat malzemesi miktarı	Hafriyat malzemesi oluşumunun en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Planlanan hafriyat malzemesi yönetimi uygulamalarının tamamlanma yüzdesi	%100	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Bu Planda belirlenen hafriyat malzemesi yönetimi uygulamalarına ilişkin uygunsuzluk sayısı	En aza indirme ve sürekli iyileştirme	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Hafriyat malzemesinin nakliye ve bertaraf edilmesine ilişkin anlaşma ve protokollerin geçerlilik yüzdesi	%100	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Beyan edilen hafriyat malzemesinin yıllık miktarı	Her yıl beyan edilir	Yılda bir	AAOİAŞ, Limak
Toprağın kirlenmesine sebep olan döküntü/sızıntı sayısı	Yılda sıfır	Yılda bir	AAOİAŞ, Limak
Hafriyat malzemesi yönetimi ile ilgili alınan şikayet sayısı	Şikayet sayısının en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirilmesi	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Planlanan eğitimdeki gerçekleştirilen eğitim yüzdesi	%100	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak

X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında incelenecek ilgili kayıtlar arasında; atık yönetimi sorunlarıyla ilgili harici şikayet ve öneri takip veri tabanı, hafriyat malzemesi taşıma ve depolama ve saha uygulamalarıyla ilgili dahili şikayet ve öneri takip veri tabanı, eğitim kayıtları, atık envanter kayıtları, yüklenici atık transfer dokümantasyonu ve hafriyat malzemesinin ayrıştırılması, depolanması veya bertaraf edilmesiyle ilgili uygunsuzluk kayıtları yer alabilir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XI. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince yönetim faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili

izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

Eylemlerin/tedbirlerin uygulanmasına ve ilgili sonuçlara ilişkin kanıtlar, bu Plan içerisinde bulunan Bölüm X "Denetim ve Gözden Geçirme" bölümünde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere inceleme ve denetim faaliyetleri ile toplanacak ve bu kanıtlar denetim raporlarında açıklanacaktır.

Limak ve altyükleniciler, çalışanlara verilen her türlü eğitim ve olay kayıtları gibi hafriyat malzemesi ile ilgili istatistikleri aylık olarak toplamaktan ve AAOİAŞ'ye raporlamaktan sorumludur. Herhangi bir altyüklenici mevcutsa, Yüklenicinin kontrolü altında, bu Planda yer alan koşulları gerektiği şekilde uygulamaktan sorumludur.

İnceleme ve denetim faaliyetlerinin sonuçları, yılda iki kez hazırlanan ve Yüklenicinin sorumluluğunda olan bir Raporda özetlenecek ve talep edilmesi halinde paydaşlara sunulacaktır. Bu rapor, Kredi Kuruluşları için hazırlanacak olan izleme raporunun temelini oluşturacaktır.

AAOİAŞ için aşağıdaki raporlama koşulları geçerlidir:

- Olay raporlama;
- Acil durum müdahale raporlaması;
- Yıllık acil duruma müdahale eğitim alıştırmalarının kayıtları;
- ÖPG'ler ve performans trendleri konusunda altı aylık raporlar;
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetlerinin aylık raporları ve katılım kayıtları tutulacaktır;
- Saha denetim faaliyetlerinin Günlük/Haftalık/Aylık raporları;
- Denetim raporları;
- Denetim kayıtları ve uygunsuzlukların durumu.

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- EPC, ÖAŞ'ye, ÖPG'ler ve performans trendlerine ilişkin aylık ve altı ayda bir hazırlanan ÇSSG raporlarını sunacaktır.
- EPC tüm çevresel ve sosyal olayları oluşturulan prosedürlere, kural ve koşullara uygun olarak düzgün biçimde belgeleyecek ve ÖAŞ'ye bildirilecek ve raporlanacaktır.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan hafriyat malzemesi izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, atık miktarı kayıtları, yüklenici uygunluk kayıtları ve fotoğraflar) uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenecektir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

EK A – HAFRİYAT MALZEMESİ KAYIT FORMU

No.	Tarih	Miktar (ton veya m^3)	Taşıyan	Bertaraf Eden	Döküm Sahasının Adı
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

EK B – HAFRİYAT MALZEMESİ YÖNETİMİ DENETİM KONTROL LİSTESİ

Denetim Tarihi:		
Denetim Lokasyonu:		
Kontrol Önlemi	**Uygunluk (Evet/Hayır)**	**Görüş**
Hafriyat malzemesi diğer atıklardan ayrı bir yerde depolanıyor mu?		
Tüm çalışanların görebileceği yerlerde sahada bulunan geçici hafriyat malzemesi depolama yerlerini gösteren bir harita hazırlanmış mı?		
Tüm geçici hafriyat malzemesi depolama alanları diğer atık malzemelerin çapraz bulaşmasını önlemek amacıyla ayrı mı ve işaretlenmiş mi?		
Hafriyat malzemesi nakliye ve bertaraf edilmesinden sorumlu, sözleşmeli şirketlerin lisansları geçerli ve güncel mi?		

TOPRAK YÖNETİMİ VE EROZYON KONTROL PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
16.06.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır
08.09.2025	01	Kredi kuruluşu danışmanı tarafından sunulan ÇSDD kapsamında yapılan revizyon uyarınca

TOPRAK YÖNETİMİ VE EROZYON KONTROL PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 2
ŞEKİLLER DİZİNİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 Amaç ve Kapsam 2
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
II.1 Ulusal Koşullar 3
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 3
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 4
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 4
V. TOPRAK YÖNETİMİ VE EROZYON KONTROLÜ YÖNETİMİ İLE İLGİLİ ÖNLEMLER 7
V.1 Üst Toprak Yönetimi 7
V.2 Toprak Yönetimi 9
V.3 Erozyon Kontrolü İle İlgili Önlemler 15
VI. EĞİTİM 19
VII. İZLEME 20
VIII. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 23
IX. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 23
X. RAPORLAMA 24

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo V.1 Şantiye Sahaları, Mekanik ve Asfalt Tesisleri ile Beton Santrallerinin Bulunduğu Alanlara İlişkin Bilgiler 10
Tablo V.2. Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları İle İlgili Teknik Prosedüre Göre Erozyon Seviyeleri 15
Tablo V.3. Proje Çalışma Koridoru İçerisindeki Toprakların Erozyon Potansiyeli (KHGM. 1993) 16
Tablo V.4. Çalışma Koridoru İçerisindeki Yerleşim Yerlerindeki Toprakların Erozyon Seviyeleri (KHGM, 1993) 16
Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 21
Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 23

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 1
Şekil V-1 Projenin Toprak Numunesi Alma Noktaları (Eylül 2024) 12
Şekil V-2 Projenin Toprak Numunesi Alma Noktaları (Mayıs 2025) 13

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
KH	Kritik Habitat
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
Çİ	Çalışanla İlişkiler
ADME	Acil Durum Müdahale Ekibi
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ISO	Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KNA	Kök Neden Analizi
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
DMP	Döküntüye Müdahale Personeli
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin ("Proje") sahibi olarak Yap, İşlet, Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı ("TYEKP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

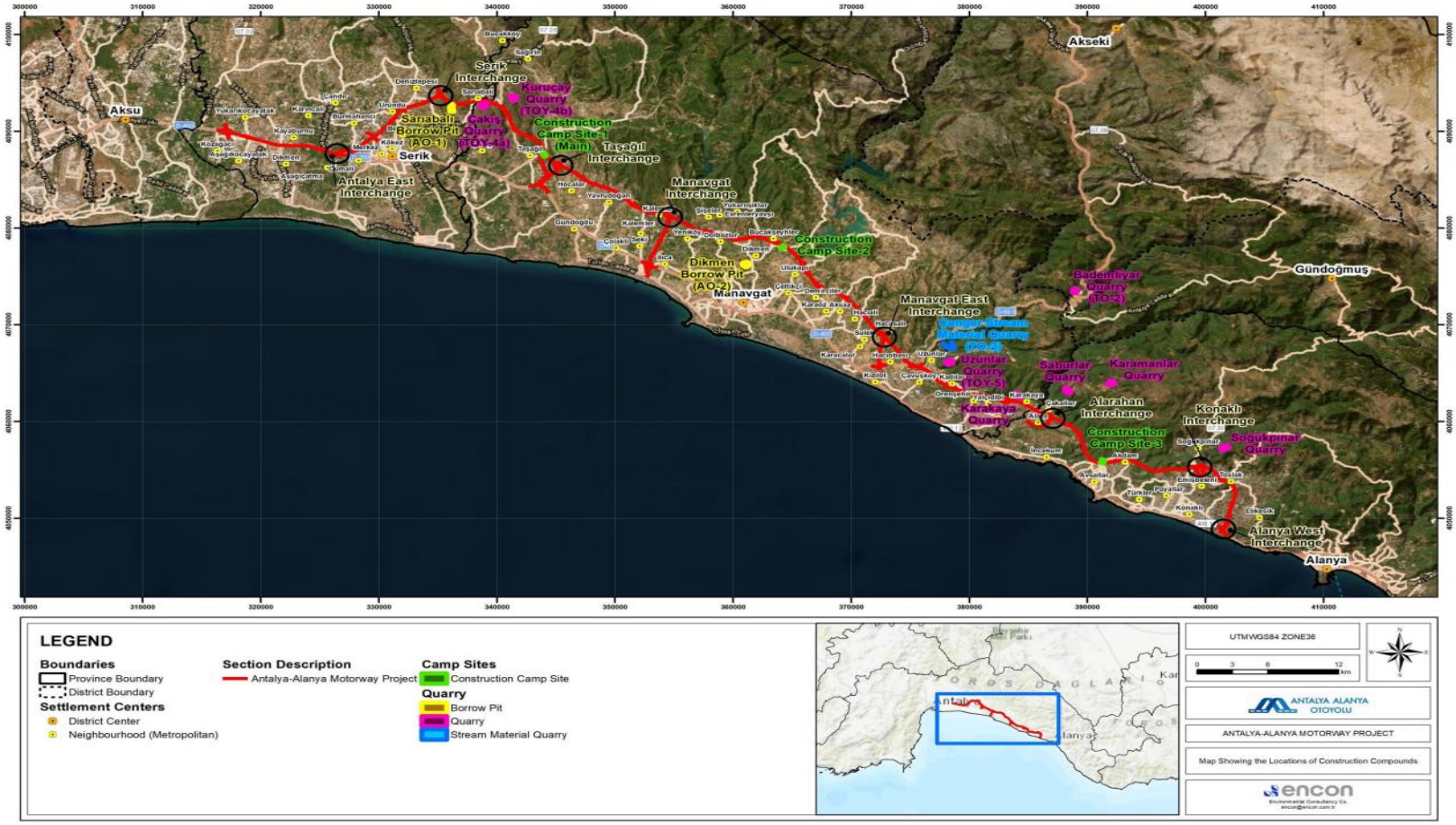
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrolü Planı (TYEKP) ("Plan") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için hazırlanmıştır.

Bu Plan, gerçek çevresel etkilerin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) değerlendirilenlerle tutarlı olmasını ve etki azaltıcı önlemlerin amaçlandığı gibi ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla Projenin inşaat aşamasında uygulanacak önlemler hakkında ayrıntılı bilgi vermek üzere geliştirilmiştir.

Bu TYEKP; ulusal düzenleyici çerçeve, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS'ler) ve IFC Genel ve Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri, IFC Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri, IFC İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması ile ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri ve ilgili AB Direktiflerine uygun olarak geliştirilmiştir.

Bu TYEKP'nin amacı aşağıdaki hususlarda açık bir şekilde bir dizi eylem ve sorumluluk belirlemektir:

- Proje Alanının başarılı bir şekilde iyileştirilmesi için üst toprağın sıyrılmasının, istiflenmesinin ve uygulama önlemlerinin alınmasının doğru şekilde sağlanması
- Proje Alanında erozyonun önlenmesi/en aza indirilmesi
- Proje Alanında toprak kirliliğinin önlenmesi/en aza indirilmesi

Bu Plan, Yüklenicinin kontrolü altındaki tüm Proje faaliyetleri, altyüklenicileri ve tüm çalışanlar için uygulanacaktır. Yüklenici, bu Planın uygulanmasında ana sorumlu şirkettir. Altyükleniciler, Yüklenicinin tüm çevresel ve sosyal yönetim sistemleri (ÇSYS) doğrultusunda çalışmaktan sorumlu olacaktır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Plan, Proje Sponsoru (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. - AAOİAŞ), Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler de dahil olmak üzere inşaatla ilgili tüm taraflarca uygulanacaktır. Uygulama, eğitim, izleme ve raporlama ile ilgili sorumluluklar açıkça tanımlanacak ve tüm ilgili seviyelere iletilecektir. Projenin tasarımında, kullanılan malzemelerde veya yapım metodolojisinde herhangi bir değişiklik olması durumunda, bu Plan gözden geçirilecek ve buna göre güncellenecektir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu bölüm, Projenin inşaat aşaması için uygulanabilir, ancak bunlarla sınırlı olmayan, bu Plan için gerekli politika, standart ve referansları içermektedir. Proje standartları Projenin ÇSED çalışmasında tanımlanmış olup aşağıda listelenmektedir:

- Ulusal mevzuat gereklilikleri ve tüm izinler, ruhsatlar ve onaylar
- IFC PS'ler

- Ekvator Prensipleri (EP'ler) IV
- ISO 9001:2015 - Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 14001:2015 - Çevre Yönetim Sistemleri ve ISO 45001:2018 - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri de dahil olmak üzere diğer iyi uluslararası sanayi uygulamaları (GIIP)
- Türkiye'nin taraf olduğu Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller
- Yüklenicinin Kalite Politikası, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Politikası ve ilgili diğer uygulama ve prosedürler.

II.1 Ulusal Koşullar

Aşağıda verilen ulusal yasa ve yönetmelikler, Projenin inşaat aşamasında çevre kazaları, tehlikeli madde döküntüleri ve bunlarla ilişkili risklerin yönetilmesine ilişkin yasal zemini oluşturmaktadır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
- Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
- Atık Yönetimi Yönetmeliği
- Maden Atıkları Yönetmeliği
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Kirletici Salım ve Taşıma Kaydı Yönetmeliği

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

En iyi uygulamalar ve uluslararası kredi kuruluşlarının koşullarına uygunluk sağlamak amacıyla ulusal mevzuata ilave olarak aşağıdaki uluslararası standartlar ve kılavuz ilkeler dikkate alınacaktır.

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar ("ÇSS'ler") tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır.

EP'ler, proje finansmanı piyasasında etkili çok sayıda finansal kuruluş tarafından benimsenen bir dizi gönüllü çevresel ve sosyal kılavuz ilkelerdir. EP'ler, çevresel ve sosyal politikalar, standartlar ve kılavuz ilkeler tarafından desteklenen on geniş kapsamlı prensipten oluşmaktadır:

- Prensip 2: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme, müşterinin, Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşlarını (EPFI) tatmin etmek için önerilen Projenin ilgili çevresel ve sosyal riskleri ve etkilerinin boyutunu değerlendiren uygun bir Değerlendirme yürütmesini gerektirmektedir.
- Prensip 3: Geçerli Çevresel ve Sosyal Standartlar - Değerlendirme sürecinde ilk aşamada ilgili ülkenin kanunları, düzenlemeleri ve çevresel ve sosyal konularla ilgili izinlerinin uygunluğa bakacaktır.
- Prensip 4: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi - Değerlendirme sürecinde ortaya konulan sorunları gidermek ve geçerli standartlara uygunluk için gerekli eylemleri gerçekleştirmek için müşteri tarafından bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) hazırlanacaktır.

IFC PS 1 Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi; proje süresince çevresel ve sosyal performansı yönetmenin önemini vurgulamaktadır. Etkin bir ÇSYS, yönetim tarafından başlatılan ve desteklenen dinamik ve sürekli bir süreçtir ve müşteriler, çalışanları, projeden doğrudan etkilenen yerel topluluklar (Etkilenen Topluluklar) ve ilgisine göre diğer paydaşlar arasındaki iletişimi içerir.

IFC PS 3 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü, dünyadaki teknoloji ve uygulamalar doğrultusunda kaynak verimliliği, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü için proje düzeyindeki yaklaşımı tanımlar. Ayrıca, bu PS, piyasada bulunan ustalık ve kaynaklara ihtiyaç duyan projelerde, özel sektör şirketlerinin bu tür teknoloji ve uygulamaları tatbik edilebilir olduğu sürece kullanmalarını teşvik eder.

IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri - Uluslararası İyi Sektör Uygulamaları (GIIP) ile ilgili genel ve sektöre özel örnekler içeren teknik referans dokümanlardır. ÇSG Kılavuz İlkeleri makul maliyetlerdeki mevcut teknolojilerle yeni tesislerde ulaşılabileceği düşünülen tedbirleri ve performans seviyelerini içermektedir.

IFC ÇSG Demiryolları için Kılavuz İlkeleri ve İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması ile ilgili ÇSG Kılavuz İlkeleri Proje için uygulanabilir yönergelerdir.

Bunlara ek olarak, ilgili AB direktifleri de aşağıda verilmektedir:

- Çevresel zararların önlenmesi ve giderilmesine ilişkin çevresel sorumluluk hakkında 2004/35/EC sayılı ve 21 Nisan 2004 tarihli Direktif
- Entegre kirlilik önleme ve kontrolüne ilişkin 15 Ocak 2008 tarihli ve 2008/1/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrolü Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Kaynak Verimliliği Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Su, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Bu yapıyı desteklemek amacıyla, bu Planın uygulanması, izlenmesi ve raporlama koşulları ile ilgili görev ve sorumlulukların aşağıda özetlenmektedir.

Genel Müdür (ÖAŞ):

- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- Planın uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamalarının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.

- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S ve İSG Müdürünü desteklemek. Hafriyat malzemelerinin depolanması veya nakliyesiyle ilgili herhangi bir uygunsuzluğun olması durumunda, EPC ve ÖAŞ'nin Ç&S ve İSG Müdürü ve diğer sorumlu taraflarla iş birliği yaparak uygun ve önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile çevresel ve sosyal uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- ÖAŞ, paydaşlar ve yatırımcılar dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ):

- Tüm planların ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin saha uygulamalarını ve yönetim planlarını doğru şekilde uygulamasını sağlamak ve izlemek.
- Bu Planın uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Ç&S kriterlerini proje çalışmaları ve sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, İSG, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak. Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
- Kredi kuruluşları ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlara Ç&S uygunluğu ve performans raporlarını hazırlamak ve sunmak.
- Paydaş katılım faaliyetlerini ve yerel topluluklarla istişareleri desteklemek.
- Düzenleyici idareler, denetçiler ve STK'larla Ç&S uygunluğu ve performansı hususlarında iletişime geçmek.
- Düzeltici faaliyetlerin ve olay önleyici tedbirlerin uygulanmasına liderlik etmek.

İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü (ÖAŞ):

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek.

- İş sağlığı ve güvenliği planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak

Proje Direktörü (EPC):

- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- EPC ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S ve İSG Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu taraflar ile iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- EPC, paydaşlar ve diğer ilgili taraflar da dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
- Projenin yönetim planlarının (İSG-Ç, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda onaylanması.
- Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.
- Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.

Ç&S Müdürü (EPC):

- İSG Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.
- Hafriyat malzemelerinin değerlendirilmesini ve iyi atık geri dönüştürme ve yeniden kullanım uygulamaları tarafından yönetilmesini sağlamak.
- ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
- Çevresel ve sosyal yönetim planlarında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
- Çalışanların ve yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarının koşullarını karşılamasını ve ilgili eğitimlerin yapılmasını sağlamak.

- Yükleniciler/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarını iletmesini ve uygulamasını sağlamak.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planı koşullarına uygunluk gösterdiğini izlemek.
- Düzeltici/iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak.
- Kazalar ve olayları kapsamlı olarak araştırmak ve alınan dersler üzerinden sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

İSG Müdürü (EPC):

- Ç&S Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki mevzuata, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Proje planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak.
- Düzeltici faaliyetler sürecine tüm taraflar tarafından sıkı bir şekilde uyulmasını güvenceye almak.
- İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak EPC Proje Direktörüne raporlama yapmak.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

V. TOPRAK YÖNETİMİ VE EROZYON KONTROLÜ YÖNETİMİ İLE İLGİLİ ÖNLEMLER

V.1 Üst Toprak Yönetimi

Üst Toprağın Sıyrılması

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında üst toprağın geri kazanılmasının azami düzeyde sağlanması, arazinin yeniden yapılandırılması çalışmalarında kullanılmak üzere yeterli üst toprağın bulunması açısından büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda, aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Arazinin temizlenmesi ve inşaat alanlarının sınırları, bu alanların ötesindeki etkileri önlemek amacıyla açıkça işaretlenecek veya etrafı çevrilecektir.

- Üst toprağı kaplayan bitki örtüsü, belirli üst toprak derinliklerinin çıkarılmasında güçlüğe neden olabilir ve istiflerde aşırı miktarda bitki bulunması, iyileştirme sürecinde doğal yeniden oluşumun gelecekteki kaynağı olacak tohum rezervlerinin kimyasal ve biyolojik olarak bozunmasına yol açabilir. Bu nedenle, üst toprağın sıyrılması işleminden önce, otlatma ve/veya temizleme işlemleri ile bitki örtüsü kaldırılacak veya azaltılacaktır. Arazi hazırlığı (bitki örtüsünün temizlenmesi ve üst toprağın uzaklaştırılması) başlamadan önce, bir biyolog, bitki örtüsünden temizlenecek alanlarda ve yakın çevresinde Kritik Habitat (KH) tetikleyicisi olarak tanımlanmış türler ile ilgili çiçeklenme dönemlerinde etüt çalışmaları gerçekleştirecektir. Bitki örtüsünün temizlenmesi öncesinde alınacak önlemler için lütfen Biyoçeşitlilik Yönetim Planına başvurunuz.
- Bitki örtüsünün temizlenmesi öncesinde, yeniden bitkilendirme sırasında istilacı türlerin ortaya çıkmasını önlemek amacıyla yabani ot kontrolü yapılacaktır.
- Tüm temizlenen bitki örtüsü bir çukura gömülecek veya uygunsa koruma alanları içerisine habitat olarak yerleştirilecektir.
- Üst toprak sıyırmada kullanılan makineler, Proje Alanına getirilmeden önce ve çalışmalar arasında, yabani ot, bitki ve kurumuş bitkilerin alana taşınmasını ve yayılmasını önlemek amacıyla bu unsurlardan temizlenecektir.
- Kurumuş bitki ve yabani otlarla enfekte olmuş toprak, bu türlerin Proje Alanına yayılma riskini en aza indirmek amacıyla düzenli depolama alanlarına gönderilecektir.
- Üst toprak, toprağın derinliği ve özellikleri dikkate alınarak alt topraktan ayrı olarak sıyrılacaktır. Üst toprak 10 ila 30 cm derinliğe kadar sıyrılacaktır. Çok az üst toprak bulunan veya hiç bulunmayan alanlarda, sıyrılacak derinliğe (varsa) Yüklenici karar verecektir.
- Üst toprağın sıyrılması ve depolanması çalışmaları, toprağın nem içeriğinin toprağın doku sınıfı için en uygun olduğu zamanlarda gerçekleştirilecektir.
- Rüzgarlı ve yağmurlu dönemlerde üst toprağın sıyrılması işlemi yapılmayacaktır. Çalışma, bir önceki gün 10 mm veya üzerindeki 24 saatlik yağışı takiben 24 saat ertelenecek ve ardından toprağın durumu yeniden değerlendirilecektir.
- Üst toprağın sıyrılması faaliyetleri için uygun ekipman kullanılacaktır. İstiflerin yüzey tesviyesi işlemi, toprağın sıkışmasını önlemek amacıyla hafif paletli veya tekerlekli araçlarla yapılacaktır.
- Sıyrılacak topraklardaki araç trafiği, toprak sıkışmasını önlemek için en aza indirilecektir.
- Üst toprak, erozyonu azaltmak amacıyla kademeli olarak sıyrılacaktır.

Üst Toprağın Depolanması

Üst toprağın özelliklerine bağlı olarak, sıyrılan üst toprak, tarımsal üst toprak ve orman üst toprağı olarak ayrı ayrı istiflenecektir. Üst toprağın depolanması sırasında aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Uzun depolama süreleri nedeniyle istiflenen üst topraktaki biyolojik kısmın kaybını önlemek amacıyla, iyileştirme çalışmaları kapsamında üst toprağın azami geri kazanılmasını sağlamak için tohumlama ve gübreleme gibi ilave toprak ıslahı önlemleri uygulanacaktır. Üst toprak ve istifler bir yıldan fazla depolanırsa, rüzgar ve yağmurdan kaynaklanan erozyonu önlemek ve organik madde içeriğini korumak amacıyla uygun yöntemler kullanılarak tohumlama yapılacaktır. Toprak erozyonunu en aza indirmek için yeniden bitkilendirme maksatlı hızlı büyüyen, toprak örtücü bitki türleri kullanılacaktır. Biyoçeşitlilik uzmanlarıyla istişare edilerek uygun türler ve tohum karışımları (hızlı büyüyen, yerel bitkiler) seçilecektir. Üst toprağın korunması faaliyetleri için Biyoçeşitlilik Yönetim Planına başvurunuz.
- Üst toprak istiflerinin ortalama yüksekliği 1,5 metre olacaktır. İstiflerin yan eğimi 3:1 oranını (h:v) aşmayacaktır.
- İstiflenmiş toprağın yüzeyi, yağmur suyunun nüfuz etmesini kısıtlamak, oksijenli ortam koşullarını korumak için gerekirse hafifçe sıkıştırılacak ve etrafına setler yerleştirilerek su baskınlarından korunacaktır. Üst toprak ve alt toprak istifleri serbest drenajlı olacak ve doğrusal üst toprak yığınlarında erişime izin vermek ve suyun istiflenmiş toprakta kalmasını önlemek için boşluklar bırakılacaktır.
- Üst toprağın depolanacağı alan azami %5 eğime sahip olacaktır.

- Tüm istifler, mümkünse drenaj hatlarından uzakta konumlandırılacaktır.
- Üst toprak, bitki örtüsü özelliklerini korumak amacıyla, alt topraktan ayrı olarak, güzergah ve diğer çalışma alanları üzerinde belirlenmiş depolama alanlarında, uygun koşullarda saklanacaktır.
- Her üst toprak istifinin, tüm personel tarafından tanınabilir olmasını sağlamak amacıyla uygun tabelaları olacaktır.
- Toprak erozyonunu önlemek için istifler siltle, geçici drenaj hatları veya benzeri erozyon kontrol cihazlarıyla çevrelenecektir.

Rehabilitasyon

İnşaat sırasında geçici kullanım için temizlenen alanlar, erozyon, tozu ve istilacı yabancı türlerin yayılmasını en aza indirmek için dengeli bir bitki örtüsü oluşturma hedefi ve biyoçeşitlilik üzerinde olumlu bir etkiyle en baştaki habitatı yeniden kurma amacıyla mümkün olan en kısa sürede yeniden yapılandırılacaktır. En baştaki habitatı yeniden yapılandırmak amacıyla tüm geçici tesislerde (mobilizasyon alanları, depolama alanları) bitki örtüsü ve üst toprağın iyileştirilmesi faaliyetleri gerçekleştirilecektir.

Kapanış aşamasında, Proje Alanının iyileştirilmesi sırasında, iyileştirme çalışmalarının istiflerden geri kazanılan üst toprağın kullanılması, üst yüzeyin sökülmesi ve kazınması gibi zeminin hazırlanması ve yöreye özgü yerel tohumların ekilmesi işlemlerini içermesi beklenmektedir. Gübre ekleme ve/veya toprağın pH'sının ayarlanması gibi bir miktar toprak ıslahı işlemi de gerekebilir. Bu bağlamda, aşağıdaki önlemler de uygulanacaktır:

- Üst toprak dolgu malzemesi olarak kullanılmayacaktır.
- Üst toprak, arazinin şekline ve iyileştirme yapılacak alanın kapasitesine uygun kalınlıkta eşit katmanlar halinde yeniden serilecektir.
- Üst toprağın serildiği alanlar, yüzey altı maddeleri (örneğin, büyük kayalar) yüzeye çıkartmamaya çalışılarak sökülecektir.
- Yeniden serme işleminin ardından, üst toprak mümkün olan en erken zamanda yeniden bitki örtüsü oluşturmak için ekilecektir. Bitki seçimi için lütfen Biyoçeşitlilik Yönetim Planına başvurunuz.
- İyileştirme yapılan alanlar, hastalıklı bitkiler ve yabani ot salgınları açısından kontrol edilecek ve önemli yabani ot salgınları olması durumunda, bu durum kimyasal veya mekanik kontrol yöntemleri kullanılarak kontrol altına alınacaktır.

Arazinin iyileştirilmesi çalışmalarına, tüm tesisler kaldırıldıktan sonra derhal başlanacaktır. İnşaat sonrası arazi kullanımına ve Projenin erişim anlaşmasına bağlı olarak, iyileştirme durumu en az tesislerin kurulmasından önceki mevcut durum kadar iyi olacaktır. Bozulan alanlar Limak, düzenleyici idare veya arazi sahibinin ikna olacağı şekilde iyileştirilecek ve iyileştirme seviyesi ile ilgili Limak, ilgili düzenleyici idare veya arazi sahibinden yazılı onay alınacaktır. İnşaat çalışmalarından önce alanın durumu ile ilgili fotoğraflar referans olarak kullanılabilir.

Projenin kapanış aşamasında Proje Alanının iyileştirilmesi ile ilgili ayrıntılı bilgi için lütfen Biyoçeşitlilik Yönetim Planına başvurunuz.

V.2 Toprak Yönetimi

Proje süresince hafriyat, dolgu ve geri dolgu gibi toprak işleri yapılacaktır. Proje için geri dolgu malzemesi olarak hafriyat malzemesi kullanılacaktır. İnşaat sürecinde kazı ve dolgu işlemlerinde optimizasyon sağlanacaktır. Fazla malzeme, nihai bertaraf alanına taşınmadan önce projenin etki alanındaki etkileri en aza indirmek amacıyla, belirlenmiş alanlar taşınacak ve bu alanlarda istiflenecektir. Proje kapsamında inşa edilecek depolama alanları, tünel ve güzergah ile ilgili kazı çalışmalarından çıkan

ve geri dolgu malzemesi olarak kullanılamayan fazla hafriyat malzemesinin depolanması için kullanılacaktır.

Proje kapsamındaki hafriyat ve geri dolgu işlemleri ile hafriyat malzemesinin yönetimi, taşınması ve depolama alanlarında nihai olarak depolanması ile ilgili ayrıntılar, Hafriyat Malzemesi Yönetim Planında verilmektedir. Toprak yönetimi için aşağıdaki liste verilmiştir:

- Kalite açısından kontrol edilmiş ve onaylanmış hafriyat malzemesi, dolgu malzemesi olarak kullanılabilir.
- Belirlenmiş malzeme depolama alanları, toprağın kaybını önlemek amacıyla setlerle yönlendirilecektir.
- İnşaat sahasında gözlemlenen kirlenmiş alanlarda Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planına uygun olarak iyileştirme yapılacaktır.
- Bertaraf alanlarında düzenleyici koşullar uyarınca iyileştirme yapılacaktır.

İnşaat aşamasındaki döküntü riskleri özellikle ağır iş makinelerinin kullanımı, mobil yakıt tankları, kimyasal depolama alanları ile asfalt tesisleri ve beton santralleri gibi işleme tesisleri ile ilişkilidir. Atık yağlar, kimyasal çözücüler ve diğer inşaatla ilgili sıvı atıkların uygunsuz şekilde kullanılması, taşınması veya depolanması, önleyici tedbirlerin yeterli şekilde uygulanmaması durumunda kirletme olaylarına yol açabilir. Petrol hidrokarbonları, deterjanlar ve asitler gibi maddeler, derhal kontrol altına alınmaz ve iyileştirilmezse, çevresel ortam üzerinde kalıcı etkilere neden olabilir.

Ana Şantiye Sahası (Manavgat), Şantiye Sahası-2 (Manavgat) ve Şantiye Sahası-3 (Alanya) olmak üzere üç adet şantiye sahası olacaktır, ancak Taşağıl'daki geçici şantiye sahası kullanımdadır. Bu alanlara ek olarak, aşağıda listelenen mekanik ve asfalt tesisler ile beton santrallerinin bulunduğu araziler de kullanılacaktır (bkz. Tablo V.1). Bu alanlarda yakıt ikmali ve yağ değişimi gibi faaliyetler yoğun olacağından döküntü riski en yüksektir. Ayrıca, güzergah boyunca devam eden inşaat faaliyetleri, taş ocaklarındaki faaliyetler ve nakliye faaliyetleri de çevre kazaları ve döküntüler açısından riskli faaliyetlerdir. Bu alanlarda, riskli alanlarda bulunan döküntü kitlerine ek olarak, acil bir durumda yakındaki şantiye sahalarına götürülmek üzere ilave kitler bulundurulacaktır.

Tablo V.1 Şantiye Sahaları, Mekanik ve Asfalt Tesisleri ile Beton Santrallerinin Bulunduğu Alanlara İlişkin Bilgiler

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Tesisi-1	13.946
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Geçici Şantiye Sahası	66.450
				Beton Tesisi-2	
				Mekanik Tesis-1	
				Asfalt Tesisi-1	
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Şantiye Sahası-1 (Ana)	-
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Tesisi-3	15.000
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Şantiye Sahası-2	42.371
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Tesisi-4	
				Mekanik Tesis-2	
				Asfalt Tesisi-2	
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Tesisi-4a	11.665

Konum	İl	İlçe	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Tesisi-5	11.977
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	Şantiye Sahası-3	85.000
				Beton Tesisi-6	
				Mekanik Tesis-3	
				Asfalt Tesisi-3	

Döküntülerin çevresel sonuçlarını önlemek veya en aza indirmek amacıyla proaktif stratejiler uygulanacaktır. Bu stratejiler arasında; tehlikeli maddelerin doğru kullanılması, depolanması ve taşınması, uygun muhafaza altyapısının sağlanması ve inşaat faaliyetleri süresince sistematik olarak uygulanan güçlü acil durumlara müdahale ve iyileştirme prosedürlerinin geliştirilmesi bulunmaktadır.

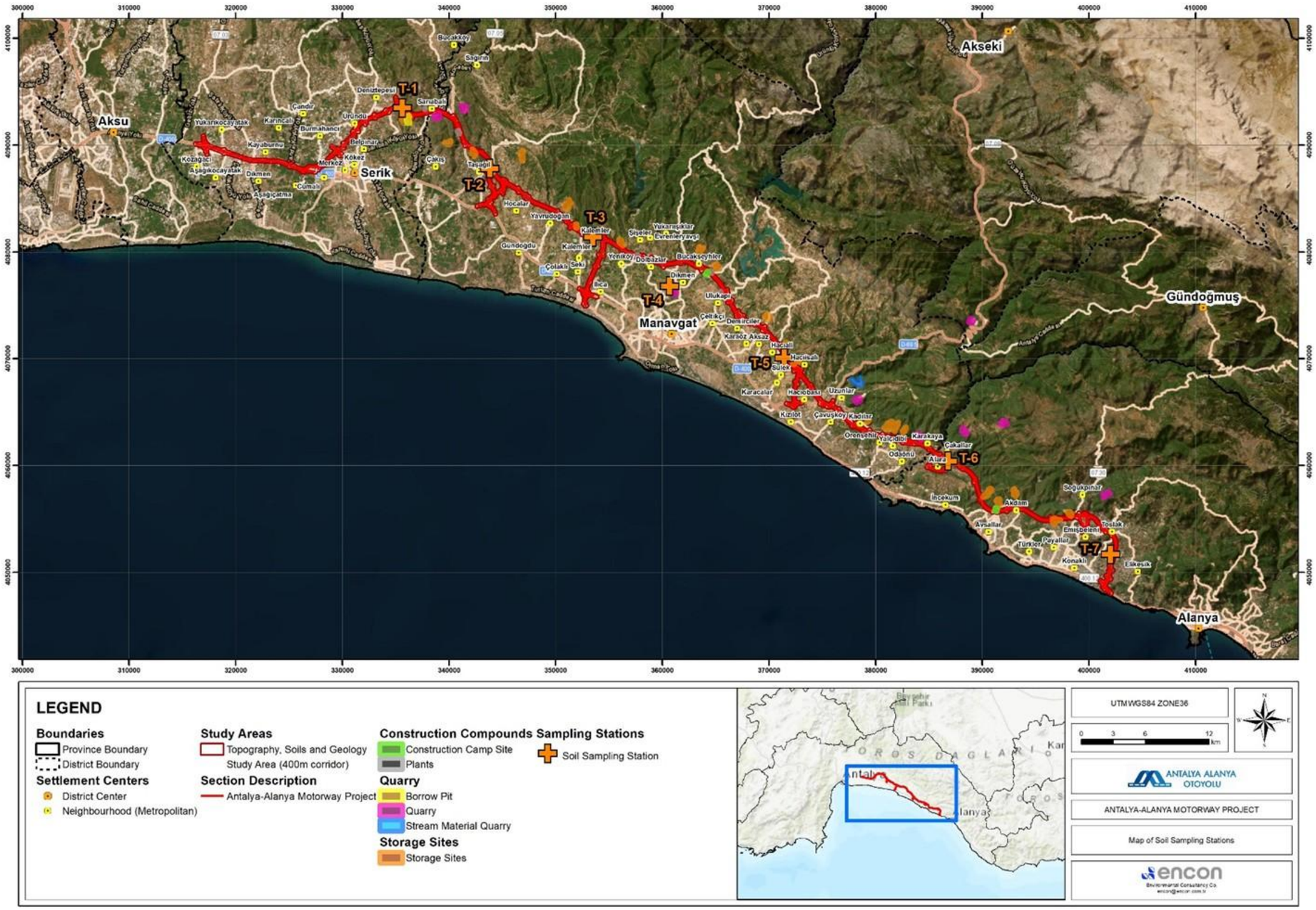
Herhangi bir alanda döküntü olması durumunda, kirletilmiş toprak, su ve kullanılmış döküntü kitleri tehlikeli atık olarak işlem görecektir. Bu atıklar, çalışmanın yapıldığı alanda bulunan tehlikeli atık konteynerlerine bertaraf edilecek ve oradan da Geçici Şantiye Sahası, Ana Şantiye Sahası, Şantiye Sahası-2 veya Şantiye Sahası-3'te bulunan Geçici Tehlikeli Atık Depolama Alanlarına aktarılacaktır.

Toprak Numunesi Alma ve Analizleri

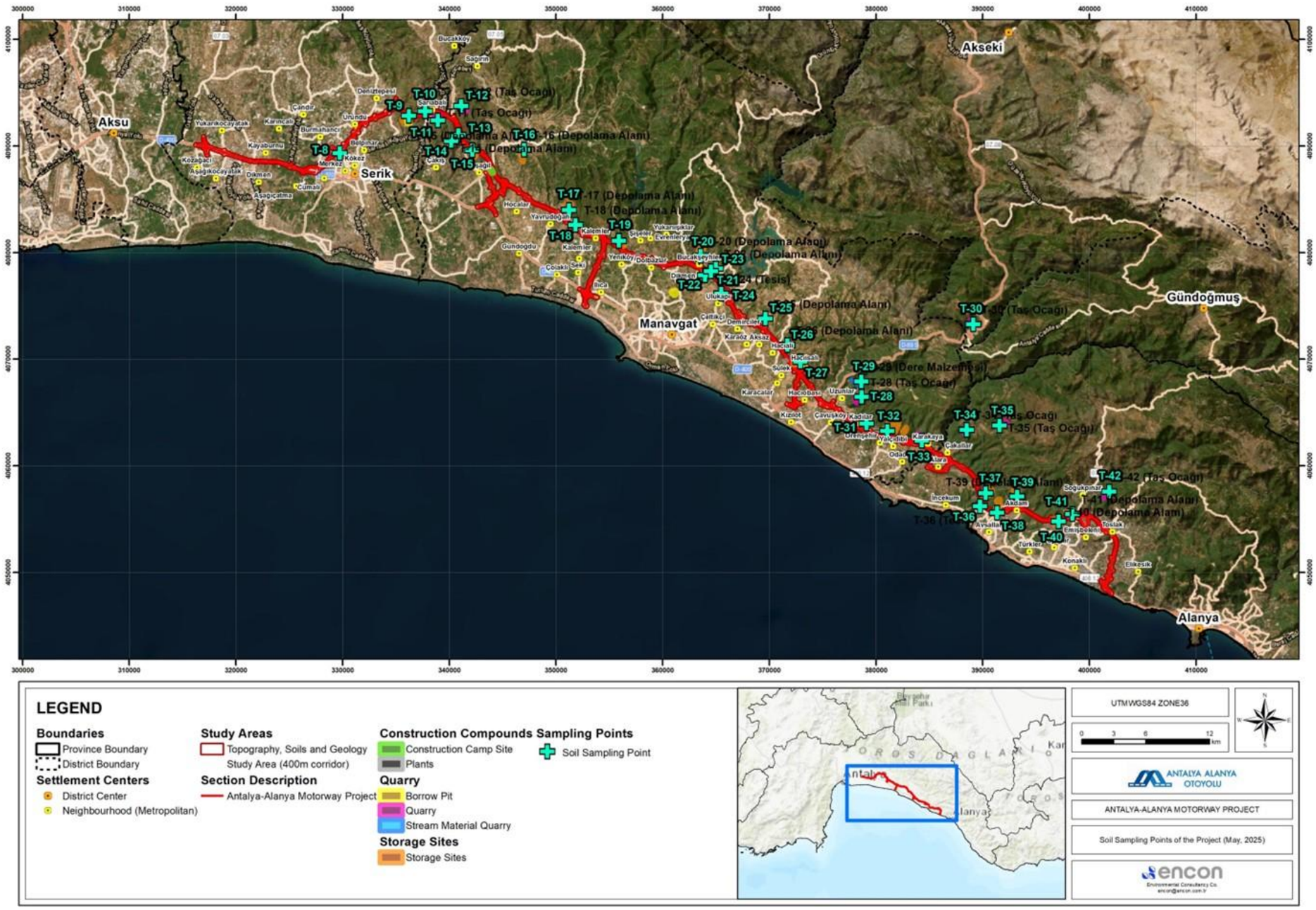
Otoyol güzergahının büyük kısmı, daha önceden toprağın kirlenmiş olması olasılığının düşük olduğu düşünülen tarım arazileri ve orman alanlarından geçmektedir. Ancak, çalışma alanına yakın yerlerde kayıt dışı atık bertaraf faaliyetlerinin yapılabileceği taş ocakları ve uzak yerleşim alanları bulunmaktadır. Bu nedenle, bu alanlarda kirlenmiş araziler bulunabilir.

Arazi hazırlığı ve inşaat çalışmaları, yol onarım ve bakım faaliyetleri ve işletme aşamasında meydana gelebilecek kazalar/acil durumlar sırasında, toprak kirliliği olası bir risk olarak değerlendirilmektedir. Bu olası risk, tehlikeli maddelerin taşınması, karıştırılması ve depolanması sırasında kazara dökülmelerden veya beklenmeyen olaylardan kaynaklanabilir.

Proje ile ilgili mevcut durum çalışmaları kapsamında bir toprak numunesi alma ve laboratuvar analiz programı yürütülmüştür. İlk toprak numunesi alma ve laboratuvar analizleri Eylül 2024'te gerçekleştirilmiştir. Mevcut durum veri setini desteklemek için Mayıs 2025'te 35 lokasyonda ilave toprak numunesi alma işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu ilave numune alma noktalarının konumları Şekil V-1 ve Şekil V-2'de gösterilmektedir.



Şekil V-1 Projenin Toprak Numunesi Alma Noktaları (Eylül 2024)



Şekil V-2 Projenin Toprak Numunesi Alma Noktaları (Mayıs 2025)

Toprak Kirliliği Kontrolü İle İlgili Etki Azaltıcı Önlemler

İnşaat faaliyetleri sırasında, kazara sızıntılar/döküntüler ve yetersiz atık ve atıksu yönetimi sebebiyle toprak kirliliği görülebilir. Gerekli etki azaltıcı önlemler alınmazsa, bu etkiler Proje Alanındaki toprak kalitesini etkileyebilir. Bu bağlamda, yukarıdaki bölümlerde verilmiş olan önlemlere ilave olarak aşağıdaki önlemler alınacaktır:

- Makine, ekipman ve personel için yalnızca belirlenmiş çalışma alanlarının ve güzergahların kullanılması sağlanarak, kirliliğe/kirletilmeye ve sıkışmaya maruz kalabilecek toprak miktarı en aza indirilecektir.
- Hafriyat toprağı/atığı ile ilgili işlemleri yürüyen personele ilgili KKD'ler temin edilecektir.
- Projede kullanılacak makine ve ekipmanlar için gereken yakıt, Tehlikeli Madde Yönetim Planına uygun olarak temin edilecektir.
- Proje kapsamında, Toprak Kirliliğinin ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik ve Kirletici Salım ve Taşıma Kaydı Yönetmeliği hükümlerine uygunluk gösterilecektir.
- Sahada bir döküntü/sızıntı olması durumunda, derhal Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Planında tanımlanan eylemler alınacaktır.
- Yakıt ve diğer tehlikeli sıvılarla ilgili yapılan işlemler sırasındaki döküntüler sonucunda kirlenmiş olan toprak, Atık Yönetim Planına göre uygun şekilde arıtılmak ve/veya bertaraf edilmek üzere sahadan uzaklaştırılacaktır.
- Uygulamada hafriyat alanları içinde vasıtalar veya ekipmana yakıt ikmali yapılmayacaktır. Ağır ekipmanın uygun yakıt alma noktalarına taşınamaması durumunda, kazara olan döküntülerin toprağa ve dolayısıyla olası yeraltı suyu akiferlerine boşalmasını önlemek için bu ekipmana yakıt ikmali yaparken geçirimsiz bir yüzey (damlama kabı gibi) kullanılmalıdır.
- Proje kapsamında oluşacak atıklar ve atıksular, sırasıyla Atık Yönetim Planı ve Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planına uygun olarak kontrollü bir şekilde depolanacak ve bertaraf edilecektir. Böylelikle, Proje Alanında oluşacak atıklar ve atıksuların toprak ile etkileşime geçmesi ve toprak üzerinde herhangi bir etkiye yol açması mümkün olmayacaktır.
- Tehlikeli maddelerin (kimyasallar, sıvılar vb.) depolama tanklarının bulunduğu alanlar (yani tehlikeli madde depolama alanları), toprağın olası kirletilmesini önleyecek şekilde tasarlanacak ve inşa edilecektir (yeterli ikincil muhafazaya sahip kaplanmış alanlar, uygun drenaj sistemleri, Güvenlik Bilgi Formu (SDS) koşulları uyarınca depolama vb.). Ayrıca, Proje, sahada bulunan tehlikeli madde (kimyasallar, sıvılar vb.) depolama tesislerinden kaynaklı sızıntıları önlemek için ilgili yasal koşullara ve projenin güvenlik koşullarına uygunluk gösterecektir.
- Yağ/yakıt veya diğer tehlikeli maddelerle ilgili sızıntılarının önlenmesini sağlamak amacıyla araçların ve makine/ekipmanın düzenli bakımları yapılacaktır.
- İnşaat alanlarında, Güvenli Yakıt İkmali ve Benzin Kullanma, Taşıma ve Depolama Kılavuzları hazırlanacaktır. Uygulamada mümkün olduğunda hafriyat alanları içinde vasıtalar veya ekipmana yakıt ikmali yapılmayacaktır. Ağır ekipmanın uygun yakıt alma noktalarına taşınamaması durumunda, kazara olan döküntülerin toprağa ve dolayısıyla olası yeraltı suyu akiferlerine boşalmasını önlemek için bu ekipmana yakıt ikmali yaparken geçirimsiz bir yüzey (damlama kabı gibi) kullanılmalıdır
- Jeneratörlerde damlama tepsileri bulunacak ve toprağın kirletilmesini önlemek amacıyla düzenli olarak kontrol edileceklerdir
- İkincil muhafazalar, havuzlar ve damlama tepsileri özellikle aşırı hava koşullarında düzenli olarak kontrol edilecektir
- Taşınabilir döküntü muhafaza ve temizleme malzemeleri (döküntü kitleri) inşaat sahasında hazır bulundurulacak ve kolayca erişilebilir olacaktır. Döküntü muhafaza ve temizleme malzemelerinin nasıl kullanılacağına dair talimatlar kitlerin içerisine konulacaktır
- Pompalar ve transmikserler yalnızca beton tesislerinde yıkanacak, beton çamuru çevreye deşarj edilmeyecektir

V.3 Erozyon Kontrolü İle İlgili Önlemler

Erozyon; su akışı veya rüzgarın etkisi altında gerçekleşen, toprağın ayrılması, taşınması ve parçacıkların birikmesinden oluşan süreçtir. Erozyon kontrolü ve sedimentasyon kontrolü, erozyonu azaltmak ve sedimentasyonu (yani, bir akışkan kütlesi boyunca hareket nedeniyle sedimentasyonun çökmesi veya birikmesi süreci) kontrol etmek için kullanılan geçici veya kalıcı adımlar olarak tanımlanır. Sedimentasyon kontrolü ile birlikte doğru erozyon kontrolü, akış aşağı alanlarda parçacıkların çökelmesi durumunu azaltır.

Toprak erozyonu ise toprağın üst tabakasının yer değiştirmesi ve bunun sonucunda da arazinin bozulması anlamına gelir. Bu süreç, hava koşulları (rüzgar, yağmur, buz veya aşırı sıcaklık) gibi etmenler nedeniyle doğal olarak ya da ormansızlaşma, tarım ve inşaat gibi antropojenik faaliyetler sonucunda meydana gelebilir. Erozyon, nispeten yüksek eğimli arazilerde işleme, tarlayı eğim yönünde sürme ve otlak alanlarda aşırı hayvan otlatılması, ormansızlaştırma gibi yanlış tarımsal uygulamalarla hızını artırmaktadır. Toprak erozyonunun başlıca etkenleri su ve rüzgar olup, burada su, daha fazla öne çıkan etkendir. Su erozyonu, gevşemiş toprak parçalarını eğimlerden aşağıya doğru taşıyabilecek yeterlilikte enerjiye sahip yüzey akışı olan ve zayıf bitki örtüsü bulunan veya hiç bulunmayan arazilerde meydana gelmektedir. Sonuç olarak, tarım arazilerinden toprağın verimli üst tabakası kaybolmakta olup, bu da tarımsal üretkenliğin azalmasına ve sedimentasyon ve ötrofikasyon sonucu yerüstü su kaynaklarının su kalitesinde bozulmaya neden olmaktadır (eski Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Temmuz 2008).

Toprakların maruz kaldığı erozyon düzeyinin değerlendirilmesi, ABD Tarım Bakanlığı tarafından geliştirilen ve Türkiye'dekiler de dahil olmak üzere birçok resmi idare tarafından benimsenmiş olan erozyon sınıflandırma sistemi esas alınarak yapılmaktadır. Bu sınıflandırma sisteminde belirtilen erozyon seviyeleri Tablo V.2'de listelenmektedir.

Tablo V.2. Toprak ve Arazi Sınıflandırma Standartları İle İlgili Teknik Prosedüre Göre Erozyon Seviyeleri

Erozyon Seviyesi	Tanım
1. Seviye	Düşük
2. Seviye	Orta
3. Seviye	Şiddetli
4. Seviye	Çok şiddetli

Kaynak: Eski Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Temmuz 2008.

Erozyon seviyesi sınıflandırmasını takiben, çalışma koridoruna karşılık gelen toprakların (toplam 6.856 ha alan; çalışma koridorunun %1,1'ini kaplayan ve hiçbir toprak grubu altında sınıflandırılmayan yerleşim yeri, nehir, nehir taşkını ovası ve kıyı kumul alanları takip eden rakamlarda dikkate alınmamıştır) erozyon potansiyeli 1993 yılında Antalya ili için yayımlanan eski KHGM'nin arazi kullanımı ve toprak veri tabanı esas alınarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda yapılan analizlerin sonuçları Tablo V.3'te verilmektedir.

Tabloda sunulduğu üzere, çalışma koridorunun yaklaşık %57'si (3.933,2 ha) şiddetli erozyon seviyelerine sahip topraklara (Seviye 3) karşılık gelmektedir. Bunu, çalışma koridorunun yaklaşık %25'ini (1.691,8 ha) oluşturan yok veya çok düşük erozyon seviyesi (Seviye 1) takip etmektedir. Çok şiddetli erozyon seviyelerine sahip topraklar (Seviye 4), çalışma koridorunun yaklaşık %2'sini oluşturmaktadır. Çalışma koridoru üzerinde orta seviyede erozyon seviyelerine (Seviye 2) sahip olan topraklar, alanın yaklaşık %15'ini kaplamaktadır. Ayrıca, Proje alanının özellikle son 30 yılda hızlı bir kentleşme yaşadığı ve bunun sonucunda da arazi kullanım biçimlerinde önemli değişikliklere ve kentsel alanlar, endüstriyel alanlar, ulaşım ağları, maden çıkarma sahaları gibi suni yüzeylerin toplam alanında

artışa neden olduğu belirtilmelidir. Sonuç olarak, erozyon oranının artmış olması ve çalışma koridoruna karşılık gelen toprakların erozyona maruz kalma seviyelerinin yükselmiş olması muhtemeldir.

Ayrıca çalışma alanı içerisinde yer alan yerleşim yerlerindeki toprakların erozyon seviyeleri Tablo V.3'da listelenmektedir.

Tablo V.3. Proje Çalışma Koridoru İçerisindeki Toprakların Erozyon Potansiyeli (KHGM. 1993)

Erozyon Seviyeleri	Riskler	Alan (m^2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Hiç veya çok düşük	-	4.599.930,62	459,99	6,71
	Eğim veya erozyon hasarı	2.107.249,47	210,72	3,07
	Toprak yetersizliği	553.026,62	55,30	0,80
	Drenaj problemleri, eskilik, sel hasarı	9.657.676,43	965,77	14,09
Alt Toplam (Yok veya çok düşük)		**16.917.883,15**	**1.691,79**	**24,67**
Orta	Eğim veya erozyon hasarı	7.656.224,52	765,62	11,17
	Eğim veya erozyon hasarı Toprak yetersizliği	2.416.436,79	241,64	3,52
Alt Toplam (Orta)		**10.072.661,30**	**1.007,27**	**14,69**
Şiddetli	Eğim veya erozyon hasarı. Toprak yetersizliği	39.331.463,24	3.933,15	57,37
Alt Toplam (Şiddetli)		**39.331.463,24**	**3.933,15**	**57,37**
Çok şiddetli	Eğim veya erozyon hasarı. Toprak yetersizliği	1.521.465,97	152,15	2,22
Alt Toplam (Çok şiddetli)		**1.521.465,97**	**152,15**	**2,22**
Yerleşim yerleri		184.874,57	18,49	0,27
Nehir		44.053,60	4,41	0,06
Nehir Taşkını Ovası		428.820,08	42,88	0,63
Kıyı Kumulları		60.104,88	6,01	0,09
Toplam		**68.561.326,77**	**6.856,13**	**100,00**

Tablo V.4. Çalışma Koridoru İçerisindeki Yerleşim Yerlerindeki Toprakların Erozyon Seviyeleri (KHGM, 1993)

İl	İlçe	Mahalle	Erozyon Seviyesi
Antalya	Serik	Kozağacı	Hiç veya çok düşük
		Yukarıkocayatak	Hiç veya çok düşük
		Aşağıkocayatak	Hiç veya çok düşük
		Kayaburnu	Hiç veya çok düşük
		Dikmen	Orta
		Çandır	Hiç veya çok düşük
		Aşağıçatma	Hiç veya çok düşük

İl	İlçe	Mahalle	Erozyon Seviyesi
		Cumalı	Hiç veya çok düşük
		Burmahancı	Orta
		Merkez	Hiç veya çok düşük
		Üründü	Hiç veya çok düşük
		Kökez	Hiç veya çok düşük
		Deniztepesi	Orta
		Sarıabalı	Şiddetli
	Manavgat	Çakış	Şiddetli
		Sağırin	Şiddetli
		Taşağıl	Şiddetli
		Hocalar	Şiddetli
		Gündoğdu	Orta
		Yavrudoğan	Şiddetli
		Kalemler	Şiddetli
		Evren	Hiç veya çok düşük
		Seki	Hiç veya çok düşük
		Ilıca	Hiç veya çok düşük
		Yeniköy	Şiddetli
		Şişeler	Hiç veya çok düşük
		Evrenleryavşı	Şiddetli
		Dolbazlar	Şiddetli
		Yukarıışıklar	Şiddetli
		Dikmen	Şiddetli
		Bucakşeyhler	Şiddetli
		Ulukapı	Şiddetli
		Aşağıışıklar	Şiddetli
		Demirciler	Şiddetli
		Karaöz	Şiddetli
		Aksaz	Şiddetli
		Hacıali	Şiddetli
		Cevizler	Şiddetli
		Sülek	Orta
		Hacıisalı	Şiddetli
		Hacıobası	Şiddetli
		Karacalar	Orta

İl	İlçe	Mahalle	Erozyon Seviyesi
		Kızılot	Hiç veya çok düşük
		Uzunlar	Şiddetli
		Çavuşköy	Şiddetli
		Kadılar	Orta
		Örenşehir	Şiddetli
		Yalçıdibi	Şiddetli
		Odaönü	Şiddetli
		Karakaya	Orta
	Alanya	Çakallar	Şiddetli
		Alara	Şiddetli
		İncekum	Çok şiddetli
		Avsallar	Şiddetli
		Akdam	Şiddetli
		Türkler	Şiddetli
		Soğukpınar	Şiddetli
		Emişbeleni	Şiddetli
		Toslak	Şiddetli
		Konaklı	Şiddetli
		Elikesik	Şiddetli

Projenin inşaat aşamasında erozyon kontrolü ve sedimantasyon kontrolünün başlıca amacı her türlü erozyonu önlemek, yüzey akışının durdurulmasını ve drenajını sağlamak, yüzey akışının erozyona neden olmamasını veya bozulmuş alanlardan sedimentasyon toplamamasını temin etmek ve bozulmuş yamaçların stabilizasyonunu sağlamaktır.

Üst toprağın sıyrılması, toprak işleri ve hafriyat faaliyetleri, yağmur ve rüzgar nedeniyle erozyona eğilimli olacak çalışma alanlarındaki toprak yüzeyleri bozacak ve açığa çıkaracaktır. İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasından sonra toprak erozyonunu önlemek için açığa çıkan çalışma alanlarında gecikmeden iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.

Erozyon kontrolü ve sedimentasyon yönetimi ile ilgili ölçümler aşağıda verilmektedir:

- İnşaat sırasında saha dışı çökelti taşınmasını azaltmak veya önlemek için inşaat işlerinin başlamasından önce güzergah boyunca erozyon kontrolü ile ilgili önlemler uygulanacaktır (örneğin, akış hızını azaltacak ve çökeltileri kapacak jeotekstil filtre bariyerler, drenaj kanalları, çökeltme yapıları vs.). İnşaat ilerledikçe geçici erozyon kontrolü önlemleri ileri doğru taşınacaktır.
- Toprak sıyırma ve hafriyat işleri, bir seferde azami 30.000 m2 açık arazi oluşmasını sağlayacak biçimde planlanacaktır. Açık alanları stabilize etmek için malçlama uygulanacaktır.
- Aşırı yağışlar ve fazla rüzgarlı havalarda faaliyetler mümkün olduğu ölçüde değiştirilecek veya askıya alınacaktır.
- Konturlama uygulanacak ve eğimlerin uzunluğu ve dikliği azaltılacaktır.

- Tüm hafriyat işleri, yağıştan kaynaklanan olası yüzey akışını kontrol altına alacak ve bununla ilişkili erozyonu azaltacak biçimde her çalışma günü sonunda yapılandırılacaktır.
- Çalışma sahalarının çevresinde bulunan alanlardan ve yan eğimlerden gelen tüm su akışı, temiz (temassız) ve kirli (temaslı) yüzey akışının karışmasını önlemek için geçici kanallar, toprak setleri ve geçici sanat yapıları yoluyla yönlendirilecektir.
- Menfezlerin çıkışında erozyon kontrolü önlemleri uygulanacaktır.
- Erozyon kontrolü yapılarının çıkışında, akış hızı ve erozyon etkisini azaltmak için ilgili önlemler (yani riprap kullanımı) alınacaktır.
- Temel kazılarının tamamlanmasını takiben, kalıcı erozyon kontrolü önlemleri alınacak ve eğim iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.
- Erozyondan dolayı toprak kaybını önlemek için hafriyat malzemesi depolama sahaları çevresine setler çekilecektir.
- Kanallar ve hendekler inşaat sonrası akışlar göz önüne alınarak tasarlanacaktır. • Drenaj hendeklerinin betonla kaplama işlerinin tamamlanmasını takiben, geçici erozyon kontrolü yapıları sökülecek ve sahalar rehabilite edilecektir.
- Geçici hizmet yolu eğimleri, yüzey akışından kaynaklanan erozyonu azaltmak için sınırlı olacaktır.
- Sahada işlerin tamamlanmasını takiben tüm iş sahaları derhal mümkün olduğu ölçüde yeniden bitkilendirilecektir.
- Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları Sahalarının İşletimi ve Rehabilitasyonu
- Taş ocaklarında açık çukur madenciliği yöntemi kullanılacak ve tünelleme uygulanmayacaktır. Açık çukur banklar halinde geliştirilecektir.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı sahalarının sınırları uygun yöntemler (yani çitle çevirme vs.) kullanılarak belirlenecektir ve malzeme çıkarma faaliyetleri bu sınırlar içinde gerçekleştirilecektir.

VI. EĞİTİM

AAOİAŞ, Limak ve altyüklenicilerin çalışanlarının, Projenin ÇSED ve ÇSYS çalışmalarına uyacak şekilde çevresel ve sosyal farkındalık ve uyum eğitimini de kapsayan yeni işe giriş oryantasyon eğitimine katılmaları gerekecektir.

Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşaması süresince ilgili tüm taraflar için uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli olarak dahili ve harici (gerektiğinde) eğitimler verilecektir. Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşamasında uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli iç denetimler yapılacaktır.

Tüm Proje çalışanlarına, toprak ve üst toprak yönetimi ile ilgili eğitim verilecektir. Bitki örtüsünün temizlenmesi, üst toprağın sıyrılması, alt toprağın işlenmesi ve rehabilitasyonu gibi faaliyetlerde yer alan operatörlere ve kilit personele özel eğitimler verilecektir. İşe alım sonrasında tüm personele, Projenin işe giriş ve oryantasyon programı kapsamında yapılandırılmış eğitimler verilecektir. Bu eğitimler, olası döküntü kaynaklarının belirlenmesi, insan sağlığı ve çevreye ilişkin riskler ve uygun müdahale eylemlerini içeren çevre kazaları ve tehlikeli madde döküntülerinin önlenmesi ve yönetimi konularını kapsayacaktır.

Eğitim programı aşağıdaki temel unsurları içerecektir:

- Çevre ile ilgili genel farkındalık bilinci ve döküntülerin olası etkileri;
- Tehlikeli maddelerin kullanılması, taşınması ve depolanmasının yanı sıra döküntüye müdahaleyle ilgili yürürlükte olan ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar;

- Bu Plan ve ilgili diğer prosedürlere (örneğin, Tehlikeli Madde Yönetim Planı, Katı Atık Yönetim Planı) nereden erişilebileceği;
- İnşaat sahalarında gerçekleşen ekipman arızası, yakıt atarımı sırasındaki kaçaklar ve kimyasal veya yağlayıcıların uygunsuz şekilde depolanması gibi tipik döküntü kaynakları;
- Döküntü önleme ile ilgili önleyici tedbirler;
- Çeşitli çalışma alanlarında döküntü kitlerinin ve emici malzemelerin kullanımı, yeri ve uygulanması;
- Döküntü muhafazası ve kontrol prosedürleri;
- Döküntüye müdahale sırasında kişisel koruyucu donanımların (KKD) uygun şekilde kullanılması;
- Kirletilmiş malzemelerin temizlenmesi, geri kazanılması ve uygun şekilde bertaraf edilmesi ile ilgili prosedürler;
- Kullanım veya rutin denetim sonrasında döküntü kitlerinin yenilenmesi.

Altyükleniciler, çalışanlarının Proje koşullarıyla tutarlı ve genel anlamda ÇSYS ile uyumlu eşdeğer eğitimler almalarını sağlamaktan sorumlu olacaktır.

Tüm personele düzenli aralıklarla tazeleme eğitimleri verilecek ve yeni işe başlayan personelin de ayrıca eğitim alması sağlanacaktır. Ç&S Müdürü, Proje Müdürü tarafından gözden geçirilecek ve onaylanacak ayrıntılı bir eğitim programı hazırlayacaktır.

Tüm eğitimlere katılım ve bu eğitimlere tamamlama süreçleri, Eğitim Katılım Formu aracılığıyla belgelenecektir. Bu kayıtlar, Ç&S ekibi tarafından yönetilecek ve saklanacak olup, eğitim ve hazırlık olma koşullarına uygunluğu doğrulamak amacıyla düzenli aralıklarla denetimlere tabi tutulacaktır.

VII. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü riskler, olay eğilimleri, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki çevre yönetmeliklerindeki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü tarafından, İSG Müdürü ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; tehlikeli maddelerin uygun şekilde depolanması ve taşınmasının doğrulanması, döküntü önleme tedbirlerinin uygulanmasının izlenmesi, döküntüye müdahale kitlerinin mevcudiyetinin ve durumunun kontrol edilmesi ve yakıt depolama sahaları, bakım bölgeleri ve malzeme kullanma ve depolama alanları gibi kritik önemi bulunan çalışma alanlarında döküntü muhafaza uygulamalarının sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Çevre ile ilgili ulusal mevzuata ve Projeye özgü döküntü önleme koşullarına uygunluğu değerlendirmek amacıyla tüm çalışma sahalarındaki belirlenmiş yerlerde düzenli denetimler gerçekleştirilecektir. Bu denetimler kapsamında, olası sızıntı veya döküntü riskleri ile ilgili görsel denetimler, ikincil muhafaza sistemlerinin kontrolü, damlama tepsilerinin ve emici malzemelerin kullanımının kontrolleri ve depolama tankları ve tehlikeli madde konteynerleri ile ilgili bakım ve denetim kayıtlarının gözden geçirilmesi süreçleri bulunacaktır.

İzleme çalışmaları; izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, denetim sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir.

Tablo VII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Proje saha ofisleri	Eğitimli personel sayısını takip etme	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak
İstilacı Türler	Saha genelinde	Yeniden bitkilendirme sırasında istilacı türlerin ortaya çıkmasını önlemek amacıyla yabani ot kontrolü yapılacaktır.	Üst toprak sıyrılmadan önce bir defa Kapanış aşamasında aylık olarak	AAOİAŞ, Limak
İstilacı Türler	Saha genelinde	Tüm makineler, üzerine yapışmış yabani ot, bitki ve kurumuş otlar yönünden görsel olarak kontrol edilecektir.	Makine Proje Alanına getirilmeden önce bir defa Çalışmalar arasında	AAOİAŞ, Limak
Üst Toprak Yönetimi	Saha genelinde	Sıyrılan/depolanan ve kullanılan üst toprak miktarı kayıt altına alınacaktır	Üst toprağın sıyrılması ve rehabilitasyon sürecini takiben	AAOİAŞ, Limak
Toprak Yönetimi	Saha genelinde	Bertaraf için depolanan/nakledilen alt toprak miktarı kayıt altına alınacaktır	Alt toprağın alınması ve uzaklaştırılması sürecini takiben	AAOİAŞ, Limak
Erozyon Kontrolü	Saha genelinde	Erozyon kontrolü ile ilgili önlemler görsel olarak kontrol edilecektir.	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Toprak Kirliliği	Saha genelinde	İnşaat Öncesi Saha Değerlendirmesi Prosedürü kapsamında yapılan etütlerde tespit edilen olası kirlenmiş saha tespit edilen veya döküntü/sızıntının meydana geldiği alanlarda, Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte tanımlanan döküntü/sızıntı malzemeye karşılık gelen uygun parametre setleri için toprak kalite analizleri yapılacaktır	İnşaat Öncesi Saha Etütleri sırasında kirlenmiş sahalar belirlenmesi durumunda veya Döküntü/sızıntı olması durumunda	AAOİAŞ,
Rehabilitasyon	Saha genelinde	Aşamalı olarak yeniden yapılandırılan alanlar denetlenecektir	Yeniden yapılandırmadan sonraki ilk yılın bitkilenme mevsiminde (nisandan ekime kadar) aylık olarak Yeniden yapılandırmadan sonraki 2. ve 3. yılın bitkilenme mevsimlerinde (nisandan ekime kadar) her 2 ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Bildirilen döküntü/sızıntı olayları veya uygunsuzluk kayıtları	Saha genelinde	Uygunsuzluk, kaza ve döküntü kayıtlarının gözden geçirilmesi	Üç ayda bir	AAOİAŞ,
Çevre kazasına ilişkin şikayetlerin sayısı	Proje saha ofisleri	Paydaş Katılımı Prosedürü uyarınca kayıt tutulması ve gözden geçirilmesi	Üç ayda bir	AAOİAŞ,
Çalışma alanları ve ağır iş makinelerinde bulunan döküntü kitleri	Tüm inşaat ve bakım alanları ve araçları	Görsel inceleme ve kontrol listesi	Günlük	AAOİAŞ, Limak ve Altyüklenicile r

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

VIII. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo VIII.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

Önemli Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Yabani ot kontrollerinin yapılması	Yabani ot kontrolleri önerilen zaman çizelgesine göre yapılır	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Projenin iş makinelerine yapışmış olan yabani ot, bitki ve kurumuş otların uzaklaştırılması	Tüm makineler, üzerine yapışmış yabani ot, bitki ve kurumuş otlardan arındırılır	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Planlanan şekilde üst toprağın sıyrılması ve depolanması ile ilgili performans	%100	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Sıyrılan/depolanan ve kullanılan üst toprak miktarı	Kaydedilen üst toprak miktarı	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Bertaraf edilmek için depolanan/nakledilen miktar	Kaydedilen alt toprak miktarı	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Belirlenen erozyon kontrolü ve depolama önlemlerinin varlığı	Tüm erozyon kontrolü ve depolama önlemleri sahada mevcuttur	Yılda bir	AAOİAŞ, Limak
İnşaat Öncesi Saha Etütleri sırasında belirlenen kirlenmiş arazi sayısı veya toprak kirliliğine yol açan döküntü/sızıntı sayısı	Yılda sıfır	Yılda bir	AAOİAŞ, Limak
Yeniden yapılandırılmış alanlardaki bitki örtüsü ve erozyon belirtisi	Bozulmamış alanlardakine benzer bitki örtüsü ve yapısı bulunan yeniden yapılandırılmış alanlar. Erozyon belirtisi yok.	Altı ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Bu Planda belirlenen toprak ve üst toprak önlemlerine ilişkin uygunsuzluk sayısı	Uygunsuzluk sayısının en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirme yapılması	Ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Planlanan eğitimdeki gerçekleştirilen eğitim yüzdesi	%100	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak
Toprak ve üst toprakla ilgili alınan şikayet sayısı	Şikayet sayısının en aza indirilmesi ve sürekli iyileştirme yapılması	Üç ayda bir	AAOİAŞ, Limak

IX. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

İzleme sonuçları, Proje faaliyetlerinin ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara uygunluğunu sağlamak amacıyla sorumlu taraflara düzenli olarak bildirilecektir. İzleme sonuçlarına göre Plan, Proje Ç&S Müdürü tarafından geliştirilip güncellenecek İç Denetim Programına uygun olarak gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

Düzenli iç denetimde aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- Bu Planın doğru uygulanması;
- Bir denetim ve gözden geçirme sisteminin doğru ve zamanında uygulanması;
- Bu Plan altında Bölüm 7 (İzleme Faaliyetleri) ve Bölüm 8 (ÖPG'ler) bölümlerinde verilen tabloda belirtilen tüm noktalar.

İnceleme ve denetim faaliyetlerinin kanıtları ve sonuçları denetim raporlarına ve "Uygunsuzluk ve Önleyici/Düzeltici faaliyetler" kayıtlarına eklenecektir. Proje Yönetimi, denetim ve incelemelerin sonuçlarını ve Önleyici/Düzeltici faaliyetlerin ilerlemesini inceleyecek ve gerekirse uygun ilave eylemlerde bulunacaktır.

X. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince Planın etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla üç aylık raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, bu Planda tanımlanan gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla aylık bazda denetim ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Eylemlerin/tedbirlerin uygulanmasına ve ilgili sonuçlara ilişkin kanıtlar, bu Plan içerisinde bulunan Bölüm IX “Denetim ve Gözden Geçirme” bölümünde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere inceleme ve denetim faaliyetleri ile toplanacak ve bu kanıtlar denetim raporlarında açıklanacaktır.

Altyükleniciler, çalışanlara verilen her türlü eğitim ve olay kayıtlarının yanı sıra toprak, üst toprak, iyileştirme ve toprak kirlenmesi ile ilgili istatistikleri aylık olarak toplamaktan ve Limak ve AAOİAŞ'ye raporlamaktan sorumludur. Herhangi bir altyüklenici mevcutsa, EPC ve ÖAŞ’nin kontrolü altında, bu Planda yer alan koşulları gerektiği şekilde uygulamaktan sorumludur.

İnceleme ve denetim faaliyetlerinin sonuçları, yılda iki kez hazırlanan ve Yüklenicinin sorumluluğunda olan bir Raporda özetlenecek ve talep edilmesi halinde paydaşlara sunulacaktır. Bu rapor, Kredi Kuruluşları için hazırlanacak olan izleme raporunun temelini oluşturacaktır.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, çevre kazası ve döküntü yönetimi ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Kimyasal döküntüler, yakıt sızıntıları veya diğer kirlenme ile ilgili endişelere ilişkin kamuoyu şikayetleri de ele alınacak ve uygun şekilde takip edilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçlarına ve sahadaki faaliyetlerde meydana gelen döküntü ile ilişkili olaylara veya değişikliklere bağlı olarak Ç&S Müdürü tarafından üç ayda bir gözden geçirilecektir. Bu Planda yapılacak güncellemeler Ç&S Müdürü ve Genel Müdür arasında kararlaştırılacaktır.



ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

KÜLTÜREL MİRAS YÖNETİM PLANI

REV 3

Revizyon Kaydı			
Rev. Tarihi:	**Hazırlayan**	**Kalite Kontrolü**	**İnceleyen ve Onaylayan**
02.09.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**
22.09.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**
23.10.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR LİSTESİ ..... **iv**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Error! Bookmark not defined.
EKLER ..... **iv**
KISALTMALAR ..... **v**
1. AMAÇ VE KAPSAM **1**
2. MEVZUAT ÇERÇEVESİ **2**
2.1 Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (Kanun No: 2863 – Resmî Gazete: 21 Temmuz 1983) 2
2.1.1 Tanımlar *(2863 Sayılı Kanun, Madde 3)* 3
2.1.2 Bilgilendirme Yükümlülüğü (2863 Sayılı Kanun, Madde 4) 3
2.1.3 Etki Azaltım Önlemleri Öncesi Hukuki Gereklilikler (2863 Sayılı Kanun, Madde 7) .. 4
2.2 Taşınmaz Kültür ve Tabiat Varlıklarının Tespiti ve Tescili Hakkında Yönetmelik (Resmî Gazete: 10.12.1987 – Sayı: 19660) 4
2.3 Mezarlıklara İlişkin Hukuki Çerçeve 4
2.4 Avrupa Arkeolojik Mirasın Korunmasına Dair Sözleşme (Gözden Geçirilmiş – Valletta, 16.01.1992) 4
2.5 Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme, 1972 5
3. ROLES AND RESPONSIBILITIES ROLLER VE SORUMLULUKLAR **6**
3.1 Kültürel Mirasın Yönetimi 9
3.2 Yönetim Yapısı ve Sorumluluklar 10
3.3 Alana Özel Azaltım ve Yönetim 10
3.4 Mezar Nakil Prosedürü 11
3.4.1 Prosedür Adımları 12
4. KONSOLİDE TAAHHÜTLER, UYGULAMA PROGRAMI VE BÜTÇE **14**
4.1 Taahhütlerin Konsolidasyonu 14
4.2 Uygulama Programı 15
4.3 Bütçe ve Öngörülemeyen Giderler 15
4.4 Danışmanlık Hizmeti Temini 18
4.5 Alana Özel İzleme Taahhütleri 18
5. EĞİTİM, RAPORLAMA VE İZLEME **24**
5.1 Training Eğitim 24
5.2 Bölge Koruma Kurulu (ARHB) ile Süreç Boyunca Yasal Etkileşim 25
5.3 Raporlama 27
5.4 İzleme 28
5.5 KMYP'nin (Kültürel Miras Yönetim Planı) İzlenmesi ve Güncellenmesi 29
5.6 Somut Olmayan Kültürel Miras 30
5.7 Somut Olmayan Kültürel Miras (SOKM) Eylemleri 30
6. ARKEOLOJİK BULUNTULAR **32**

6.1 Somut Olmayan Kültürel Miras 32
6.2 Düşük Öneme Sahip Arkeolojik Buluntular 33
6.3 Orta Öneme Sahip Arkeolojik Buluntular 34
6.4 Yüksek Öneme Sahip Arkeolojik Buluntular 34
6.5 Daha Önce Erişilemeyen Alanlarda Yapılan Temel Araştırmalar **Error! Bookmark not defined.**
6.6 İnşaat Öncesi Değerlendirme ve İnşaat Aşaması İzleme Faaliyetleri 34
6.7 KMYP'nin İzlenmesi ve Güncellenmesi 35
7. KAYNAKLAR VE STANDARTLAR 37
7.1 Uluslararası Finans Kuruluşları ve Standartlar 37
7.2 Uluslararası Sözleşmeler ve Kılavuzlar 37
7.3 Ulusal Çerçeve (Türkiye) 37
7.4 Diğer Kaynaklar 37

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 Roller ve Sorumluluklar Tablosu 6
Tablo 2 Azaltım Önlemleri Özet Tablosu – Sorumluluklar ve Aşamalar 8
Tablo 3 Kültürel Miras Taahhütleri Tablosu 14
Tablo 4 Taahhüt / Eylem Tablosu 15
Tablo 5 Kültür ve Turizm Bakanlığı – Gösterge Niteliğinde Birim Fiyat Hesaplama Tablosu** 16
Tablo 6 HRM 32 için Yaklaşık Maliyet Hesaplama Tablosu 17
Tablo 7 Kültürel Miras Farkındalık Eğitimi – Projeye Özel Taslak 24
Tablo 8 Müze İletişim Bilgileri 40
Table 9 Contact Information of Regional Board DirectoratesTablo 9 Bölge Kurulu Müdürlüklerinin İletişim Bilgileri 40
Tablo 10 Genel Arkeoloji Durum Tablosu 42

EKLER

EK-1: RASTLANTISAL BULUNTU PROSEDÜRÜ

EK 2: İLGİLİ MÜZE MÜDÜRLÜKLERİ VE BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜKLERİNİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

EK 4: KURUL KARARLARI

EK 3: MEZAR YENİDEN YERLEŞTİRME PROSEDÜRÜ

EK 4: KURUL KARARLARI

KISALTMALAR

MS	Milattan Sonra
Arkeo Ekibi	Arkeolojik Saha Etüdü Ekibi / Uzmanı
Yar. Doç.	Yardımcı Doçent
MÖ	Milattan Önce
RB	Rastlantısal Buluntu
KMA	Kültürel Miras Alanı
KMYP	Kültürel Miras Yönetim Planı
ICOMOS	Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi
ICCROM	Uluslararası Kültür Varlıklarını Korunması ve Restorasyonu Araştırma Merkezi
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
KM	Kilometre
KML	Anahtar Deliği Biçimlendirme Dili
KMZ	Anahtar Deliği Biçimlendirme Dili Sıkıştırılmış
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
M	Metre
No.	Sayı
Shp (shape)	Netcad veri adı
Projenin Adı	Antalya Alanya Otoyolu Projesi
BK	Birleşik Krallık
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
DB	Dünya Bankası
WGS	Dünya Jeodezi Sistemi

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Kültürel Miras Yönetim Planının (KMYP) amacı Antalya–Alanya Otoyolu Projesi kapsamındaki arkeolojik ve kültürel mirası korumak ve Proje faaliyetlerinden kaynaklanan olası etkileri en aza indirmektir. KMYP yalnızca **somut arkeolojik kalıntıları** korumayı amaçlamaz, aynı zamanda kültürel alanlar ve yerel halkla ilişkili gelenekler ve uygulamalar dahil olmak üzere **somut olmayan kültürel miras bileşenlerini** de ele almak üzere tasarlanmıştır.

KMYP **inşaat öncesi, inşaat ve işletim** dahil olmak üzere Projenin yaşam döngüsünün tüm aşamaları için geçerlidir. Kapsamı şunları içerir:

- Yeni erişilebilen alanlarda **arkeolojik mevcut durum etütlerinin** ve devam eden araştırmaların yapılması,
- Keşifler halinde anında müdahaleyi güvenceye alan **Rastlantısal Buluntu Prosedürünün** uygulanması,
- **Proje Arkeoloğu ve Danışman Arkeolog** üzerinden özellikle Antalya Kültürel Mirası Koruma Bölge Müdürlüğü, ilgili Müze Müdürlükleri ve yerel halkla **paydaş katılımı ve koordinasyonunun** sağlanması,
- **Mezar yeniden yerleştirme işlemlerinin Mezarlıkların Korunması Hakkında 3998 Sayılı Kanun (1994), 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu** ve uluslararası standartlara uygun olarak yönetimi,
- Proje çalışanları ve yüklenicilerine kültürel miras farkındalığı konusunda **eğitim programlarının** sağlanması,
- KMYP'nin düzenli olarak **izlenmesi** ve canlı bir belge olarak yeni bulgular, paydaş katkıları ve yetkili makamların kararlarını içermek üzere **güncellenmesi**,

İşbu KMYP altındaki tüm faaliyetler, **ulusal mevzuata** ve **uluslararası standartların** (IFC Performans Standardı 8, EBRD PR8 ve AIIB Çevresel ve Sosyal Standartlar dahil) hükümlerine uygun yürütülmeli ve böylece kredi kuruluşlarının koşullarına tam uyum güvenceye alınmalıdır.

Proje, Bölüm 5.2'de daha ayrıntılı olarak belirtildiği gibi, Proje PKP'sinde gösterilen katılım yöntemleri ve sıklığına uygun olarak ABKK ile etkileşimde bulunacaktır.

.

2. YASAL ÇERÇEVE

Bu bölümde kültürel mirasın yönetimine ilişkin yasal çerçeve özetlenmektedir.

Proje güzergahında gerçekleştirilmiş mevcut durum etütleri sırasında tanımlanan tüm HRM kodlu alanlar, ABKK uzman arkeoloğu ve harita mühendisinin katılımıyla denetlenmiştir. Tüm tanımlanan alanlar için saha denetimleri tamamlanmıştır; ancak bazı alanlar için koruma bölgesi sınırlarının tanımı ve ilgili makamlardan resmi görüşlerin gelmesi hala beklenmektedir. Koruma Kurulları çoğunlukla mevcut durum çalışmaları sırasında tanımlanan alanların koruma bölgesi sınırlarını değişen ölçeklerde (daha geniş veya daha dar) belirler. Bunun temel sebepleri arasında arazi parselasyonu durumu ve buluntuların niteliği ve önemiyle doğru orantılı bir koruma (tampon) bölgesi belirleme ihtiyacı vardır. 658 Sayılı İlke Kararında belirtildiği gibi, önemli bir arkeolojik site rastlandığında, 1. Derece Arkeolojik Sit genellikle yerleşim yerinin içinde ve çevresindeki yüzey malzeme dağılımının tümünü kapsayacak biçimde belirlenir. 1. Derece sitin sınırını daha fazla korumak için bundan sonra bir 3. Derece tampon bölge belirlenir. Bu uygulamanın kullanılmasında tek biçimli bir ulusal standart yoktur.

Bu KMYP kapsamındaki tüm faaliyetler, ulusal mevzuat ve uluslararası standartların hükümleri ile uyumlu olarak uygulanmalı ve bu sayede kredi kuruluşu gereklilikleri ile tam uyum sağlanmalıdır.

Bu gereklilikler doğrultusunda, ulusal olarak belirlenmiş veya tescil edilmiş tüm kültürel miras kaynakları, herhangi bir inşaat faaliyetine başlanmadan önce ilgili izinleri ve uygulanabilir koşullara uymayı gerektirecektir.

2.1 Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (Kanun No.: 2863 (21 Temmuz 1983 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan))

Proje sahası koridoru boyunca arkeolojik miras üzerindeki etki azaltma stratejilerini içerecek bu yönetim planı, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, (21 Temmuz 1983) kapsamında belirtilen koşulları karşılayacak şekilde tasarlanacaktır.

Bu Kanunun amacı; korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili tanımları belirlemek, yapılacak işlem ve faaliyetleri düzenlemek, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alacak teşkilatın kuruluş ve görevlerini tespit etmektir. (Resmi Gazete, 23/7/1983 sayı 18113).

Kanun'da arkeolojik alanlar üç kategoride sınıflandırılmıştır. Bunlar:

- 1. Derece Arkeolojik Sitler,
- 2. Derece Arkeolojik Sitler,
- 3. Derece Arkeolojik Sitler

658 no.lu İlke Kararı bu sitleri aşağıdaki şekilde tanımlamaktadır:

- **1. Derece Arkeolojik Sitler:** En yüksek seviyede koruma gerektiren alanlardır. Bilimsel kazılar dışında aynen korunacak sit alanlarıdır. Bu alanlarda kesinlikle hiçbir yapılaşmaya ve inşaat çalışmasına izin verilmemelidir. Her türlü inşaat, kazı ve değiştirme faaliyeti yasaklanmıştır. Ancak, alt yapı inşaatlarının gerekli olması gibi istisnai durumlarda Bölge Koruma Kurulları, ilgili müze müdürlüğünün ve bilimsel kazı başkanının onayıyla bu faaliyetlere izin verebilir.
- **2. Derece Arkeolojik Sitler:** ***Yüksek*** seviyede koruma gerektiren alanlardır. Bölge Koruma Kurulları tarafından belirlenen koruma ve kullanma koşullarına dayalı olarak korunmaları gerekir. Yeni yapılaşma yasaklanmıştır. 1. Derece Arkeolojik Sitlerde olduğu gibi alt yapı inşaatlarının gerekli olması gibi istisnai durumlarda Bölge Koruma Kurulları, ilgili müze müdürlüğünün ve bilimsel kazı başkanının onayıyla bu faaliyetlere izin verebilir.
- **3. Derece Arkeolojik Sitler:** En düşük seviyede koruma gerektiren sit alanlarıdır. Bölge Koruma Kurullarının kararlarına göre inşaata izin verilir. Bir inşaat izni için başvurmadan önce sondaj kazıları yapılmalı ve bu kazıların sonuçları ilgili müze müdürlüğü ve varsa bilimsel kazı ekibinin başkanı tarafından gözden geçirilecektir. ***Tüm kazılar müze müdürlüğü uzmanlarının gözetimindedir.*** Görüşler Bölge Koruma Kurullarına iletilecektir. Kurullar herhangi bir karar almadan önce, bölgesel araştırma çukuru kapsamının genişletilmesini isteyebilir.

2.1.1 Tanımlar *(2863 sayılı Kanun'un 3. Maddesi)*

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 3. Maddesi aşağıdaki tanımlamaları yapmaktadır:

- *Kültür Varlıkları; tarih öncesi ve tarihi devirlere ait bilim, kültür, din ve güzel sanatlarla ilgili bulunan yer üstünde, yer altında veya su altındaki bütün taşınır ve taşınmaz varlıklardır.*
- *Tabiat Varlıkları; jeolojik devirlerle, tarih öncesi ve tarihi devirlere ait olup ender bulunmaları veya özellikleri ve güzellikleri bakımından korunması gerekli, yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan değerlerdir.*

2.1.2 Haber Verme Zorunluğu (2863 sayılı Kanun'un 4. Maddesi)

Rastlantısal olarak taşınır ve taşınmaz kültür varlığı bulunması durumunda, en yakın müze müdürlüğü veya köy muhtarı veya diğer yerlerde mülki idare amirlerine bilgi verilmelidir. Bu gibi varlıklar, askeri garnizonlar ve yasak bölgeler içinde bulunursa, usulüne uygun olarak üst komutanlıklara bildirilir. Muhtar, aynı gün (24 saat) içerisinde durumu en yakın ***mülki*** amire; ***mülki*** amir ve diğer makamlar ise, resmi yazı ile Kültür ve Turizm Bakanlığına ve en yakın müze müdürlüğüne bildirir. Bu kültürel mirasın tescilinden Kültür ve Turizm Bakanlığı, ***Kültür Varlıkları ve Müzeler*** Genel Müdürlüğü ve ilgili ***Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü*** sorumludur.

2.1.3 Etki Azaltıcı Önlemlerden Önce Yasal Zorunluluklar (2863 sayılı Kanun'un 7. Maddesi)

7. Madde uyarınca, kültürel ve tabiat varlıklarının tescilinden ilgili ***Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü*** sorumludur. Bu sebeple, taşınmaz kültür varlıklarının tescili için ilgili ***Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğüne*** doğrudan ve resmi başvuruda bulunulması gerekmektedir.

2.2 Taşınmaz Kültür ve Tabiat Varlıklarının Tespit ve Tescili Hakkında Yönetmelik (10.12.1987 tarihli ve 19660 sayılı Resmi Gazete)

Bu yönetmeliğin amacı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamında yapılacak araştırma ve kazılara ilişkin izinlere, buluntuların korunma zorunluluklarına, bu buluntular üzerinde yapılacak çalışmalara, ilgililerin görev, yetki ve sorumluluklarına, hak ve harcamalarına ilişkin esasları düzenlemektir.

2.3 Mezarlıklarla İlgili Yasal Çerçeve

9 Haziran 1994 tarihinde kabul edilen **3998 sayılı Mezarlıkların Korunması Hakkında Kanun**'a göre:

- **Mülkiyet (Madde 1):** Devlet mezarlığı, Vakıflar Genel Müdürlüğü yönetimindeki tarihi mezarlıklar ile şehitlikler ve cemaatlere ait özel statüsü bulunan mezarlıklar hariç, umumi mezarlıkların mülkiyeti belediye bulunan yerlerde belediyelere, köylerde köy tüzelkişiliklerine aittir. Bu yerler satılamaz ve kazandırıcı zamanaşımı zilyetliği yolu ile iktisap edilemez.
- **Korunma (Madde 2):** Mezarlıklar ve şehitlikler ile mezarlar bozulamaz, tahrip edilemez ve kirletilemez. Bu yerler imar mevzuatı ile veya başka herhangi bir şekilde park, bahçe, meydan, otopark, çocuk parkı, yeşil alan gibi sahalar olarak ayrılamaz ve asli gayesi dışında hiçbir amaç için kullanılamaz. Yol geçme zorunluluğu bulunduğu Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca kabul edilen mezarlıklar veya bölümleri bu hükmün dışındadır.

Türkiye'de defin işlemleri için birincil olarak modern mezarlıklar kullanılır; ancak bu mezarlıkların çoğu da **kültürel miras önemine** haizdir. Bunun sonucunda ve çoğu mezarlık içinde tescilli kültürel mirasın varlığından dolayı, mezarlıkları etkileyen her türlü çalışma **3998 Sayılı Kanun (1994)** ve **2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu** uyarınca gerçekleştirilmelidir.

2.4 Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi (Revize) (Valetta, 16/01-1992)

Bu sözleşme Valetta Sözleşmesi olarak bilinmektedir. Kazı ve araştırma çalışmalarının finansmanı ve araştırma bulgularının yayınlanması için yönergeler belirler. Ayrıca, özellikle arkeolojik sit alanlarına halkın erişimi ve arkeolojik mirasın değeri konusunda kamu bilincini arttırmak amacıyla gerçekleştirilecek eğitim faaliyetlerini düzenler.

2.5 Dünya Kültür ve Tabiat Mirasını Korumaya ilişkin Sözleşme, 1972

Türkiye, 17 Ekim - 21 Kasım 1972 tarihleri arasında Paris'te gerçekleştirilen toplantı sonucu Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) Genel Konferansı tarafından onaylanan Sözleşme'nin (Dünya Mirası Sözleşmesi) taraflarındandır.

Sözleşme'nin tarafları, “topraklarında kültürel ve doğal mirasın korunması, muhafazası ve tanıtımı için etkin ve aktif önlemler alınmasını sağlamayı” kabul etmişlerdir.

3. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Proje Sahibi, projeye özgü olacak olan çevresel ve sosyal etki değerlendirmesine dayalı yönetim planlarının hazırlanması ve uygulanmasından sorumlu olacaktır. Bu planlar sahada kullanım amaçlı pratik ve ayrıntılı prosedürler olacaktır.

Proje Sahibi ÇSED kapsamında verilen taahhütlerin yerine getirilmesini sağlayacaktır.

Proje Sahibi ayrıca, projeye özgü planlar açısından tüm alt yüklenicilerin performansından sorumlu olacak ve tüm ilgili proje standartlarına, yasal gerekliliklere, izin ve lisans koşullarına uyacak ve yürürlükteki tüm izin ve lisansları alacaktır.

Tablo 1 Görev ve Sorumluluklar Tablosu

Görevi	Sorumluluklar
Kültür ve Turizm Bakanlığı	• Kültürel miras için ulusal yetkili makamdır. • Gözetim sağlar, ayrıca ulusal mevzuat ve düzenlemelere uygunluğu güvenceye alır.
Bölgesel Koruma Kurulu (Kültürel Mirası Koruma Bölge Kurul Müdürlüğü)	• Kültürel miras varlıklarına müdahalelerde yegane karar verici organ olarak işlev görür. • Koruma, kurtarma kazıları veya daha gelişmiş koruma faaliyetleriyle ilgili bağlayıcı talimatlar verir.
Müze Müdürlüğü	• Bildirimden sonraki 24 saat içinde sit alanına arkeologlar ve teknik uzmanlar gönderir. • Rastlantısal buluntuları ulusal miras kanunu uyarınca resmi olarak tanımlar ve sınıflandırır. • Rastlantısal buluntu alanlarında kazılar yapmak veya kazıları denetlemekten sorumludur. • Bölgesel Koruma Kurulu tarafından çıkarılan kararlar ve talimatları uygular.
Proje Sahibi	• KMYP ve Rastlantısal Buluntu Prosedürü dahil olmak üzere ÇSED'ye dayalı yönetim planlarının hazırlanması ve uygulanması konusunda genel sorumluluğa sahiptir. • ÇSED'de belirtilen taahhütlerin yerine getirilmesini güvenceye alır. • Tüm altyüklenicilerin performansının projeye özgü yönetim planları, standartlar, yasal gereklilikler ve izinlere uygun olmasından sorumludur. • Toprak kaldırma faaliyetlerini izlemek ve KMYP ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünü denetlemek için Proje alanında nitelikli arkeologlar çalıştırır. • İnşaat faaliyetleri sırasında Rastlantısal Buluntu Prosedürünün yeterli bir şekilde uygulanmasını sağlar.
İnşaat Yüklenicisi	• Sahada KMYP önlemlerini ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünü uygular. • İşçilerin eğitim ve farkındalık gerekliliklerine uymalarını sağlar. • Bir rastlantısal buluntu durumunda derhal çalışmaları durdurur ve resmi talimatlar alınana kadar alanı güvenceye alır.

Arkeologlar (Proje tarafından görevlendirilmiş)	• Mevcut durum etütlerini, kazı ve toprak kaldırma faaliyetlerinin izlemesini gerçekleştirir. • Müze Müdürlüğü ile koordinasyon halinde buluntuları belgeler ve raporlar. • KMYP ve ulusal mevzuata uygunluğu güvenceye almak için uzman tavsiyesi sağlar. • Her türlü rastlantısal buluntuyu Müze arkeoloğuna ve ilgili Bölge Koruma Kuruluna doğrudan raporlar. • Saha personeline Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uygulanması hakkında gerekli eğitimlerin organize edilmesi ve verilmesinden sorumludur. • Tüm rastlantısal buluntuları Rastlantısal Buluntu Bildirim Formuna kaydeder ve Rastlantısal Buluntu Kaydını tutar. • Gerekirse, kurtarma kazılarının yapılmasını sağlar ve gerekli kaynakları temin eder. • Proje kapsamında KMYP içinde listelenen alanlar için izinler ve istişarelerin durumunun sürekli olarak güncellenmesi Proje Arkeoloğu ve arkeoloji danışmanının sorumluluğundadır. • Saha arkeoloğu tarafından inşaat öncesi faaliyetlerin tamamlanmasının takiben hazırlanacak raporlar, inşaat ekipleriyle düzenli olarak paylaşılacaktır. İlgili arkeolojik raporlar kredi kuruluşuna aylık veya üç aylık dönemlerle ibraz edilecektir. • Buluntular, arkeolojik farkındalık eğitimleri ve işbaşı sohbetleri üzerinden saha personeline düzenli olarak bildirilecektir. Ek olarak, başvuru için inşaat öncesi raporların bir basılı kopyası sahada bulundurulacaktır. • Somut Olmayan Kültürel Miras konuları, Proje Arkeoloğu ve Proje HİS'lerinin denetimi ve koordinasyonu altında yönetilecektir.
Üçüncü Taraf Arkeolojik Danışmanlık Hizmetleri	Kültür ve Turizm Bakanlığı, Bölge Koruma Kurulları ve Müze Müdürlüklerinin yasal sorumluluklarına ek olarak Proje Sahibi tarafından üçüncü taraf bir arkeolojik danışmanlık hizmeti de sağlanmıştır. Danışman, ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara (örneğin, IFC PS8, EBRD PK8) uyumu sağlamaktan ve kültürel mirasın yönetiminde bağımsız uzmanlık sunmaktan sorumludur.

Hizmetlerin Kapsamı	• Arkeolojik Mevcut Durum Etütleri: Saha çalışmalarının yapılması ve Projenin kapladığı alan ve tampon bölgeler içindeki taşınabilir ve taşınmaz kültürel miras varlıklarının bir envanterinin çıkarılması. • Yönetim Belgelerinin Hazırlanması: Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uluslararası kredi kuruluşları koşullarına uygun olarak hazırlanması ve güncellenmesi. • Eğitim ve Farkındalık: Rastlantısal buluntular ve kültürel miras koruması konusunda yükleniciler ve işçilere oryantasyon ve işbaşı eğitimlerinin verilmesi. • Düzenleyicilerle İlişkiler: Müze Müdürlükleri ve Bölge Koruma Kurullarıyla koordinasyonun sağlanması, resmi bildirimlere ve gerekli izinlerin alınmasına destek olunması. • Danışmanlık Görevi: Etki azaltıcı önlemler, koruma yaklaşımları ve kredi kuruluşu standartlarına uyumla ilgili öneriler sunulması. • Dokümantasyon ve Raporlama: Proje Sahibi, yetkili makamlar ve kredi kuruluşlarına ibraz edilmek üzere rastlantısal buluntu raporlarının, kayıtlarının ve kültürel miras izleme raporlarının hazırlanması. • Arkeolojik danışmanlık bu hizmetler üzerinden bağımsız bir uzmanlık organı olarak işlev görürken yasal makamların tamamlayıcısı olarak çalışır ve kültürel miras konularının etkili bir şekilde yönetilmesinde Proje Sahibini destekler. • Proje kapsamında KMYP içinde listelenen alanlar için izinler ve istişarelerin durumunun sürekli olarak güncellenmesi Proje Arkeoloğu ve arkeoloji danışmanının sorumluluğundadır.

Bununla birlikte konuyla ilgili daha iyi bir netlik sağlamak için özet bir görev ve sorumluluklar tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 2 Etki Azaltıcı Önlemler için Özet Tablo – Sorumluluklar ve Aşamalar

Faaliyet	Sorumlu Taraf(lar)	Uygulama Aşaması
Temizlik öncesi etütler (geziler)	Proje Arkeoloğu (lider), ilgili Müzeler / Antalya Bölge Kültürel Mirası Koruma Kurulu (ABKK) denetimi	İnşaat öncesi planlama ve mobilizasyon dönemi
İnşaat öncesi test etme (değerlendirme) ve/veya kazılar	Proje Arkeoloğu ve Bakanlık/Müze arkeoloğu, ABKK onayıyla	İnşaat öncesi (kazı izni alındıktan sonra)
İnşaat öncesi saha yeniden yerleştirmeleri	Proje Arkeoloğu, Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), ilgili Belediye ve Mezarlık Müdürlüğü, ABKK onayıyla	İnşaat öncesi, resmi izinler ve halk rızaları alındıktan sonra
İnşaatın İzlenmesi (izleme bilgilendirmesi)	Proje Arkeoloğu (saha arkeologları), İnşaat Yüklenicisi koordinasyonu, ABKK bildirimi	İnşaat aşaması (hafriyat, patlatma ve kazı faaliyetleri sırasında)
Rastlantısal Buluntu Prosedürü	Tüm saha yüklenicileri (ilk bildirim), Proje Arkeoloğu (belgeleme ve müzeye raporlama), ABKK/Müze	İnşaat aşaması boyunca (keşif üstüne derhal)
Devam eden katılım ve izin alma	Halkla İlişkiler Sorumluları (HİS'ler), Proje Arkeoloğu, Proje Müdürü, ABKK ve ilgili Bakanlık daireleri	Proje boyunca: Planlamadan inşaatın tamamlanmasına kadar

3.1 Kültürel Miras Yönetimi

Kültürel mirasın yönetimiyle ilgili temel tanımlar aşağıdaki maddelerde verilmiştir:

- Sorumlu makam Kültür ve Turizm Bakanlığı'dır.
- Müze Müdürlüğü, bilgilendirildikten sonra 24 saat içinde sahaya uzmanlarını göndermek ve Rastlantısal Buluntuyu resmi olarak tanımlamakla yükümlüdür (bkz. Ek-1). ***Müze Müdürlüğü, rastlantısal buluntu alanlarının kazılmasından sorumludur. Müze Müdürlüğü, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün talimat ve kararlarına uyacaktır.***
- Rastlantısal Buluntu Prosedürü, arkeolojik hassasiyeti düşük olarak öngörülen alanlarda bir acil durum müdahalesi mekanizması olarak tasarlanmıştır. Prosedür, orta veya yüksek hassasiyete sahip olduğu tespit edilen alanlarda zorunlu olarak kalan sistematik mevcut durum keşif etütleri veya inşaat öncesi arkeolojik etütlerin yerine geçmez.
- ***Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü***, rastlantısal buluntudan sonra sahada yapılacak herhangi bir müdahale konusunda tek karar verici mercidir.
- Proje Sahibi, Proje sahasındaki inşaat çalışmalarının ilerlemesi esnasındaki arkeolojik hususların yönetiminden ve ilgili yönetim planı ve rastlantısal buluntu prosedürünün uygulanmasından sorumludur.
- *Proje Sahibi, Proje sahasında, toprak kaldırma faaliyetlerinin izlenmesinden sorumlu arkeologlar istihdam edecektir. Bu arkeologlar ayrıca Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uygulanmasının izlenmesinden de sorumludur.*
- *Proje Sahibi toprak kaldırma faaliyetleri sırasında Rastlantısal Buluntu Prosedürünün düzgün şekilde uygulanmasını sağlayacaktır. Sahada Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uygulanması sırasında, Proje Sahibi ilgili hususu doğrudan Müze arkeoloğuna ve ilgili Bölgesel Koruma Kuruluna bildirecektir.*
- *Kurtarma kazısı (ve diğer Rastlantısal Buluntu ile ilgili hususlar) (gerekirse) Proje Sahibinin sorumluluğundadır.*
- Proje Sahibi ayrıca saha personeline rastlantısal buluntu prosedürünün uygulanması hakkında gerekli eğitimleri vermekten de sorumludur.
- *Proje Sahibi tüm rastlantısal buluntuları Ek-1'de verilen Rastlantısal Buluntu Prosedürü uyarınca Rastlantısal Buluntu Rapor Formuna ve Rastlantısal Buluntu Kaydına kaydedecektir.*

3.2 Yönetim Yapısı ve Sorumluluklar

Proje Sahibi, Proje sahasındaki arkeolojik hususlarla ilgili plan ve prosedürün yönetiminden sorumlu olacaktır. Proje Sahibinin Arkeoloğu, çalışanlara kültürel miras ve rastlantısal buluntu prosedürü hakkında eğitim verecektir (bkz. Bölüm 4.1). Ayrıca, inşaat çalışmalarının izlenmesi Proje Sahibinin Arkeoloğunun sorumluluğunda olacaktır (bkz. Bölüm 4.3).

Proje Müdürü tüm inşaat çalışma ekibinden sorumlu olacaktır.

Arkeologlar ekipman operatörleriyle birlikte çalışacak ve çalışmayı durdurma yetkisine sahip olacaktır. Arkeologlar, geçiş hakkının temizlenmesi sırasında üst toprak sıyırma ekibine eşlik edecektir. Bir rastlantısal buluntu olması durumunda, operatörü çalışmayı durdurması hususunda yönlendirecek veya sıyırma faaliyetine devam etmesi talimatını verecektir. Planlanmış ilerleme raporlarını ve rastlantısal buluntularla ilgili özel raporları Çevre ve Sosyal Koordinatörlerine sunacaklardır.

Rastlantısal Buluntu Prosedürüne ilave olarak, Antalya Bölgesel Koruma Kurulu Müdürlüğü, gerekirse bir kurtarma kazısına ihtiyaç olup olmadığına karar verecektir. Bu Kurul Müdürlüğü'nün iletişim bilgileri Ek-2'de verilmektedir. Kazı izinleri, ilgili Müze Müdürlüğü tarafından Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nden alınacaktır. İznin alınmasının ardından, Proje Sahibi, ilgili Müze Müdürlüğünün talimatlarına uyarak Proje Arkeoloğu / Danışman arkeolog rehberliğinde ve sözleşmeleri çerçevesinde kurtarma kazısı gerçekleştirmek üzere gerekli niteliklere sahip arkeologlardan oluşan bir ekip temin edecektir. Bu çalışmalar, uzaktan algılama ve jeofizik ve test çukuru kazıları gibi tahribatsız araştırma yöntemlerini kapsayabilir. Kurtarma kazısı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu/Danışman Arkeolog ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü ile teknik konulardaki görüşmeler ve toplantılar yapacaktır.

3.3 Sahaya Özgü Etki Azaltma ve Yönetim

Tüm sahaya özgü etki azaltma ve yönetim önlemleri, 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (1983) ve diğer geçerli ulusal mevzuata tam uyumun güvenceye alınması için Antalya Bölge Kültürel Mirası Koruma Kurulu (ABKK) ile yakın istişare halinde geliştirilmelidir.

Etki azaltma, IFC Etki Azaltma Hiyerarşisi ilkelerine uygun olmalıdır.

1. Kaçınma - Tüm durumlarda etkilerden kaçınmak tercih edilen önlem olmalıdır. Kültürel miras sahaları kritik veya yinelenemez olarak sınıflandırıldığında, güzergahın yeniden hizalanması veya tasarım modifikasyonu üzerinden kaçınma önceliklendirilmeli ve uygulanmalıdır.
2. Asgariye indirme - Kaçınmanın mümkün olmadığı yerlerde, etkiler koruyucu önlemler, kısıtlı erişim veya benimsenen inşaat yöntemleri üzerinden asgariye indirilmelidir.

3. Yeniden Yapılandırma / Muhafaza - Etkiler meydana geliyorsa, Müze Müdürlüğü yetkisi altında ve Koruma Kurulu kararları doğrultusunda yeniden yapılandırma ve muhafaza çalışmaları yapılmalıdır.
4. Dengeleme / Telafi - Dengeleme önlemleri (geliştirilmiş muhafaza veya alternatif sahalara kamusal erişim gibi) yalnızca son çare olarak değerlendirilebilir.

Tüm önlemler resmi olarak belgelenmeli, KMYP'ye entegre edilmeli ve Projenin yaşam döngüsü boyunca izlenmelidir. ABKK ile yapılan istişarelerin sonuçları kaydedilmeli, böylece şeffaflık ve hem ulusal kanunlar hem de uluslararası kredi kuruluşu standartlarına uyum sağlanmalıdır.

3.4 Mezar Yeniden Yerleştirme Prosedürü

Türkiye'de mezarlıklar yalnızca defin alanları değil, aynı zamanda kolektif hafıza, inançlar ve kimliğin korunduğu kutsal mekanlardır. Mezarlıklar, ailelerin ve toplulukların geçmişle bağlarını koruduklari ve geleneklerin kuşaklar arası aktarılmasını güvenceye alan yerler olarak görülür. Dolayısıyla, mezarlıklar hem somut kültürel varlıklar hem de ulusun somut olmayan kültürel mirasının ayrılmaz parçalarıdır. Anma, yas tutma, dinsel ritüeller ve topluluğun bir araya gelmesi gibi uygulamalar mezarlıkları kültürel sürekliliğin vazgeçilmez bileşenleri haline getirir.

Türkiye'de mezar yeniden yerleştirme faaliyetleri yerel belediyeler (Mezarlıklar Müdürlüğü) ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bölge Müdürlüğü, Yerel İdareler Dairesinin yetkisi altında yürütülür. Tüm faaliyetler Mezarlıkların Korunması Hakkında 3998 Sayılı Kanun (1994), 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun yanı sıra diğer geçerli ulusal mevzuata uygun olarak yürütülmelidir.

Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinde, mezarlıkların yönetimi ve idaresi, öncelikli olarak mezarlık planlamasını, bakımını ve mezar naklini denetleyen Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü'nün sorumluluğundadır. İlçe Belediyesi, yerinde operasyonları ve günlük yönetimi desteklerken, İlçe Müftülüğü, mezar nakli sırasında tüm dini ritüellerin ve tören prosedürlerinin usulüne uygun olarak yerine getirilmesini sağlar. Kaymakamlık, idari onayları koordine eder ve tüm faaliyetlerin ulusal mevzuata uygunluğunu sağlar. Bu kurumlar birlikte, hem somut hem de somut olmayan kültürel mirasa saygı gösteren ve sosyal hassasiyetleri ele alan bir şekilde mezar nakli yönetimini sağlayan yapılandırılmış bir çerçeve sunar.

Kültürel ve sosyal hassasiyetler göz önüne alındığında, mezar yeniden yerleştirme işlemi özel bir özen gösterilerek yönetilmelidir. Sürecin Proje arkeoloğu ve Halkla İletişim Sorumlusunun (HİS) yakın denetimi altında gerçekleştirilmesi, etkilenen ailelerle sürekli iletişimin sağlanması ve somut olmayan kültürel değerlere saygı gösterilmesi esastır. Bu adımların ayrıntıları, Proje için hazırlanan Paydaş Katılım Planı'nda yer almaktadır (bkz. ESIA Ek 9 PKP).

3.4.1 Prosedür Adımları

Mezarların yeniden yerleştirilmesi son derece hassas bir süreçtir ve ulusal yasal gereklilikler ve yerel uygulamalara uygun olarak uygulanacaktır.

Arkeolojik mevcut durum çalışması sırasında tanımlanan mezarların tarihi önemde olduğu tespit edilirse, önce Bölge Koruma Kurulu bilgilendirilecektir.

Kurulun süreci üzerinden mezarların tarihi değeri olduğu doğrulanırsa, tescil prosedürü tamamlanmalıdır.

Güzergahın değiştirilemeyeceği veya kazara mezarlıklara rastlanan tüm mezarlık alanlarında ve modern çağ mezarlıklarının inşaattan etkilendiği durumlarda aşağıdaki prosedürler izlenecektir.

Böylesi bir alanda çalışma yapılması gereken her durumda, tespit edilen mezarlar öncelikle ÖAŞ tarafından Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (KGM) bildirilecektir ve KGM aşağıda detaylarıyla verildiği gibi ilgili kamu makamlarına bildirimde bulunacaktır.

1- İhtiyacın Belirlenmesi – Proje güzergâhı veya diğer zorlayıcı nedenlerle bir mezarın nakledilmesi gerektiğini belirleme.
2- Başvurunun Sunulması – Sorumlu taraflarca (örneğin SPV, Karayolları Genel Müdürlüğü, Belediye) ilgili Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü'ne resmi bir talep sunulması.
3- Paydaş Koordinasyonu – Sağlık kurumları, din görevlileri (örneğin imam) ve vefat edenlerin aileleri dâhil olmak üzere ilgili yetkililerle iletişim kurma.
4- Bildirim Aşaması - Mezarları yeniden yerleştirilecek olan merhumların ailelerine yazılı bildirimler gönderilecektir.
5- Kamusal Duyurular (Muhtarlar) - Tüm etkilenen toplulukların kapsanmasını sağlamak için ilgili muhtarlıklara 15 gün boyunca kamusal duyurular asılacaktır.
6- Yerel Gazete Duyurusu - Daha geniş kamusal farkındalığı sağlamak için yerel gazetede de bir duyuru yayınlanacaktır.
7- Yeni Mezar Yerinin Seçimi – Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü, ilgili yetkililer ve etkilenen ailelerle istişare ederek, resmen belirlenmiş bir mezarlık alanı içinde uygun bir yeni mezar yeri tespit edecek ve onaylayacaktır.
8- Yeniden Yerleştirmenin Başlangıcı - Bildirme döneminden sonraki bir hafta içinde yeniden yerleştirme çalışmaları belediye denetiminde, tıp doktoru, imam ve idari personelin de katılımıyla başlatılacaktır.
9- Yeniden Yerleştirmenin Tamamlanması – Konunun hassas niteliğinden dolayı tüm yeniden yerleştirme çalışmaları mümkün olan en kısa süre içinde tamamlanacaktır. Büyükşehir Belediyesi süreci koordine edilecek ve gerekli kaynakları sağlayacaktır.
10- Destek Hizmetleri – Gerekirse, Proje Sahibinden ağır makine veya diğer teknik destek talep edilebilir ve bu talepler derhal karşılanacaktır.

11- Belgeleme ve Raporlama – Tüm adımlar, fotoğraflı kanıtlar, mezar kimliği ve yeni defin yeri dâhil olmak üzere resmi olarak belgelenecek ve yetkili makamlara raporlanacaktır.

Gerekli tüm gereklilikler yetkili makam nezdinde yerine getirilmiş olup, SPV ve EPC gerektiğinde destek sağlayacaktır.

Süreç boyunca topluluk katılımı ve yerel hassasiyetlere saygı gösterilmesi esastır. Proje, hem somut hem de somut olmayan kültürel miras hususlarını bütünleştirerek, ulusal mevzuata ve uluslararası kredi kuruluşu gerekliliklerine uyumu sağlayacaktır.

Uygulamayla ilişkili daha fazla ayrıntı, Ekte bulunan Mezar Yeniden Yerleştirme Prosedürü içinde anlatılmıştır.

4. SAĞLAMLAŞTIRILMIŞ TAAHHÜTLER, UYGULAMA PROGRAMI VE BÜTÇE

4.1 Taahhütlerin Sağlamlaştırılması

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatına olduğu kadar uluslararası koşullara da uygunluk içinde performans standartlarını karşılama taahhüdü verir. Bu bağlamda, bağımsız bir arkeoloji firması ilk mevcut durum çalışmalarını yapmıştır. Bu etütler, güzergahtaki yüksek riskli alanların genel koşullarının yanı sıra henüz keşfedilmemiş potansiyel arkeolojik sitlerin statüsünü de belirlemiştir. Etki değerlendirme formları da hazırlanmıştır ve inşaatın başlamasından önce geçerli mevzuata uygun olarak gerekli prosedürler başlatılmıştır.

ÇSED çalışmalarına dayanılarak saha araştırmaları, eğitim ve ilgili kuruluşlarla istişareler kesintisiz olarak devam ettirilecektir. Antalya Kültürel Mirası Koruma Bölge Kurulu, arkeolojik konularda en üst yetkili makamdır; dolayısıyla bu kuruluşla istişareler devam ettirilmelidir.

Bilinen arkeolojik konumlar için kazı izinleri alınmalıdır ve Antalya Müze Müdürlüğü ve Side Müze Müdürlüğü ile koordinasyon inşaat aşaması boyunca devam ettirilmelidir.

Özetlenecek olursa, Proje raporlarının Tablo 3'te ortaya konulan taahhütlerin karşılanmasını güvenceye alması beklenmektedir.

Tablo 3 Kültürel Miras Taahhütleri Tablosu

No.	Taahhüt	Proje Aşaması	Sorumlu Taraf	Uygulama Yöntemi	İzleme / Raporlama
1	Arkeolojik mevcut durum saha etütlerinin yapılması ve Bölge Koruma Kurulu ve Müze Müdürlüğü'ne bulgular hakkında bildirimde bulunulması	İnşaat Öncesi	Proje Sahibi	İlgili belgelerin hazırlanması	Danışman ve/veya Proje arkeoloğu tarafından takip işlemleri, izin tescil izlemesi
2	KMYP ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün inşaat başlamadan önce hazırlanması	İnşaat Öncesi	Proje Sahibi	İlgili belgelerin hazırlanması	Yüklenicilere ibraz, uygulama izlemesi
3	İnşaat birimleri ve ekiplerinin rastlantısal buluntu durumunda yapılacak faaliyetler konusunda eğitilmesi	İnşaat Öncesi	Proje Sahibi	Eğitim materyallerinin hazırlanması ve programın sunulması	Eğitim kayıtları
4	İnşaat sırasında arkeolojik buluntulara rastlanması durumunda, tüm çalışmalar durdurulacak ve Müze arkeoloğu bilgilendirilecektir	İnşaat	Yüklenici ve Proje Arkeoloğu	Personel eğitimi, saha belirlenmesi ve işaretlenmesi	Olay raporları, fotoğraf ve koordinat kayıtları
5	Tanımlanmış arkeolojik sitlerin çevresinde koruma tampon bölgelerinin oluşturulması	İnşaat	Yüklenici	Makine erişiminin kısıtlanması, trafik işaretlerinin yerleştirilmesi	İnşaat öncesi etüt raporları veya Saha İzleme Raporları

6	Yeni ve çalışmaya devam eden personel için kültürel miras farkındalık eğitimlerinin yıllık olarak tekrarlanması	İnşaat ve İşletme	Proje Sahibi ve Proje Arkeoloğu	Eğitim programının uygulanması	Eğitime katılım listeleri, düzenli raporlama
7	KMYP güncellemesi ve	İnşaat Aşaması	Proje Sahibi, Proje Arkeoloğu	Rapor güncellemesi	Her 6 ayda bir (inşaat ilerlemesine bağlı olarak yılda bir)
8	RB Prosedürü güncellemesi	İnşaat Aşaması	Proje Sahibi, Proje Arkeoloğu	Rapor güncellemesi	Her 6 ayda bir (inşaat ilerlemesine bağlı olarak yılda bir)

4.2 Uygulama Programı

Tüm arkeolojik gerekliliklerin, aşağıdaki tabloda belirtilen taahhütlere uygun olarak gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

Tablo 4 Taahhüt / Eylem Tablosu

No.	Taahhüt / Eylem	İnşaat Öncesi	İnşaat	İşletme
1	Arkeolojik mevcut durum saha etütlerinin yapılması ve tespit edilen tüm buluntuların Bölge Koruma Kurulu ve ilgili Müze Müdürlüğü'ne bildirilmesi	●	-	-
2	Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün inşaat çalışmalarının başlamasından önce hazırlanması	●	-	-
3	Rastlantısal buluntu durumunda yapılması gerekli faaliyetleri anlatan Rastlantısal Buluntu Prosedürü konusunda inşaat ekiplerine oryantasyon ve işbaşı eğitimlerin verilmesi	●	(gerektiğinde yenilenecek)	-
4	İnşaat faaliyetleri sırasında arkeolojik buluntular durumunda çalışmaların derhal durdurulması ve Müzeye bildirilmesi	-	● (devam ediyor)	-
5	Tanımlanmış arkeolojik sitlerin çevresinde rahatsızlığı önlemek için koruma tampon bölgelerinin oluşturulması ve uygulanması	-	●	-
6	Yeni ve mevcut proje personeli için kültürel miras farkındalık eğitimlerinin yıllık olarak tekrarlanması	-	-	● (yıllık)

4.3 Bütçe ve Yedek Akçe

Genel olarak kabul edildiği gibi yönetim planları yaşayan belgeler olarak değerlendirilir. İlk başta Projenin zamanındaki ihtiyaçlarını ele almak için hazırlanmış olan KMYP'nin güncel gereklilikleri yansıtmak için revizyondan geçirilmesi ve güncellenmesi gerekmektedir. Mevcut taahhütlere ek olarak arkeolojik kazıların gerekebileceği öngörülmektedir. Böyle çalışmalar için bütçe tedarikleri, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından her yıl yayınlanan resmi 2025 Birim Fiyat Listesine dayalıdır.

İşbu KMYP'nin amaçları doğrultusunda, tipik bir arkeolojik araştırma alanı içinde kazılacak tahmini toprak hacimleri (m^3) hesaplanmıştır. Karşılık gelen maliyetler, en son ekte

sağlandığı gibi Bakanlığın birin fiyatları kullanılarak türetilmiştir. Bu birim fiyatları her yıl resmi olarak güncellenir ve ön maliyet tahmini için güvenilir bir taban olarak işlev görür.

Dolayısıyla konsolide bütçe tablosu (Tablo 3) arkeolojik çalışmalar için gösterge maliyetleri yansıtır, bunlar genişletilmiş kazılar veya ilave muhafaza önlemleri gibi öngörülmemiş gereklilikleri karşılamak için bir yedek akçeyle (%10-15) tamamlanır.

Açıklayıcı bir örnek olarak şu verilebilir: Bir arkeolojik sitin yaklaşık olarak 300 m³ ve 500 m³ toprağın kazılmasını gerektirmesi durumunda, buna karşılık gelen hesaplamalar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Bu tablo, kazılacak alan sayısına göre uygulanabilir.

Tablo 5 Kültür ve Turizm Bakanlığı – Göstergesel Birim Fiyat Hesaplama Tablosu**

Kod	**Açıklama**	**Öngörülen Hacim (m³)**	***Birim Fiyat (TL/m³)**	
V.0512/01	Müze Yönetiminde, Koruma Kurulu Kararı doğrultusunda yapımına karar verilen bilimsel amaçlı yumuşak toprak zeminde itinalı kazısı yapılması	300	3,950 TL	1,185.00 TL
V.0512/02	Müze Yönetiminde, Koruma Kurulu Kararı doğrultusunda yapımına karar verilen bilimsel amaçlı sert toprak zeminde itinalı kazısı yapılması.	500	5,135 TL	2.567,5000 TL
Yedek Akçe		%15		562.875 TL
Toplam				4.315.375,00 TL

*Kaynak:
https://kvmgm.ktb.gov.tr/Eklenti/130752,kulturveturizmbakanligi2025yilifiyatlistesi10022025sonpdf.pdf?0

**Not: Tablo 5'te sunulan maliyet tahminleri Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından yayınlanan 2025 Birim Fiyat Listesine dayalı olarak hesaplanmıştır. Öngörülen kazı hacimleri metreküp (m³) olarak ifade edilmiştir ve birim fiyatlar Bakanlık tarafından sağlanan resmi oran tablosuna karşılık gelmektedir. Tablo aynı zamanda öngörülemeyen arkeolojik gereklilikler için %15'lik bir yedek akçeyi de içerir.

Gerekli izinler alındıktan sonra, kazıların başladığı alanlar için EPC tarafından ihaleler düzenlenmiştir. İhaleye katılan şirketler aşağıdaki tabloda listelenen işler ve faaliyetler için tekliflerini vermişlerdir. Teklifleri EPC ihale komitesi tarafından değerlendirilmektedir.

İşler ve faaliyetlerin kapsamı, kazı planlamayla ilgili Koruma Kurulu kararları ve yapılması beklenen görevler uyarınca tanımlanır. Teklifler özel olarak ABKK tarafından talep edilen işler için toplanır.

İhaleler, ilgilenen şirketlerden teklifler toplanmak suretiyle şeffaf biçimde yürütülür. Bu bağlamda, böyle işlerde daha önce deneyimi olan firmalarla önceden iletişime geçilir, kendilerine **Teknik Şartname** sağlanır, bir saha oryantasyonu sunulur ve tekliflerini ibraz

etmeleri istenir. Ardından firmaların gelen teklifleri ve portföyleri gözden geçirilir ve en yüksek puanı alan şirket işi yapmak üzere seçilir.

HRM 32 yapı kalıntılarında işler başladığı için, aşağıdaki tabloda tahmini bir maliyet hazırlanmıştır. Spesifik olarak bu örnek seçilmiştir çünkü güzergahta benzeri başka bir yapı kalıntısının varlığı bilinmemektedir.

Tablo 6 HRM 32 için Yaklaşık Maliyet Hesaplama Tablosu

Yapılacak İşler	Açıklama	Öngörülen Fiyat	Öngörülen Süre
Arkeolojik alanda bitki örtüsü temizleme	ABKK herhangi bir işe başlanmasından önce bitki örtüsünün temizlenmesini gerektirmektedir.	%15 ekli toplamlar + %15 = 750.000 USD	8 Ay
Jeoradar ve jeodezik etüt ve dokümantasyon	ABKK, yüzeydeki muhtemel kalıntıların belgelenebilmesi ve olası yüzey altı kalıntıların tespit edilebilmesi için neredeyse tüm alanlarda jeoradar ve jeodezik etütlerin yapılmasını gerektirmektedir.		
Deneme hendeklerinin açılması	ABKK, arkeolojik sitin boyutunun ve kapsamının daha iyi anlaşılabilmesi için Müze Müdürlüğü denetiminde deneme hendeklerinin açılmasını gerektirmektedir.		
Kurtarma kazısının yapılması	Jeoradar dokümantasyonu ve deneme hendeği işlerinin tamamlanmasından sonra, ABKK genel bir değerlendirme yapar ve bir kurtarma kazısının yapılması konusunda karar verir.		
Yapının sökülmesi, yeniden yerleştirilmesi ve yeniden inşa edilmesi	Kurtarma kazısının tamamlanmasından sonra aşağıdakiler gerçekleştirilmeli ve ABKK tarafından onaylanmalıdır:		
	• 3-D noktalı-bulut verilerinin oluşturulması ve çizimlerin ve rölevelerin hazırlanması.		
	• Yeniden yerleştirme yöntemleri konusunda bir raporun hazırlanması (örneğin, kesme, blok blok, kafesle kaldırma, vs.).		
	• Harç analizleri.		
	• Yapısal güçlendirme için öneriler.		
	• Yeniden yerleşim sahası için bir jeoteknik (toprak analizi) raporunun hazırlanması.		
	• Yeniden yerleşim sahasında toprak iyileştirme ve tesviye.		
	• Yeniden birleştirme ve tamamlama için yöntemlerin açıklaması.		
	• Çevresel peyzaj tasarımı.		

Not: 1 USD = 41.35 TL döviz kuru kullanılarak hesaplanmıştır.

Not: Bu maliyetler tahminler/yaklaşık rakamlar olarak sağlanmıştır.

Şimdiye kadar tamamlanan işler ve alınan tekliflere dayalı olarak mevcut durum 750.000 USD civarında durmaktadır.

Mezarlık kazıları için daha basit yöntemler uygulanır çünkü ilgili mevzuata göre tüm mezarlıklar, Mezarlıklar Müdürlüğü yetkisindedir. Bilgilendirildikten sonra tüm süreci bu birim yönetir.

Bu bağlamda, yükleniciden gerçekleştirmesi beklenen gereklilikler yalnızca mezar konumlarını işaretlemek, bitki örtüsünü temizlemek ve gerekirse deneme hendeği açma işlemini yapmaktır.

Ancak henüz hiçbir mezarlık kazısı başlamadığı için, bu kısım teklifler toplandıktan sonra geliştirilecektir.

Dahası, KMYP canlı bir belge olduğu ve her altı yılda bir güncelleneceği için, ihaleler ve bunlarla ilişkili maliyetlerle ilgili harcama kalemleri belge üzerinden kredi kuruluşuna düzenli olarak raporlanacaktır.

Ek olarak bu süreç sırasında ortaya çıkabilecek olan her türlü olası rastlantısal bulgu durumları da bu kazı maliyeti tablolarına kaydedilecektir.

4.4 Danışmanlık Hizmet Sözleşmesi

Bölüm 3, Tablo 1'de açıklanan üçüncü taraf arkeoloji hizmeti altında, yaklaşım olarak 5.000 USD tutarında bir ortalama aylık ödeme yapılmaktadır.

Hizmetin kabaca iki yıl boyunca sürmesi beklenmektedir ve genel ilerlemeye dayalı olarak sürecin uzatılıp uzatılmayacağı konusunda bir karar verilecektir. Bu hizmet döneminin yaklaşık bir yılı halihazırda tamamlanmış durumdadır. Dolayısıyla iki yıl boyunca ortaya çıkacak toplam maliyet kabaca 5.000 USD × 24, yani yaklaşık 120.000 USD olarak hesaplanabilir. Bu rakamlar yaklaşıktır ve değişkenlik gösterebilir.

Arkeolojik saha çalışmaları kapsamında arkeolojik izleme işi Proje Arkeoloğu tarafından gerçekleştirilecekken somut olmayan mirasla ilgili faaliyetler Proje Arkeoloğu ve Halkla İletişim Sorumlusu (HİS) tarafından ortak olarak yürütülecektir.

4.5 Sahaya Özgü İzleme Taahhütleri

Kültürel miras alanları üzerindeki olası etkilerin, özellikle de inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim etkilerinin (örneğin, patlatma, yığma, ağır iş makinesi hareketi) değerlendirilmesi ve yönetilmesi için sahaya özgü izleme yapılmalıdır. Aşağıdaki taahhütler geçerlidir:

- **Mevcut Durum İzlemesi** – İnşaat öncesinde, referans koşulların belirlenmesi için bilinen arkeolojik sitlerin çevresinde titreşim seviyelerinin mevcut durum ölçümleri **yapılmalıdır**.
- **İnşaat Sırasında** – Hassas arkeolojik alanların yakınlarında çalışma yapılırken titreşim seviyeleri sürekli veya periyodik olarak izlenecektir.
- **Eşik Değerler** – İzleme, yapılı miras üzerinde titreşim etkisi için ulusal mevzuat ve uluslararası en iyi uygulama eşiklerine dayalı olmalıdır.

- **Patlatma Faaliyetleri** – Arkeolojik sitlerin yakınında patlatma faaliyetinden kaçınılamıyorsa, patlayıcı miktarının azaltılması önerilir. Daha düşük patlayıcı miktarlarında patlatma yaparak titreşim etkilerinin arkeolojik sitlere aktarımı azaltılacaktır.
- **Raporlama** – İzleme sonuçları kaydedilmeli, değerlendirilmeli ve Proje Sahibi ve ilgili makamlara ibraz edilen periyodik kültürel miras izleme raporlarına dahil edilmelidir.
- **Düzeltici Faaliyetler** – Eşikler aşıldığı takdirde arkeolojik varlıklara hasar verilmesini önlemek için inşaat yöntemleri **uyarlanmalıdır** (örneğin, patlayıcı miktarını daha fazla azaltmak, mesafeyi arttırmak veya alternatif ekipman kullanmak).

Arazi hazırlığı ve inşaat sırasında, patlatma faaliyetlerinin yer titreşimi, hava şoku ve savrulan taş (flyrock) oluşturması beklenmektedir. Bu etkiler, yapısal stres, duvar örgüsünün yerinden oynaması veya kırılgan malzemelerin yerinden çıkması gibi kültürel miras varlıkları için doğrudan riskler oluşturabilir.

Bu potansiyel etkilerin değerlendirilmesi, Bölüm XI.2.3'te (Gürültü ve Titreşim) sunulan titreşim eşiklerine ve modelleme sonuçlarına dayanmaktadır. Potansiyel etki bölgesi içinde tespit edilen hassas miras alıcıları arasında HRM 5, HRM 6, HRM 8, HRM 9, HRM 16, HRM 20, HRM 38, HRM 41, HRM 45, HRM 50, HRM 51, HRM 52, HRM 53, HRM 57 ve HRM 58 yer almaktadır. Bu konumlarda, miras unsurlarının patlatma işlemlerine yakınlığı, kümülatif titreşim ve hava basıncı etkilerinin olasılığını artırmaktadır.

Hafifletme tedbirleri alınmadığı takdirde, bu tür etkiler kısa vadeli, geri döndürülebilir fiziksel hasara veya bağlamsal bütünlüğün kısmen kaybına neden olabilir. Bu hafifletilmemiş etkilerin genel önemi, alıcının hassasiyetine ve yakınlığına bağlı olarak orta ila yüksek olarak değerlendirilmektedir.

Bu riskleri ele almak için, Gürültü ve Titreşim değerlendirmesi ile koordinasyon içinde alana özgü hafifletme ve izleme tedbirleri geliştirilmiş ve Tablo 7'de (Patlatma Kaynaklı Etki Hafifletme ve İzleme Tedbirleri) detaylandırılmıştır.

Bu izleme taahhütleri, ulusal kanunlar ve kredi kuruluşları koşullarına tam uyumu güvenceye almak için Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Müdürlüğü ve Müze Müdürlüğü ile istişare halinde geliştirilecektir.

Tablo 7 Kültürel Miras Farkındalık Eğitimi – Projeye Özgü Ana Hat

Alan	Açıklama	Hafifletme Tedbirleri	Kalan Etki	Güvence Tedbirleri
HRM 5	HRM 5 için kurtarma kazısı devam etmektedir ve kurtarma kazısı bitene kadar inşaat durdurulmuştur.	* Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması		
HRM 6	İnşaat faaliyetlerine ancak arkeolojik kazı tamamen tamamlandıktan ve Kurul, Belediye ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan gerekli onaylar alındıktan sonra devam edilecektir. İzin onayı üzerine, alana zarar gelmesini önlemek için minimum patlayıcı yükleri kullanılacaktır.	Kazı bitene kadar bekleme. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması	Alanın konumunun değiştirilmesi; arkeolojik alan üzerinde minimum etki.	Müze Müdürlüğü ile koordine edilen arkeolojik etütler.
HRM 8	Mimari bir yapının kalıntıları, muhtemelen Roma Dönemine ait olup bir sınır garnizon yerleşimini temsil etmektedir. Yüzeyde, yapıya ait olabilecek yoğun bir moloz taş birikintisi ve görünür duvar sıraları mevcuttur. Ayrıca çok sayıda çatı kiremiti parçası ve az sayıda günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçaları gözlemlenmiştir.	Koruma Kurulu kararı öncesinde patlatma yapılmayacaktır. Karardan sonra alanda bir kontrol etüdü/sondaj işlemi yapılacaktır. Kurul tarafından belirlenen tedbirler, etüt sonuçlarına göre uygulanacaktır. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması	Arkeolojik alan üzerinde etki yok.	-
HRM 9	Bu alan doğal koruma bölgesidir. Bu nedenle, tüm süreç boyunca maksimum gecikme başına patlayıcı yükü (kg) azaltılacak ve harici bir yüklenici aracılığıyla etüt ve izleme faaliyetleri yürütülecektir.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	Çevre Bakanlığı'na haftalık ekolojik etütler ve uygunluk raporlaması ile birlikte 53 m mesafeye sismograflar yerleştirilecektir.
HRM 16	HRM 9, Kurul tarafından tescil edilmemiştir (İzin tarihi ve No: 26.12.24/18914) ve bu alanda çalışma yapmak için inşaat izni verilmiştir. Ancak inşaat sırasında	Rastlantısal buluntu için görsel incelemeler uygulanacaktır. 2863 Sayılı Kanun'un 4. Maddesi uyarınca, inşaat sırasında herhangi bir arkeolojik kalıntıya rastlanması durumunda, tüm	Rastlantısal buluntular meydana gelmedikçe risk ihmal edilebilir düzeydedir.	Sahada bir arkeolojik gözlemci çalışmaları izleyecek, rastlantısal buluntu durumunda derhal durdurma ve Müze Müdürlüğü'ne bildirim yapılacaktır (2863 Sayılı Kanun).

	Rastlantısal Buluntu olması durumunda, 2863 Sayılı Kanun'un 4. Maddesi uyarınca çalışma durdurulmalı ve Müze Müdürlüğü bilgilendirilmelidir.	faaliyetler derhal durdurulmalı ve Müze Müdürlüğü bilgilendirilmelidir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması		
HRM 20	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	HRM 16 için, 60 metrede maksimum gecikme başına patlayıcı yükü (kg) azaltılacaktır.		
HRM 38	Elektronik detanatörlerle 2.2 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.968 mm/s. Düşük risk veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması		60 m mesafeye sismograflar yerleştirilecek ve patlatma öncesi yapısal stabilite etüdü yapılacaktır.
HRM 41	HRM 20, 1. derece arkeolojik sit alanıdır. Bu alan proje güzergâhında değil, ancak Dikmen Taş Ocağı içinde yer almaktadır. HRM-20 tescilli arkeolojik sit alanı, antik Side kentine su sağlayan bir su kemeridir. Alan birinci derece arkeolojik sit alanı olarak belirlendiğinden, herhangi bir faaliyete başlamadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır. Ek olarak, patlatma alanı ile arkeolojik sit alanı arasına koruma sağlamak için 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacak ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir.	Koruma sağlamak amacıyla patlatma konumu ile arkeolojik sit alanı arasına 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacak ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet yürütülmeyecektir. Herhangi bir faaliyete başlamadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır. Elektronik detanatörlerle 6.15 kg yük kullanılacaktır. Antik su yolundan 100 m tampon bölge muhafaza edilmelidir. Alan şu anda beklemede. Atanan uzman yüklenici patlatmanın uygun bir seçenek olmadığına karar verirse, alternatif olarak mekanik kırma kullanılabilir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması	PPV: 4.968 mm/s. Düşük risk veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakındır. İzleme patlatma sırasında önerilir.	100 m mesafeye sismograflar yerleştirilecek ve patlatma öncesi yapısal stabilite etüdü yapılacaktır.
HRM 45	Arkeolojik sit alanı tepenin zirvesinde yer alırken, belirlenen patlatma alanı tepenin eteklerinde bulunmaktadır. Topografik ayrım ve mesafe göz önüne alındığında, titreşimlerin sönümlenmesi beklenmektedir. Ayrıca, yakın zamanda yapılan tasarım değişikliği, çalışma alanının destek (İKSA) duvarı ile belirlenmesine yol açmış ve bu net bir sınır oluşturmuştur. Bu	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır. Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	15 m mesafeye ve İKSA duvarının arkasına sismograflar yerleştirilecek, patlatma öncesi ve sonrası tepe zirvesinin yapısal etütleri yapılacaktır.

	tanımlanmış alan içinde, yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi, potansiyel etkiyi en aza indirmek için az miktarda patlayıcı kullanılarak veya mekanik kırma yöntemleriyle önleyici tedbirler uygulanabilir.	kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa (stemming) uygulanacaktır. Harici yükleniciye dayanarak yük, sönümlemeye bağlı olarak değiştirilebilir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması		
HRM 50	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 20 m mesafeye sismograflar kurulacaktır.
HRM 51	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir.	PPV limitlerine uygunluğu doğrulamak için 30 m mesafeye sismograflar kurulacaktır.
HRM 52	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Elektronik detanatörlerle 3 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.975 mm/s. Düşük veya ihmal edilebilir risk, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir.	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 70 m mesafeye sismograflar. Patlatma öncesi etüt.
HRM 53	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Elektronik detanatörlerle 6.15 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.993 mm/s. Düşük veya ihmal edilebilir risk, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 100 m mesafeye sismograflar.
HRM 57	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Elektronik detanatörlerle 6.92 kg yük kullanılacaktır.	PPV: 4.999 mm/s. Düşük risk veya ihmal edilebilir, ancak eşiğe yakındır. Patlatma sırasında izleme önerilir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 106 m mesafeye sismograflar kurulacaktır.

			koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması	
HRM 58	Maksimum Gecikme Başına Patlayıcı Yükünün (kg) azaltılması.	Hassas arkeolojik unsurların yakınında güvenli patlatma için muhafazakâr bir temel oluşturularak, 56.96 metre ve daha uzak mesafelerde 3 m delik için minimum 2 kg yük (yaygın uygulama olarak) kullanılacaktır. 56.96 metre içinde patlatma yapılmayacak; bunun yerine yukarıdaki paragraflarda açıklandığı gibi ekskavatörlerle mekanik kırma uygulanacaktır.	Bu tedbirlerle, hassas arkeolojik unsurlar üzerindeki herhangi bir etkinin minimal veya ihmal edilebilir olması beklenmektedir. * Savrulan taşı önlemek ve hava şokunu azaltmak için koruyucu patlatma örtüleri veya kaplamalarının uygulanması	Titreşim sönümlemesini mesafe boyunca izlemek için 29 m mesafeye sismograflar.

*Bu tedbirlerin uygulanması, yer titreşimi, hava şoku ve savrulan taşın Bölüm XI.2.3'te tanımlanan güvenli eşik sınırları içinde kalmasını sağlayacak ve kültürel miras alıcıları üzerinde olumsuz etkilerin oluşması beklenmeyecektir. Bu nedenle, uygun şekilde uygulandığında, bu hafifletme eylemlerinin önemli titreşim, hava şoku veya savrulan taşla ilgili etkilerin oluşmasını önlemesi beklenmektedir.

5. EĞİTİM, RAPORLAMA VE İZLEME

5.1 Eğitim

Proje Sahibinin Arkeolojik İzleme Arkeoloğu/Danışmanı, yükleniciler ve altyükleniciler dahil tüm proje personeline kültürel miras farkındalığı eğitimi verecektir. Bu eğitim, zorunlu Proje oryantasyon programının bir parçası olacaktır ve spesifik olarak Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulamasını içerecektir.

Eğitim, kültürel mirasın önemi, ilgili yasal ve kurumsal gereklilikler ve rastlantısal buluntu durumunda izlenecek uygulama adımları hakkında işçiler arasında farkındalık yaratmak amacıyla tasarlanmıştır. Eğitim aynı zamanda olası arkeolojik materyallerin görsel örneklerini ve raporlama ve iletişim prosedürleri konusunda açık kılavuzluğu da içerecektir.

Ek olarak Proje Sahibinin arkeoloğu KMYP'ye göre izleme yöntemleri, arkeolojik unsurların belgelenmesi ve raporlama gerekliliklerine odaklanan özelleştirilmiş bir eğitim alacaktır.

Eğitim modüllerinin ayrıntılı taslağı Tablo 4'te sunulmuştur: Kültürel Miras Farkındalık Eğitimi - Projeye Özgü Taslak.

Tablo 8 Kültürel Miras Farkındalık Eğitimi - Projeye Özgü Kabataslak

Modül	İçerik	Hedef Kitle
Kültürel Mirasa Giriş	Kültür ve kültürel mirasın tanımı; arkeolojik ve tarihi varlıkların korunmasının önemi.	Tüm proje personeli, yükleniciler
UNESCO ve Türkiye'nin UNESCO Kaydı	UNESCO Dünya Mirası Listesi, Türkiye'nin güncel statüsü ve yükümlülüklerine genel bakış.	Tüm proje personeli, yükleniciler
IFC Standartları	IFC Performans Standardı 8 (Kültürel Miras) ve Proje için önemine giriş.	Tüm proje personeli, yükleniciler, kontrolörler
Arkeoloji	Temel arkeoloji, arkeolojik sit ve eser tipleri, korumanın önemi.	Tüm proje personeli, yükleniciler
658 Sayılı İlke Kararı	Bölge Koruma Kurulu'nun 658 Sayılı İlke Kararı ve inşaat projelerinde uygulanmasının açıklanması.	Tüm proje personeli, kontrolörler
2863 Sayılı Kanun	2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun özellikle inşaat ile ilgili olan temel hükümleri.	Tüm proje personeli, kontrolörler, yükleniciler
Kültürel Miras Bağlamında İnşaat Süreci	Kültürel miras perspektifinden inşaat faaliyetlerinin izlenme biçimi, saha personeli ve arkeologların sorumlulukları.	Tüm proje personeli, yükleniciler

Rastlantısal Buluntu Prosedürü	Rastlantısal buluntu durumunda yapılacakların adım adım açıklanması; sorumluluklar ve raporlama hatları.	Tüm proje personeli, yükleniciler
Sahada Yapılacaklar ve Yapılmayacaklar	Pratik kılavuzluk: Eserleri hareket ettirmeyin, çalışmayı derhal durdurun, kontrolörü bilgilendirin, alanı güvenceye alın.	Tüm proje personeli
Raporlama ve İletişim	Rastlantısal buluntuların raporlanma biçimi; iletişim zinciri (saha kontrolörü → proje arkeoloğu → Müze Müdürlüğü).	Tüm proje personeli, kontrolörler, yükleniciler
Sağlık, Güvenlik ve Emniyet	Buluntuların güvenli tutulması, rastlantısal buluntu alanlarının güvenliğinin sağlanması, kirlenme veya hasardan kaçınılması.	Tüm proje personeli
Arkeologlar için Özelleştirilmiş Eğitim	Toprak kaldırma faaliyetlerinin izlenmesi ve rastlantısal buluntuların belgelenmesi için detaylı yöntem.	Proje Sahibi arkeologları

5.2 Bölge Koruma Kurulu (ABKK) ile Devam Eden Yasal Katılım

Proje Sahibi, Projenin yaşam döngüsü boyunca Bölge Koruma Kurulu (ABKK) ile devamlı yasal katılımı sürdürecektir. Bu katılım, Projenin zaman çizelgesiyle uyumlu olacaktır ve tüm kültürel miras yönetim faaliyetlerinin ulusal mevzuat ve yasal gerekliliklere uygun bir biçimde yürütülmesini güvenceye alacaktır.

ARHB ile toplantılar, PKP'de belirtilen katılım yöntemine ve sıklığına göre yürütülecektir. PKP'de belirtildiği gibi, ARHB ile etkileşim, gerektiğinde SPV ve EPC Çevre ve Sosyal (E&S) Yöneticilerinin desteğiyle EPC Arkeoloğu tarafından yönetilecektir. Toplantılar, inşaat aşaması boyunca devamlı olarak, ayda en az bir kez sıklıkla yapılacaktır. Katılım yöntemi, yüz yüze toplantıları, Proje Arkeoloğu tarafından düzenli izleme ve raporlamayı, mezar nakli planlaması ve uygulaması, titreşimle ilgili bulgular ve/veya diğer miras riskleri için uygun olduğu şekilde ortak inceleme toplantılarını içerecektir. Kültürel miras katılım faaliyetleri, ilgili kültürel miras alanlarında, Proje sahasında veya ARHB ofislerinde yürütülecektir. ARHB ile resmi yazışmalar gerektiğinde yapılacaktır.

Katılım programı şunları içerir:

- İnşaat Öncesi Aşama: ABKK'nin gözden geçirmesi ve onaylaması için arkeolojik mevcut durum etütleri sonuçlarının ibraz edilmesi. Projenin kapladığı alan içinde tespit edilmiş arkeolojik sitler konusunda kılavuzluk ve kararlar için resmi talep.
- İnşaat Aşaması: ABKK'ye devam eden izleme faaliyetleri ve rastlantısal buluntu raporları konusunda düzenli güncellemelerin sağlanması. Önemli keşifler olduğunda ABKK'nin derhal bilgilendirilmesi, bunu takiben resmi yazışmaların ve gerektiği gibi saha denetimlerinin yapılması.
- İşletme Aşaması: İşletme aşaması sırasında herhangi bir kültürel miras varlığının etkilenmesi beklenmemektedir ve Kültür ve Turizm Bakanlığı'yla kültürel miras alanları konusunda ilave koordinasyon gerekli olamayacaktır.

Proje Sahibi toplantı tutanaklarının, resmi yazışmaların ve ABKK kararlarının sistematik olarak kaydedilmesini ve Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) içine entegre edilmesini sağlayacaktır. Bu yapılandırılmış katılım programı, düzenlemesel onayların zamanında alınmasını sağlayacak ve kültürel miras yönetiminin genel Proje zaman çizelgesiyle tam olarak uyumlu olmasını güvenceye alacaktır.

5.3 Diğer Hafriyat Alanı

Güzergah modifikasyonunun mümkün olmadığı ve hafriyatın planlandığı alanlar konusundaki bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 9 Yüksek Riskli Arkeolojik Alanlar Tablosu

Türü	Statü - Yüklenici Tedariki	Planlanan / Devam Eden Faaliyetler
HRM 1- Mezarlıklar	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarımın kesinleşmesi beklenmektedir. Müze Müdürlüğü gözetiminde yaklaşık 10 modern ve tarihi mezarın kazılması planlanmaktadır. Mezarların aynı mezarlık sınırları içerisinde nakledilmesi planlanmaktadır. Belirli nakil alanı Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü tarafından belirlenecektir.	Hafriyat çalışmalarının 2025'in 4. Çeyreğinde başlaması programlanmıştır.
HRM 5- Mezarlıklar	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım kesinleştirilmiştir. Müze Müdürlüğü uzmanının gelmesi beklenmektedir ve uzmanın gözetiminde yaklaşık 40 mezarın kazılması planlanmaktadır. Alan bu aşamada tescilli olmadığından, mezarların tarihi nitelikte olup olmadığı teyit edilememektedir; kazı sonucu beklenmektedir. Ancak Kurul, her iki durumda da mezarların nakledilebileceğini belirtmiştir. Mezarların aynı mezarlık sınırları içerisinde nakledilmesi planlanmaktadır. Belirli nakil alanı Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü tarafından belirlenecektir.	Hafriyat çalışmalarının 2025'in 4. Çeyreğinde başlaması programlanmıştır.
HRM 15- Mezarlıklar	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım kesinleştirilmiştir. Bir Müze uzmanının gözetiminde yaklaşık 25 mezarın kazılması planlanmaktadır. Mezarlık içinde modern mezarlar da mevcuttur. Kurul, her iki durumda da mezarların nakledilebileceğini belirtmiştir. Mezarların aynı mezarlık sınırları içerisinde nakledilmesi planlanmaktadır. Belirli nakil alanı Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü tarafından belirlenecektir.	Hafriyat çalışmalarının 2025'in 4. Çeyreğinde başlaması programlanmıştır.
HRM 32- Kilise Kalıntıları	ARHB izin süreci devam ediyor. Arkeolojik kazı çalışmaları devam etmektedir. Kamulaştırma koridoru içinde ancak aktif inşaat alanının dışında yer alan alan, korunmasını ve görünürlüğünün devamını sağlamak amacıyla belirlenmiş güvenli bir alana nakledilecek ve sergilenecektir. Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu (ARHB), Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ve Proje Sponsoru arasındaki resmi koordinasyon süreci nihai nakil alanını belirlemek üzere devam etmektedir.	Hafriyat çalışmaları ve yapının yeniden yerleştirilme ve yeniden inşa edilme işlerinin 2026'nın 2./3. Çeyreğinde tamamlanması planlanmıştır.
HRM 37- Yerleşim	ARHB izin süreci devam ediyor. Bu alanla ilgili olarak Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na (ARHB) başvuru yapılmıştır. Güzergâh revizyonu sonrasında, hat 1. derece arkeolojik alan sınırlarının dışına kaydırılmıştır. Ancak, 3. derece tescilli alan içinde tasarım revizyonu uygulanamadığı için, yürürlükteki mevzuata uygun olarak test sondaj kazısı talep edilmiş olup Antalya Müze Müdürlüğü gözetiminde gerçekleştirilecektir.	Hafriyat çalışmalarının 2025'in 4. Çeyreğinde başlaması programlanmıştır.
HRM 42- Yerleşim	ARHB izin süreci devam ediyor. Bu alanla ilgili olarak Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na (ARHB) başvuru yapılmıştır. Güzergâh revizyonu sonrasında, hat 1. derece arkeolojik alan sınırlarının dışına kaydırılmıştır. Ancak, 3. derece tescilli alan içinde tasarım revizyonu uygulanamadığı için, yürürlükteki mevzuata uygun olarak test sondaj kazısı talep edilmiş olup Antalya Müze Müdürlüğü gözetiminde gerçekleştirilecektir.	Hafriyat çalışmalarının 2025'in 4. Çeyreğinde başlaması programlanmıştır.

5.4 Raporlama

Proje Sahibi, tüm rastlantısal buluntuların Rastlantısal Buluntu Prosedürü (Ek-1) uyarınca sistematik olarak belgelenmesini ve raporlanmasını sağlayacaktır.

- **Rastlantısal Buluntu Bildirim Formu:** Her rastlantısal buluntu Proje Sahibi arkeoloğu tarafından resmi form (Ek-1) üstünde kaydedilecektir. Formda tarih,

GPS, koordinatlar, buluntunun açıklaması, fotoğraflar, ön değerlendirme ve sahada gerçekleştirilen faaliyetler gibi detaylar bulunacaktır.

- **Rastlantısal Buluntu Kaydı:** Doldurulan tüm formlar Rastlantısal Buluntu Kaydı (Ek-2) içinde birleştirilecektir ve bu kayıt Proje Sahibi arkeoloğu tarafından tutulacak ve düzenli olarak güncellenecektir.

- **Basılı Kopya ve Dijital Kayıtlar:** Her bir raporun imzalanmış bir basılı kopyası Proje arkeoloğu tarafından arşivlenirken dijital versiyonları izlenebilirlik için Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) içinde saklanacaktır.

- **Yetkili Makamlara Raporlama:** Doldurulmuş Rastlantısal Buluntu Bildirim Formu kopyaları keşfi takip eden 24 saat içinde Müze Müdürlüğü ile paylaşılacaktır. Önemli buluntular durumunda destekleyici belgelerle birlikte Bölge Koruma Kurulu'na da bilgi verilecektir.

- **İç İletişim:** Rastlantısal buluntu raporlarının özetleri, farkındalığı ve gerekli koruyucu önlemlerin uygulanmasını güvenceye almak için İnşaat yüklenicisi ve ilgili saha kontrolörleri arasında dolaşıma sokulacaktır.

- **Periyodik Raporlama:** Tüm rastlantısal buluntu kayıtları, üç aylık kültürel miras izleme raporları halinde birleştirilecek ve gerektiği gibi kredi kuruluşları ve yetkili makamlara ibraz edilecektir.

5.5 İzleme

Arkeolojik izleme süreci tüm toprak kaldırma faaliyetlerinin ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara tam uygunluk halinde yürütülmesini sağlayacaktır. İzleme Proje Sahibi arkeologları tarafından yapılacaktır ve aşağıdaki temel işlevleri içerecektir:

- **Danışmanlık Görevi:** İnşaat faaliyetlerinin devam edebileceği veya arkeolojik buluntular sebebiyle durdurulması gereken alanları tanımlamak için önerilerde bulunmak.

- **Gözlemleme ve Belgelendirme:** Proje sahasında veya Proje sahası civarında gözlemlenen arkeolojik unsurları kaydetmek. Detaylı kayıtlar, fotoğraflar, GPS koordinatları ve saha çizimleri tutmak.

- **İnşaatın İzlenmesi:** Hendekler, ariyet ocakları, erişim yolları ve Yer Üstü Tesisler (YÜT'ler) dahil olmak üzere hafriyat ve inşaat işleri sırasında keşfedilen arkeolojik unsurları kaydetmek ve değerlendirmek.

- **Ön Değerlendirme:** İnşaat amirine yeni keşiflerin Proje tasarımı ve zaman çizelgesi açısından önemi ve doğuracağı olası sonuçlar konusunda ön değerlendirme şeklinde önerilerde bulunmak.

- **Koruma Önlemlerinin Doğrulanması:** Kültürel miras alanları için belirlenen tampon bölgeler, çitler ve trafik işaretlerine tüm inşaat süreci boyunca uyulmasını sağlamak.

- **Rastlantısal Buluntu Prosedürüne Uygunluk Sağlanması:** Arkeolojik materyallere rastlandığında derhal işlerin durdurulması, saha koruması ve Müze Müdürlüğü'ne raporlama yapılması dahil olmak üzere Rastlantısal Buluntu Prosedürünün (Ek-1) uygulanmasını sağlamak.
- **İdarelerle İlişkiler:** Gereken yerlerde saha denetimleri düzenlemek dahil olmak üzere Müze Müdürlüğü ve Bölge Koruma Kurulu ile iletişimi sağlamak.
- **Raporlama:** İzleme kayıtlarını tutmak ve faaliyetler, gözlemler, rastlantısal buluntular ve önerileri özetleyen aylık/üç aylık izleme raporlarını hazırlamak. Bu raporlar Proje Sahibi, ilgili makamlar ve kredi kuruluşlarına ibraz edilecektir.

Proje sahası içinde ve ilişkili Yer Üstü Tesislerdeki tüm toprak kaldırma faaliyetleri Proje Sahibinin arkeoloğu tarafından izlenecektir. İzleme faaliyetleri inşaat programıyla aynı doğrultuda programlanacaktır ve tüm ilişkili işler tamamlanana kadar sürdürülecektir.

5.6 KMYP'nin İzlenmesi ve Güncellenmesi

Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) **canlı bir belge** olarak görülmeli ve Projenin inşaat aşaması boyunca sürekli olarak izlenmeli ve güncellenmelidir. Proje Sahibinin aşağıdaki önlemleri uygulaması beklenir:

- **Düzenli İnceleme:** KMYP, saha koşulları ve inşaat ilerlemesine uygun olarak kaldığını güvenceye almak için en az üç ayda bir veya gerekirse daha sık aralıklarla gözden geçirilmelidir.
- **İzleme Sonuçlarının Entegrasyonu:** Yeni erişilebilir olan alanlarda arkeolojik izleme, rastlantısal buluntular ve mevcut durum etütlerinden elde edilen bulgular KMYP'nin güncellenmiş versiyonlarına entegre edilmelidir.
- **Yetkili Makamlarla Koordinasyon:** Müze Müdürlüğü veya Bölge Koruma Kurulu tarafından verilen kararlar, talimatlar ve gereklilikler KMYP revizyonlarında yansıtılmalıdır.
- **Paydaş Girdileri:** Güncellemelerde Halkla İletişim Sorumlusu (HİS) ve Sosyal Ekiplerden, özellikle de yerel topluluklarla koordinasyon ve somut olmayan kültürel mirasla ilgili olarak gelen girdiler göz önüne alınmalıdır.
- **Versiyon Kontrolü ve Dokümantasyonu:** KMYP'nin her güncellemesi, şeffaflık ve izlenebilirliği güvenceye almak için versiyon sayıları, tarihleri ve değişikliklerin kayıtlarıyla birlikte belgelenmelidir.
- **Güncellemelerin İbrazı:** KMYP'de yapılan önemli revizyonlar, ulusal mevzuat ve uluslararası kredi kuruluşu standartlarına uygunluğun korunması için kredi kuruluşları ve ilgili yetkili makamlarla paylaşılmalıdır.

Bu önlemler sayesinde KMYP'nin Projenin yaşam döngüsü boyunca arkeolojik ve kültürel miras konularını ele almak için etkili ve güncel bir araç olarak kalması önerilir.

5.7 Somut Olmayan Kültürel Miras

ÇSED Bölüm 2'de vurgulandığı üzere, **Yörük kültürü** Proje bölgesinde baskın bir unsurdur. Bu durum, alanda yapılan sosyokültürel gözlemleri destekleyen ve güçlendiren bir şekilde **arkeolojik mevcut durum etütleri sırasında tespit edilen mezarlar** tarafından da kanıtlanmıştır.

Bu genel bağlama ek olarak saha gözlemleri ve araştırmalar aşağıdaki bulguları da ortaya çıkarmıştır:

- **Geleneklere Bağlılık:** Yerel halk geleneklerine ve kültürel ritüellerine güçlü bir şekilde bağlıdır ve bunlar sosyal yaşamı ve topluluk kimliğini şekillendirmeye devam etmektedir.
- **Tarımsal Döngülerle Bağlantılı Festivaller:** Hasat mevsimi sırasında, çoğunlukla tarımsal üretim döngüleriyle bağlantılı olan çeşitli festivaller düzenlenmektedir. Bu etkinlikler yalnızca hasadı kutlamakla kalmaz, aynı zamanda topluluk üyelerinin bir araya gelmesi için önemli fırsatlar da sunar.
- **Sosyal ve Kültürel Açıdan Önem:** Bu festivaller tarım ürünlerini tanıtmanın ötesinde, insanların bağlarını güçlendirdiği, sosyalleştiği ve topluluk dayanışmasını güçlendirdiği kritik önemde sosyal toplanmalar olarak işlev görür.
- **Etnik Kimliğin Korunması:** Topluluklar aktif olarak etnik kimliklerini korumakta ve nesiller boyunca kültürel geleneklerini uygulamaya devam etmektedir.
- **Tanımlanan Olumsuz Etki Yok:** Proje sahasının yakın çevresinde Proje tarafından olumsuz bir şekilde etkilenebilecek herhangi bir somut olmayan kültürel miras bileşeni tespit edilmemiştir

Ancak, ön değerlendirmeler sırasında elde edilememiş olabilecek her türlü somut olmayan kültürel miras bileşenini belgelemek ve ortaya koymak için çevredeki bölgede **hane halkı araştırmalarının** yapılması önerilir. Bu yaklaşım, Projenin topluluk değerleri ve gelenekleri konusunda hassas davranmaya devam etmesini sağlamanın yanı sıra uluslararası standartlara uygun olarak kültürel mirasın korunmasına da katkıda bulunacaktır.

5.8 Somut Olmayan Kültürel Miras (SOKM) Faaliyetleri

ÇSED Bölüm XIII ile eşlik eden Arkeoloji Mevcut Durum Raporu birlikte göz önüne alınarak özellikle mezarlık alanlarının bulunduğu ilçeler, köyler ve mahallelerde gözlemler yapılacaktır.

Bu çalışma, Proje Arkeoloğu ve Proje HİS'lerinin denetimi ve koordinasyonu altında yapılacaktır. Bölüm XIII gözden geçirildiğinde, SOKM ile ilişkili konumların temel olarak

mezarlıklar gibi halkın bir araya geldiği veya dini ritüeller gerçekleştirdiği alanlardan oluştuğu ve birden fazla böyle konumun Projeden etkilendiği ve bazı mezarların yeniden yerleştirme gerektirdiği anlaşılmaktadır.

Mezar yeniden yerleştirme IFC Performans Standardı 5 (PS5) altında değerlendirilebilecek bir konudur. Bu bağlamda ilk adımlar içinde ilgili yerel makamlarla istişareler bulunacaktır (Belediye; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı / Yerel İdareler Müdürlüğü; Mezarlıklar Müdürlüğü). Bu kurumlara resmi yazılar gönderilecektir; köylerde planlanan işlerle ilgili duyurular yapılacaktır; kamusal duyuru dönemi izlenecektir; ve rıza formlarının imzalanması için mezar sahipleriyle bire bir toplantılar yapılacaktır.

İnşaat öncesinde köy/mahalle muhtarlarıyla toplantılar yapılacak ve sonuçlar kaydedilecektir. İnşaat aşaması sırasında inşaatla ilişkili olası sorunlar bu toplantılar üzerinden tespit edilecek ve ilgili ihtiyaçlar listelenecektir. Muhtar toplantıları sırasında bir hazırlık faaliyeti olarak halk bilgilendirilerek mezarlıklara erişimde hiçbir zorluğun bulunmadığı güvenceye alınacaktır; diğer olası şikayetlere ek olarak SOKM ile ilgili şikayetlerin aynı zamanda kurulmuş olan Proje'nin Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden de gönderilebileceği tekrarlanacaktır.

Paydaş Katılım Planı'nda detaylandırılan bu konu, Proje Arkeoloğu ve HİS ekibi tarafından izlenecek ve aylık raporlar içinde düzenli olarak raporlanacaktır (bkz. ÇSED Ek-9 PKP).

6. ARKEOLOJİK BULUNTULAR

Bir rastlantısal buluntuyla karşılaşılması durumunda izlenmesi gereken aşağıda verilen prosedür, ulusal mevzuat ve uluslararası standartların hükümlerine dayanmaktadır. Arkeolojik buluntunun önemi, ilgili müze müdürlüğü uzmanlarının değerlendirme görüşlerine göre değişebilir.

6.1 Daha Önce Erişilemez Olan Alanlarda Mevcut Durum Etütleri

Proje Sahibi, daha önce erişilemeyen ve bu nedenle ilk etütler sırasında kapsanmayan alanlarda ön arkeolojik araştırmalar yapmayı taahhüt eder. Bu araştırmalar, bu tür alanlar bitki temizliği veya diğer hazırlık faaliyetlerini takiben erişilebilir hale geldiğinde, inşaat başlamadan önce Proje Arkeoloğu tarafından yürütülecektir.Devam eden etütler sistematik gezi denetimleri, kültürel miras unsurlarının belgelenmesi ve kaydedilmesi ve doğrulama için Müze Müdürlüğü ile koordinasyonun sağlanmasını içerecektir. Herhangi bir keşif durumunda derhal Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulanacaktır.

Ayrıca ağaç kesmeyi takip eden tüm bitki örtüsü temizliği faaliyetleri, olası kültürel miras varlıklarının rahatsız edilmediği veya gözden kaçırılmadığından emin olmak için Proje arkeoloğu denetimi altında yürütülecektir.

Bu etütlerden elde edilen bulgular ilgili yetkili makamlara bildirilecek ve Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) içine entegre edilerek Projenin kapsadığı tüm alanın tam olarak değerlendirilmiş olması ve Projenin yaşam döngüsü boyunca kültürel mirasın uygun bir şekilde yönetilmesi sağlanacaktır.

6.2 Somut Olmayan Kültürel Miras

Proje Sahibi, proje faaliyetlerinin geleneksel kutlamalara veya şenliklere müdahale edip etmediğini belirlemek için yerel idarelerle iletişime geçecektir; yerel idarelerle alternatif çözümler üzerinde anlaşılacaktır. Ayrıca, Proje Sahibi, proje faaliyetlerinden ötürü geleneksel kültür unsurlarına erişimin kısıtlanıp kısıtlanmadığını belirlemek için yerel idarelerle iletişime geçecektir; yerel idarelerle alternatif çözümler üzerinde anlaşılacaktır.

Proje güzergahında tespit edilen mezarlıkların bazıları resmi olarak tescillenmiş ve yasal koruma altına alınmıştır. Ancak bu mezarlıklarda bugün hala definler yapılmaktadır. Sonuç olarak bazı mezarlar tarihi önem taşırken bazıları modern döneme aittir. Bu durum özel sorumluluklar getirmektedir.

Tescil edilmiş bu mezarlıklar içinde modern dönem mezarlarının varlığı, buraları düzenli olarak ziyaret eden ve saygılarını sunan topluluklar olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla konuyu somut kültürel miras perspektifinden değerlendirmeye ek olarak aynı zamanda somut olmayan kültürel miras perspektifini de dahil etmek uygun olacaktır.

Bu durumda, hem somut hem somut olmayan kültürel değerlerin uygun bir şekilde korunduğundan ve bunlara saygı gösterildiğinden emin olmak için ilave önleyici tedbirlerin alınması zorunlu olmaktadır. Aşağıdaki önlemler önerilir:

Önerilen Önleyici Tedbirler

- Paydaş ve Topluluk Katılımı:

- Devam eden defin uygulamaları ve törensel ihtiyaçları anlamak için aileler ve yerel din/topluluk liderleriyle düzenli ve belgelenen istişarelerde bulunmak.

- Planlanan tüm çalışmalar konusunda önceden bildirimde bulunmak ve ziyaretçiler için geçici erişim güzergahları üzerinde anlaşmak.

- Erişim ve Saygı Tedbirleri:

- Ziyaret etmek veya ritüeller yapmak isteyen akrabalar ve topluluk üyeleri için kesintisiz ve saygılı erişim sağlamak.

- Topluluk ziyaretleri veya dini törenler sırasında açıkça işaretlenmiş tampon bölgeler ve sessiz saatler sağlamak.

- Arkeolojik ve Miras Koruma:

- Tarihi mezar alanları ve modern mezarları ayrı ayrı işaretleyerek ve çitle çevirerek kazara rahatsızlık vermekten kaçınmak.

- Civarda yapılacak her türlü inşaat çalışması sırasında titreşim, toz ve gürültü kontrolü tedbirleri uygulamak.

- **Rastlantısal Buluntu ve İzleme:**

- Beklenmeyen her türlü tarihi mezar veya eser keşfi için resmi bir Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulamak.

- Tescilli mezarlar içinde veya bunlara bitişik olarak yapılan her türlü toprak kaldırma faaliyeti sırasında kesintisiz arkeolojik izleme yapmak.

Proje bu tedbirleri uygulamak yoluyla yasal tescilli mezarlıkları koruyacak, devam eden modern defin uygulamalarına saygı gösterecek ve **hem somut hem somut olmayan kültürel miras değerlerinin** ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak **korunmasını** sağlayacaktır.

6.3 Düşük Derecede Önemli Arkeolojik Buluntular

Bu tür arkeolojik buluntular, çevresinden yalıtılmış buluntular veya rastlantısal olarak bulunmuş olabilecek oldukça küçük boyutta buluntulardan oluşur. Bu durumda, rastlantısal buluntu prosedürü (KMYP, Ek-1) izlenecektir.

Bulgu arkeoloğa bildirilecektir. Buluntunun keşfedildiği sahada inşaat faaliyetleri durdurulacak ve buluntu arkeolog tarafından ilgili müze müdürlüğü uzmanına

bildirilecektir. Bilgi verilen ilgili Müze Müdürlüğü'nün incelemesini tamamlamasının ardından, arkeolojik varlığın/sit alanının (buluntunun) sınırlarının belirlenmesi, koruma bandı içine alınması, herhangi bir fiziksel müdahalenin önlenmesi için işçilerin bilgilendirilmesi gibi gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

Uygulanacak koruma yöntemleri ve etki azaltıcı önlemler ayrıca KMED raporunda listelenmektedir.

6.4 Orta Derecede Önemli Arkeolojik Buluntular

Bu türde arkeolojik buluntular, mezarlar gibi grup halinde küçük ölçekte veya orta ölçekte mimari unsurlara sahip tek başına buluntulardır. Bu durumda rastlantısal buluntu prosedürü (KMYP, Ek-1) izlenecektir. Muhtemel bir hasarı önlemek için inşaat ekipmanlarını erişim dışında tutacak biçimde arkeolojik kalıntıların sınırlarını belirlemek amacıyla gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Buluntu, Proje Sahibi tarafından inşaat müdürü ve arkeoloğa bildirilecektir. Buluntunun keşfedildiği sahada inşaat faaliyetleri durdurulacak ve buluntu arkeolog tarafından ilgili müze müdürlüğü uzmanına bildirilecektir. Bilgi verilen ilgili Müze Müdürlüğü'nün incelemesini tamamlamasının ardından, arkeolojik varlığın/sit alanının (buluntunun) sınırlarının belirlenmesi, koruma bandı içine alınması, herhangi bir fiziksel müdahalenin önlenmesi için işçilerin bilgilendirilmesi gibi gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

6.5 Yüksek Derecede Önemli Arkeolojik Buluntular

Bu tür buluntular, bir yerleşim alanı, bir tümülüs, bir höyük veya büyük bir nekropol (arkeolojik özelliklere sahip geniş mezar alanları) gibi yüksek önem derecesine sahip buluntulardan oluşur ve inşaat faaliyetleri derhal durdurulmalı ve rastlantısal buluntu prosedürü (KMYP, Ek-1) uygulanmalıdır. Bu tür rastlantısal buluntu, tüm inşaat sahasını, buralara inşaat ekipmanının girişi ve çıkışı arkeolojik kalıntılara herhangi bir zarar verilmeden yönetilemeyeceği şekilde kapsayabilir.

Buluntu, Proje Sahibinin arkeoloğu tarafından inşaat müdürü ve arkeoloğa bildirilecektir. Buluntunun keşfedildiği sahada inşaat faaliyetleri durdurulacak ve buluntu arkeolog tarafından ilgili müze müdürlüğü uzmanına bildirilecektir. Bilgi verilen ilgili Müze Müdürlüğü'nün incelemesini tamamlamasının ardından, arkeolojik varlığın/sit alanının (buluntunun) sınırlarının belirlenmesi, koruma bandı içine alınması, herhangi bir fiziksel müdahalenin önlenmesi için işçilerin bilgilendirilmesi gibi gerekli düzenlemeler yapılacaktır.

6.6 İnşaat Öncesi Değerlendirme ve İnşaat Aşaması İzleme

Mevcut durum etütleri sırasında belirlenen ve yalnızca kısıtlı yüzey buluntularının gözlendiği ancak Bölge Koruma Kurulu tarafından resmi olarak tescil edilmediği yerlerde Proje Sahibinin ilave araştırmalar yapması uygun olarak kabul edilir. Bu alanlar resmi olarak tanımlanmamış olsa da hala arkeolojik potansiyel taşıyor olabilirler. Böyle bir

potansiyele sahip olduğu belirlenen konumlarda ve arazi ediniminin tamamlanmış olduğu yerlerde, test çukurlarının açılması önerilir. Bu çalışmaların amacı, inşaat öncesinde olası yüzey altı arkeolojik kalıntıların varlığı veya yokluğunu kanıtlamak ve inşaat sırasında rastlantısal buluntuların olasılığını asgariye indirmek, böylece potansiyel gecikme riskini azaltmaktır.

İnşaat öncesi etüt faaliyetleri Proje Arkeoloğu katılımıyla gerçekleştirilecektir. Bu çalışma, önceden olası risklerin ele alınmasını sağladığı için proaktif bir arkeolojik tedbir olarak görülebilir. **Bu inşaat öncesi etütler sonucunda olası arkeolojik sitler bildirilirse, takip işlerini denetlemek üzere bir arkeolojik izleme bilgilendirmesi oluşturulacaktır. Bu izleme bilgilendirmesi ve Proje Arkeoloğunun denetimi altında - hafriyat çalışmasının kendisi sırasında dahil olmak üzere - inşaat makineleri kullanılarak deneme hendekleri kazılabilir.**

Bu şekilde her türlü olası arkeolojik sit inşaat aşamasından önce tanımlanacaktır ve gerekli önleyici tedbirler önceden uygulanabilir.

Proje Sahibi, inşaat aşaması için hassas konumlarda açıkça tanımlanmış bir izleme yöntemi uygulayacaktır. Bu yöntem şunları içerecektir:

- Yüksek riskli alanlarda toprak kaldırma faaliyetleri sırasında nitelikli arkeologların devamlı bulunması,
- Orta riskli alanlarda düzenli denetimler ve nokta kontrolleri,
- Keşifler durumunda işlerin derhal durdurulması ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün başlatılması,
- Tüm izleme faaliyetlerinin detaylı belgelenmesi (fotoğraflar, GPS, formlar, kayıtlar),
- Saha denetimleri düzenlemek ve gereken yerlerde bağlayıcı kararların alınması için Müze Müdürlüğü ile koordinasyonun sağlanması.

Hem inşaat öncesi değerlendirme çalışmaları hem de inşaat aşaması izleme —arkeolojik izleme bilgilendirmesi dahil—sonuçları belgelenecek ve Kültürel Miras Yönetim Planı'na (KMYP) entegre edilecektir, böylece Projenin ulusal mevzuat ve uluslararası kredi kuruluşu standartlarına tam uygunlukla uygulanması güvenceye alınacaktır.

6.7 KMYP'nin İzlenmesi ve Güncellenmesi

Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) **canlı bir belge** olarak görülmelidir ve inşaat aşaması boyunca sürekli olarak izlenmesi ve güncellenmesi beklenir. En azından üç ayda bir düzenli incelemeler yapılmalıdır ve arkeolojik izleme, rastlantısal buluntular ve yeni erişilebilir olan alanların etütlerinden elde edilen bulgular güncellenen versiyonlara eklenmelidir.

Revizyonlar aynı zamanda Müze Müdürlüğü ve Bölge Koruma Kurulu talimatları ve kararlarının yanı sıra topluluk koordinasyonu konusunda Halkla İletişim Sorumlusu (HİS) ve Sosyal Ekiplerden gelen girdileri de yansıtmalıdır. Her güncelleme, şeffaflığı güvenceye almak için versiyon sayıları, tarihleri ve değişikliklerin bir özetiyle birlikte kaydedilmelidir. Önemli revizyonlar, ulusal mevzuat ve uluslararası kredi kuruluşu standartlarına uygunluğun korunması için ilgili yetkili makamlar ve kredi kuruluşlarıyla paylaşılmalıdır.

7. REFERANS VE STANDARTLAR

7.1 Uluslararası Finans Kuruluşları ve Standartları

- IFC – Uluslararası Finans Kurumu
  - Performans Standardı 8 (PS8): Kültürel Miras
  - Performans Standardı 1 (PS1): Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 5 (PS5): Arazi Edinimi ve Zorunlu Yeniden Yerleşim
- EBRD – Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
  - Performans Koşulu 8 (PK8): Kültürel Miras
  - Performans Koşulu 1 (PK1): Çevresel ve Sosyal Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
- AIIB – Asya Altyapı Yatırım Bankası
  - Çevresel ve Sosyal Standart 1 (ÇSS1): Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim
  - Çevresel ve Sosyal Standart 2 (ÇSS2): Gönülsüz Yeniden Yerleşim
  - Çevresel ve Sosyal Standart 3 (ÇSS3): Yerli Halklar

7.2 Uluslararası Sözleşmeler ve Kılavuzlar

- UNESCO Dünya Mirası Sözleşmesi (1972)
- Somut Olmayan Kültürel Mirasın Korunmasına Dair UNESCO Sözleşmesi (2003)
- ICOMOS Kılavuz İlkeleri:
- Uluslararası Arkeolojik Miras Yönetimi Tüzüğü (1990)
- Arkeolojik Mirasın Korunması ve Yönetilmesi için İlkeler
- Avrupa Valetta (Malta) Sözleşmesi (1992) – Arkeolojik Mirasın Korunması

7.3 Ulusal Çerçeve (Türkiye)

- 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
- 658 Sayılı İlke Kararı(Koruma Kurulu)
- Kültür ve Turizm Bakanlığı Yıllık Birim Fiyat Listeleri (KMYP bütçelerinde maliyet hesaplamaları için)
- "Mezarlıkların yeniden yerleştirilmesi işlemleri 3998 Sayılı Mezarlıkların Korunmasına İlişkin Kanun hükümleri uyarınca gerçekleştirilecektir (9 Haziran 1994 tarihinde benimsenmiştir)."
- "İlgili faaliyetler 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve 3998 Sayılı Mezarlıkların Korunmasına İlişkin Kanun dahil olmak üzere ulusal mevzuat uyarınca yapılacaktır."

7.4 Diğer Referanslar

- Avrupa Konseyi ETS No. 143 "Arkeolojik Mirasın Korunmasına Dair Avrupa Sözleşmesi (Revize) (Valletta Sözleşmesi)", 1992.

- Kültürel ve Tarihi Mirasın Korunması Genel Müdürlüğü, "2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını (1) Koruma Kanunu", 1983.
- ICOMOS (Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi) "Kültürel Dünya Mirası İçin Etki Değerlendirmesi İle İlgili Kılavuz", Ocak 2011.
- IFA (Saha Arkeologları Enstitüsü) "Arkeolojik Malzemelerin Toplanması, Dokümantasyonu, Korunması ve Araştırılması Standardı ve Kılavuzu", 2001.
- IFA (Saha Arkeologları Enstitüsü) 1994, "Arkeolojik Masa Başı Değerlendirmesi İçin Standart ve Kılavuzu" (1999 yılında revize edildi)
- IFA (Saha Arkeologları Enstitüsü) 1994, "Arkeolojik İzleme Bilgilendirmesi İçin Standart ve Kılavuzu" (1999 yılında revize edildi)
- IFA (Saha Arkeologları Enstitüsü) 1994, "Arkeolojik Saha Değerlendirmesi İçin Standart ve Kılavuzu" (1999 yılında revize edildi)
- Belediye Kanunu (5393 Sayılı) – Belediyelerin mezarlıklarla ilişkili sorumlulukları
- Yerel Yönetimler Şube Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
- İl Çevre Müdürlüğü ve yerel belediyeler tarafından bildirilen resmi uygulamalar

EK-1: Rastlantısal Buluntu Prosedürü

EK 2: İLGİLİ MÜZE MÜDÜRLÜKLERİ VE BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜKLERİNİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

Tablo 10 Müze İletişim Bilgisi

İsim	Telefon	Adres
Antalya Arkeoloji Müzesi	Tel: 0242 238 56 88/89	Bahçelievler Mahallesi, Konyaaltı Caddesi, No 88, 07050 ANTALYA E-posta: antalyamuzesi@kultur.gov.tr
Side Arkeoloji Müzesi	Tel: (0242) 280 23 00	Side, Liman Cd., 07330 Manavgat/Antalya

Tablo 11 Bölge Kurulu Müdürlüklerinin İletişim Bilgileri

İsim	Telefon	Adres
Antalya Kültürel Varlıklar Bölge Kurulu Müdürlüğü	(0242) 243 21 60 (0242) 247 87 61 (0242) 244 55 74	Kılıçaslan Mah. Zafer Sk. No: 6 07100 KALEİÇİ / ANTALYA

EK 3: KURUL KARARLARI

Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu kararları dosyası, 20 Eylül 2025 tarihine kadar alınmış olanlar.

Tablo 12 – Genel Arkeolojik Durum Tablosu

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 1	Kocayatak'ın güneyi Antalya/Serik/ Yukarıkocayatak	Mezarlık	Geç Osmanlı	İçerisinde	Evet, kısmen	1.Derece	1. Derece	13.06.2025/2001 6	Geç Osmanlı-Modern Mezarlık Alanı: Alan, Geç Osmanlı (18.-19. yüzyıl) ve modern dönemlere ait yüzlerce mezar içermektedir. Mezarların bazıları kaçak kazılar nedeniyle hasar görmüştür..	ARHB izin süreci devam ediyor. Kısmi bir koridor daraltması yapılmıştır; ancak mevcut karayolunun durumu ve bölgedeki yerleşim faaliyetleri nedeniyle, aynı mezarlık içinde kurtarma kazısı yapılmasına ve mezarların nakledilmesine karar verilmiştir. Bu alanlarda çalışma yapılabilmesi için ARHB'ye Teknik Gerekçe Raporu sunulmuştur. ARHB bünyesindeki danışman akademisyenler, ilgili mevzuat doğrultusunda ve Müze Müdürlüğü görüşünü dikkate alarak değerlendirmeyi tamamlamış ve kazı izinleri alınmıştır. Tasarımın kesinleşmesi beklenmektedir.	Yüksek	Yinelenebilir	Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. * Fotoğraflama, GPS haritalaması ve mezar taşı envanteri dâhil olmak üzere, nakilden önce tüm mezarlar belgelenecektir. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak yapılacaktır. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyete başlanmayacaktır.	• Yetkisiz erişimi önlemek için çit ve tabelalar sürdürülecektir. • ARHB ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde periyodik izleme yapılacaktır. * Trafik yükü yüksekse titreşim izlemesi sürdürülecektir. • Tampon bölge içinde bakım faaliyetleri veya genişleme yasaklanacaktır. • Alanın farkındalığını ve saygınlığını artırmak için topluluk katılımı uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 2	Kocayatak güneyi Antalya/Serik/Yukarıkocayatak	Kırsal Yerleşim	Geç Bizans	138 m	Hayır örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilli Değil	13.03.2025/19388	**Tek Aşamalı Kırsal Yerleşim:** Yüzey bulguları geç döneme ait günlük olarak kullanılan çömlek kırıklarını içerir. Bu yerleşim yeri proje koridorunun içindedir.	ARHB izin süreci tamamlandı. Tespit edilen alan Müze Müdürlüğü'ne rapor edilmiş ve ARHB'deki prosedürler tamamlanmıştır. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	**Düşük**	**Çoğaltılabilir**	Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir.	-

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 3	Serik K3 Kavşağı Erişim Yolu Km 8+800 Antalya/Serik/Burmahancı	Kırsal Yerleşim	Geç Roma-Erken Bizans	26 m	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	13.03.2025/19390 16.05.2025/19760	**Tek Aşamalı Yerleşim:** Yüzeyde Geç Roma-Erken Bizans döneminden günlük olarak kullanılan çömlek kırıkları tespit edilmiştir. Görünür mimari kalıntı yoktur. Saha tarlalar ve kanal arasında konumlanmıştır.	ARHB izin süreci tamamlandı. Tespit edilen alan Müze Müdürlüğü'ne rapor edilmiş ve ARHB'deki prosedürler tamamlanmıştır. İnşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur. Bu alanlarda rastlantısal buluntu çıkma olasılığı yüksektir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Gerekirse, güzergâh boyunca etüt ve sondaj dâhil olmak üzere ön araştırma yapılması önerilir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak yapılacaktır. • Üç aylık izleme (yılda dört kez) önerilir.	-

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 4	Serik K3 Kavşağı Erişim Yolu Km 8+800 Antalya/Serik/Belpınar	Yerleşim Yeri	Geç Bizans	177 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilsiz	13.03.2025/19390 16.05.2025/19760	**Geç Dönem Yerleşimi: Tarihi muhtemelen 14.-15. yüzyıllara dayanan bu yerleşim, belirgin bir yükselti ile karakterize edilmektedir. Alan, bir akarsu yatağı ile yol arasında yer almaktadır. Yüzey, yoğun kiremit parçaları ve günlük kullanım kaplarının çanak çömlek parçalarıyla doludur.**	ARHB izin süreci tamamlandı. Tespit edilen alan Müze Müdürlüğü'ne rapor edilmiş ve ARHB'deki prosedürler tamamlanmıştır. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir.	-

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 5	Serik K1 Kavşağı Km 52+500 Antalya/Serik/Deniztepesi	Mezarlık	Geç Osmanlı	İçerisinde	Evet-kısmen	Tescilsiz	Tescilsiz	16.01.2025/18992 24.03.2025/19489 16.05.2025/19761	Antalya, Serik, Deniztepesi mahallesi sınırları içindeki 139-5/135-9 parselde bulunan geniş bir alana yayılmış bir mezarlıktır. Sistemden sorgulandığında alan tapu kaydında mezarlık olarak tanımlanmaktadır. Muhtemelen Erken Cumhuriyet döneminden modern döneme uzanan bir mezarlıktır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Bu alanlarda çalışma yapılabilmesi için ARHB'ye Teknik Gerekçe Raporu sunulmuştur. ARHB bünyesindeki danışman akademisyenler, ilgili mevzuat doğrultusunda ve Müze Müdürlüğü görüşünü dikkate alarak değerlendirmeyi tamamlamış ve kazı izinleri alınmıştır. Gerekli izinler ARHB'den alınmıştır ve kurtarma kazıları başlayacaktır..	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyete başlanmayacaktır. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	-

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 6	Serik K1 Kavşağı Km 52+500 Antalya/Serik/Deniztepesi	Yapı Kalıntıları	Roma	İçinde	Evet-kısmen	1.Derece	1. Derece		Roma Dönemine ait olabilecek, muhtemelen bir sınır garnizon yerleşimini temsil eden mimari bir yapının kalıntıları. Yüzeyde yapıya ait olabilecek yoğun moloz taş birikintisi ve görünür duvar sıraları mevcuttur. Ayrıca çok sayıda çatı kiremiti parçası ve az sayıda günlük kullanım kaplarından çanak çömlek parçaları gözlemlenmiştir.	ARHB izin süreci devam ediyor. Deneme çukurları çalışmasından önce tasarım değişikliği tamamlandı. Bu alanlarda çalışma yapılabilmesi için ARHB'ye Teknik Gerekçe Raporu sunulmuştur. Deneme çukurları başlayacaktır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Koruma Kurulu kararı öncesinde patlatma yapılmayacaktır. Karardan sonra alanda bir sondaj işlemi yapılacaktır. Kurul tarafından belirlenen tedbirler sonuçlara göre uygulanacaktır. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 7	Serik K1 Kavşağı Km 52+500 Antalya/Serik/Sarıabalı	Tümülüs	Roma	70 m	Evet-kısmen	1.Derece	1. ve 3. Derece	26.06.2025/2008 7	**Tümülüs:** Yüzeyde muhtemelen mezarın duvarına ait olan bir sıra kaya görünür durumdadır. Yapay tepenin çevresinde yoğun bir şekilde yığılmış kiremit parçaları ve günlük olarak kullanılan kaplardan az miktarda seramik parçaları vardır.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur..	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 8	Viyadük-4 Km 56+000	Manavgat Doğal Sit Sınırı	Arkeolojik veya Doğal Sit Sınırı	İçerisinde	Evet - tamamen	Doğal Koruma Alanı	1. Derece Doğal Alan	Doğal Sit Sınırı	Manavgat Doğal Koruma Alanı	İzin süreci tamamlandı. Gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur.	**Orta**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • İnşaat boyunca haftalık ekolojik etütler ve Çevre Bakanlığı'na uygunluk raporlaması sürdürülecektir.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 9	Km 59+000 Antalya / Manavgat/ Taşağıl	Geç Roma Yerleşimi	Geç Roma	İçinde	Evet – tamamen	Tescilsiz	Tescilsiz	26.12.24/18914	**Geç Roma Yerleşimi:** Konumu nedeniyle, yerleşimin gözetleme amaçlı inşa edildiği düşünülmektedir. Vadiye bakan bir tepe üzerinde yer almakta olup, mimari yapılara ait olabilecek yoğun bir moloz taş tabakası bulunmaktadır. Ayrıca, yüzeyde çatı kiremiti parçaları ve günlük kullanım kaplarından seramik parçaları görülmektedir.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Kurul izni alınmıştır..	**Düşük**	Yinelenebilir	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Haftalık ekolojik etütler ve Çevre Bakanlığı'na uygunluk raporlaması.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 10	Km 62+000 Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim Yeri		İçinde (Tünel)	Evet - tamamen	1. Derece	1. Derece	26.12.24/18916	1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı	ARHB izin süreci tamamlandı. Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur..	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak yapılacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından üç aylık izleme (yılda dört kez) önerilir.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 11	Km 62+750 Antalya / Manavgat Taşağıl	Ark. Yerleşim Yeri	Roma	İçinde	Evet-kısmen	Tescilsiz	Tescilli Değil	26.12.24/18913	**Geç Roma Yerleşimi:** Mimari yapılara ait olabilecek yoğun bir moloz taş tabakası bulunmaktadır. Ayrıca, yüzeyde çatı kiremiti parçaları ve günlük kullanım kaplarından seramik parçaları ile terra sigillata görülmektedir.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • İnşaat öncesinde GPS haritalaması ve fotoğraflama yoluyla görünen tüm unsurlar ve eserler belgelenecektir. • Mümkün olan yerlerde görünür kalıntıların etrafında çitlerle çevrili bir tampon bölge oluşturulacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır (örneğin yüzeylerin ıslatılması, ağır makine kullanımının sınırlandırılması). • Tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 12	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Nekropol	Roma	174 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	27.06.2025/2011 8	**Roma Dönemi Nekropolü:** Milattan sonra 4. ila 6. yüzyıllara tarihlenen yüksek kaliteli seramik ve çini parçalarına ek olarak mezarlara ait olabilecek çok sayıda taş levha ve kaplama taşı da yüzeyde ve bölümde mevcuttur. Yakın civarda nekropol ile bağlantılı bir yerleşim yeri olduğu düşünülmektedir.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • 1. Derece sınırı içinde herhangi bir toprak bozulmasından kaçınılacaktır; tampon bölge açıkça sınırlandırılacak ve çitlerle çevrilecektir. • Eşiklerin aşılmadığından emin olmak için inşaat sırasında titreşim mevcut durum ölçümleri ve sürekli izleme yapılacaktır. • Toz kontrol tedbirleri (sulama, yüzey örtüsü) uygulanacak ve tampon bölge yakınında ağır ekipman kullanımı sınırlandırılacaktır. • İnşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • İzleme, Proje Arkeoloğu tarafından sürekli olarak yapılacaktır.	
HRM 13	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Yerleşim Yeri	Roma	800 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilsiz	13.03.2025/1937 5 12.06.2025/1987 8	**Roma Dönemi Yerleşimi:** Yüzeyde görünür olan mimari izi yoktur. Milattan sonra 4. ila 6. Yüzyıllara tarihlenen ince duvarlı, yüksek kaliteli seramik parçaları bulunmuştur. Saha, civardaki alana yukarıdan bakan bir yamaçta, korunaklı bir konumda bulunmaktadır.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. İzin sürecinden önce güzergâh değişikliği tamamlanmıştır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**		

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 14	Taşağıl Kavşağı Km 67+000 Antalya / Manavgat Hocalar	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	916 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	27.06.2025/2011 7	**Hocalar Köyü Mezarlığı:** Erken Cumhuriyet ve modern mezarlık.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur. İzin sürecinden önce güzergâh değişikliği tamamlanmıştır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 15	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya /Manavgat Taşağıl	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	İçinde	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	30.01.2025/19088	**Mezarlık:** Erken Cumhuriyet ve modern mezarlık. Bazı mezarlarda devşirme kullanımı.	ARHB izin süreci devam ediyor. Gerekli izinler ARHB'den alınmıştır ve kurtarma kazıları başlayacaktır..	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyete başlanmayacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	• Yetkisiz erişimi önlemek için çit ve tabelalar sürdürülecektir. • ARHB ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde periyodik izleme yapılacaktır. * Trafik yükü yüksekse titreşim izlemesi sürdürülecektir. • Tampon bölge içinde bakım faaliyetleri veya genişleme yasaklanacaktır. • Alanın farkındalığını ve saygınlığını artırmak için topluluk katılımı uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 16	Km 70+400 Antalya /Manavgat Gündoğdu	Tümülüs / Nekropol	Roma	İçinde (Tünel)	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	16.01.2025/18980	**Tümülüs-Nekropol:** Milattan sonra 4. ila 6. yüzyıllara tarihlenen yüksek kaliteli seramik ve cam parçalarına ek olarak çok sayıda kiremit parçası da yüzeyde görünür durumdadır.	ARHB izin süreci tamamlandı. Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • İnşaat öncesinde görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 17	Km 70+500 Antalya /Manavgat Yavrudoğan	Yerleşim	Roma	125 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilsiz	13.03.2025/19378 12.06.2025/19877	**Tümülüs-Nekropol Alanı:** Yüzeyde amfora tabanları, çok büyük bir amforadan tutacak parçaları ve günlük olarak kullanılan kaplardan parçalar dahil olmak üzere farklı şekillerde çeşitli seramik parçaları görünür durumdadır.	ARHB izin süreci tamamlandı. ARHB'den gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Kesin konum teyit edilecek ve inşaat boyunca 125 m mesafenin korunduğundan emin olunacaktır. • Kazı ve taşıma sırasında toz bastırma (su püskürtme, hız kontrolü) uygulanacaktır. • Yakındaki kazı çalışmaları sırasında Proje Arkeoloğu tarafından periyodik incelemeler yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 18	Manavgat K1 Kavşağı Km 83+500 Antalya /Manavgat Yukarışıklar	Höyük	Roma	313 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Roma Dönemi'nden yoğun seramik ve kiremit parçaları yüzeyde görünür durumdadır. Alanda çok sayıda moloz taşı içeren yasadışı hafriyat çukurları tespit edilmiştir.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan proje etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Yüksek**	Yinelenemez	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 19	Manavgat K3 Kavşağı Km 88+000 | Manavgat Şelalesi Koruma Alanı	Manavgat Şelalesi Koruma Alanı		2900 m	Hayır - örtüşmüyor	Doğal Koruma Alanı	1. Derece Doğal Alan	-	**Tescilli Doğal Sit Alanı:** Manavgat Şelalesi Koruma Alanı. Proje sahasıyla doğrudan temas içinde olmasa da 400 m'lik koridorun içinde bulunmaktadır. Tabiat varlığı statüsünden dolayı herhangi bir çalışma yapılmadan önce Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Antalya Koruma Kurulu bilgilendirilmelidir.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Orta**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 20	Manavgat K2 Kavşağı Km 84+000 Antalya /Manavgat Sarılar	Su Kemeri	Roma	1780 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	30.01.2025/1909 2	**Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Side antik kentine su sağlayan su kemeridir. Proje birinci dereceden bir arkeolojik sit içerdiği için, herhangi bir çalışma yapılmadan önce Antalya Koruma Kurulu'nun görüşü alınmalıdır.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 21	Manavgat Kavşağı Erişim Yolu Km 83+000 Antalya /Manavgat Yukarışıklar	Yerleşim Yeri	Roma	1433 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	-	**Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Side antik kentine su sağlayan su kemeridir. Proje birinci dereceden bir arkeolojik sit içerdiği için, herhangi bir çalışma yapılmadan önce Antalya Koruma Kurulu'nun görüşü alınmalıdır.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 22	Manavgat K3 Kavşağı Km 86+000	Su Kemeri	Roma	2200 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilsiz	30.01.19089	**Su Kemeri Ayağı:** Referans için bkz. kültürvarlıkları.gov.tr. Ancak inceleme sırasında arkeolojik kanıta rastlanmamıştır.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 23	Manavgat K4 Kavşağı Km 82+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Mezarlık	Geç Osmanlı	3900 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	-	**Hatipler Köyü Mezarlık Alanı:** Bu saha, Geç Osmanlı döneminden Erken Cumhuriyet dönemine uzanan ve aynı zamanda modern mezarlar da içeren bir mezarlıktır. Yeniden kullanılan kolonlar ve kolon başlıkları mezarların içine entegre edilmiştir ve spiral şeklinde yekpare kolonlar da mevcuttur. Ayrıca, Geç Osmanlı dönemine tarihlenen kavuklu mezar taşları da vardır.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Teyit edilmiş mezarlık sınırı içinde kazı, istifleme veya makine hareketi yasaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 24	Manavgat K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Höyük	Roma	4500 m	Hayır - örtüşmüyor	3. Derece	3. Derece		**Höyük:** Saha, çevredeki yerleşime göre yüksek bir rakımda bulunmaktadır. Geç Roma döneminden Erken Bizans dönemine uzanan çok sayıda seramik parçası gözlenmiştir. Ancak alanın tarım yapılan bir arsa olmasından dolayı, detaylı bir inceleme yapılamamıştır.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Orta**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 25	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Tümülüs	Roma	3100 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilsiz	13.03.2025/19376 16.05.2025/19768	**Tümülüs:** Geç Roma döneminden Erken Bizans dönemine uzanan az sayıda seramik parçası yüzeyde görünür durumdadır.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 26	Manavgat K4-K5 Kavşağı Km 81+000 Antalya /Manavgat Hatipler	Tepebaşı Yerleşim Yeri	Roma	3300 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	13.03.2025/19377 16.05.2025/19769	**Höyük:** Geç Roma döneminden çok sayıda seramik parçası yüzeyde görünür durumdadır. Mimari yapı izi gözlenmemiştir.	Süreç tamamlandı. Güzergâh değişikliği sonucunda alan projenin etki koridorunun dışında kalmıştır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir güzergâh değişikliği uygulanmıştır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 27	Km 84+400 Antalya /Manavgat Yukarışıklar	Yerleşim Yeri	Roma	84 m	Hayır - örtüşmüyor	3. Derece	3. Derece	28.07.2025/2029 4	**Höyük:** Roma döneminden çok sayıda seramik ve kiremit parçası bölümde ve yüzeyde görünür durumdadır. Mimari yapı izi gözlenmemiştir.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Orta**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 28	Km 85+900 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Tümülüs	Roma	İçinde	Evet - tamamen	Tescilsiz	Tescilsiz	16.01.2025/18981	**Tümülüs:** Yüzeyde Roma dönemine tarihlenen az sayıda seramik parçası vardır. Tepenin üst kısmında yoğun dere taşı varlığı, tepenin kasıtlı olarak oluşturulmuş olduğunu göstermektedir.	ARHB izin süreci tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Deneme çukurları tamamlanmış ve arkeolojik malzeme çıkmamıştır. İnşaat faaliyetleri uygulanabilir.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 29	Km 86+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhlerr	Su Kemeri	Roma	74 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Side antik kentine su sağlayan su kemeridir. Proje sahasıyla doğrudan temas içinde olmasa da 400 m'lik koridorun içinde bulunmaktadır.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 30	Km 86+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Çeşme	Osmanlı	128 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece	24.03.2025/1948 0	**Çeşme:** Osmanlı dönemi çeşme yapısı. İnşaatta kullanılan taşlar yakındaki su kemerinden alınmıştır.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 31	Km 87+00 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Nekropol	Roma	7 m	Evet-kısmen	Tescilsiz	Tescilsiz	16.01.2025/18981	**Nekropol:** Nekropol alanı. Bölümlerde iskelet kalıntıları ve çok sayıda kaplama seramiği parçaları bulunmuştur.	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım değişikliği tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 32	Km 87+100 Antalya /Manavgat/Bucakşeyhler	Kilise Kalıntıları	Roma	İçinde	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	16.01.2025/18982 12.06.2025/19879	**Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Roma döneminden mimari yapı duvarları hala ayakta durmaktadır ve çevredeki alanda aynı dönemden çok sayıda seramik ve kiremit parçası gözlemlenebilmektedir.	ARHB izin süreci devam ediyor. Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan gerekli izinler alınmıştır ve kurtarma kazısı devam etmektedir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyete başlanmayacaktır. • Tüm arkeolojik çalışmalar sonuçlandırılıp inşaat izinleri verildikten sonra, tüm inşaat faaliyetleri hem Müze arkeoloğu hem de Proje arkeoloğu gözetiminde yürütülmelidir. • Kazı sırasında ortaya çıkarılan yapı ve diğer kalıntılar, mevcut konumlarına yakın ve Projeden etkilenmeyecek bir alana nakledilecektir. Yeni nakil alanında, yapının izlenmesi önerilir. Yapı tamamlanacak ve restore edilecektir; ancak inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek olası hasarlara karşı korunmak için, Proje Arkeoloğu tarafından yüzey incelemeleri ve raporlama yoluyla aylık izleme önerilir.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 33	Km 87+700 Antalya/Manavgat Bucakşeyhler	Yerleşim Yeri	Roma	260 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**Höyük:** Yüzeyde Roma dönemine tarihlenen yoğun bir yüksek kaliteli seramik parçası konsantrasyonu vardır. Ancak mimari kalıntısı gözlenmemiştir.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.		**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 34	Km 87+500 Antalya/Manavgat Bucakşeyhlerer	Mezarlık	Osmanlı	160 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Koruma Alanı Durumu**		**Mezarlık Alanı:** Mezarlığın yoğun kullanımına rağmen mezarlarda tek biçimli bir oryantasyon gözlenmemiştir. Mezarlığın hem Bizans hem Osmanlı dönemlerinde kullanımda olduğu düşünülmektedir.	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Fotoğraflama, GPS haritalaması ve mezar taşı envanteri dâhil olmak üzere, nakilden önce tüm mezarlar belgelenecektir. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Teyit edilmiş mezarlık sınırı içinde kazı, istifleme veya makine hareketi yasaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 35	Km 88+200 Antalya/Manavgat Bucakşeyhlerr	Yapı kalıntısı	Osmanlı	1 m	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	-	**Bina:** Ana duvarlar yüzeyde görünür haldedir. Ancak konumdan dolayı, yapıyı çevreleyen alan derinlemesine incelenememiştir. **Şantiye yolu güzergahında bulunmaktadır.**	ARHB izin süreci tamamlandı. Bölgesel Koruma Kurulu'ndan gerekli tüm izinler alınmıştır ve inşaat çalışmalarına devam etmek için hiçbir kısıtlama yoktur.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 36	Km 89+800 Antalya /Manavgat Ulukapı	Kırsal Yerleşim	Osmanlı	65 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Tescilsiz	24.03.2025/1948 1	**Çömlekli Alan:** Yüzeyde az miktarda çömlek ve kiremit parçası görünür haldedir. Ancak mimari kalıntısı tespit edilmemiştir.	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 37	Km 92+200 Antalya /Manavgat Aşağıışıklar	Yerleşim Yeri	Roma	İçinde	Evet-kısmen	1. ve 3. Derece	1. ve 3. derece		**Roma Dönemi Yerleşimi:** Muhtemelen mimari yapılara ait moloz taşlarından oluşan yoğun bir birikim yüzeyde görünür haldedir. Ayrıca, alan çapında milattan sonra 4. ila 5. yüzyıllara ait günlük kullanım kaplarından parçalar ve kiremitler de yüksek sayıda mevcuttur.	ARHB izin süreci devam ediyor. 1. Derece ve 3. Derece sit alanlarından oluşan bu alanla ilgili olarak Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'na (ARHB) başvuru yapılmıştır. ARHB, arkeolojik sondaj kazılarının yapılmasını ve sonuçların Kurul'a sunulmasını talep etmiştir. 1. derece sit alanı için, güzergâh revizyonu (tasarım değişikliği) sonrasında, hat 1. derece arkeolojik alan sınırlarının dışına kaydırılmış ve bu sit alanı üzerindeki etkiden kaçınılmıştır. Ancak, 3. derece tescilli alan içinde güzergâh revizyonu (tasarım değişikliği) uygulanamadığı için, yürürlükteki mevzuata uygun olarak bitki temizliği dâhil arkeolojik sondaj kazıları bu alanda yapılacaktır. Arkeolojik sondaj kazısı ve bitki temizliği tamamlandıktan sonra ARHB'den nihai karar alınacaktır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

HRM 38	Km 95+600 Antalya /Manavgat Aksaz	Yerleşim Yeri	Roma	65 m	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	30.01.2025/19090	**Roma Dönemi Yerleşimi:** Vadiye hakim olan yerleşimde Erken Roma döneminden milattan sonra 4. ila 5. Yüzyıllara uzanan tarihlerden geniş bir materyal çeşitliliği bulunmaktadır. Yüzeyde çeşitli biçimlerdeki çok sayıda yüksek kaliteli seramik parçası, kiremit ve cam parçalarıyla birlikte bulunmaktadır.	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı..	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Patlatma sırasında hassas alanlar koruyucu jeotekstil veya kum torbası bariyerleri ile kaplanacaktır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Harici yükleniciye dayanarak yük, sönümlemeye bağlı olarak değiştirilebilir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
													veya toprak hareketi yapılmayacaktır.	
HRM 39	Km 102+500 Antalya /Manavgat Hacıobas	Tümülüs	Roma	35 m	Evet-kısmen	Tescilsiz	Tescilsiz	16.01.2025/18983	**Tümülüs:** Yüzeyde Roma dönemine tarihlenen parçalar görünür durumdadır. Saha bir meyil dolgu alanının kenarında konumlanmıştır.	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 40	Manavgat Kavşağı Doğu Erişim Yolu Antalya /Manavgat Hacıobası	Mezarlık	Geç Osmanlı	32 m	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	30.01.2025/1909 1	**Mezarlık:** Burası, saha çapında yoğun bir defin sayısının gözlemlendiği Geç Osmanlı dönemine ait bir mezarlık alanıdır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım Süreçleri devam etmektedir. Gerekli izinler alındıktan sonra belirli mezarlar için kurtarma kazısı ve nakil yapılacaktır. Kamulaştırma koridoru mezarlık sınırları içinde kalmasına rağmen, son ölçümlere göre hiçbir mezar etkilenmemektedir. Bu durum, hem ana güzergâh hem de erişim yolu boyunca uygulanan bir tasarım değişikliği ile sağlanmış olup, defin alanı ile fiziksel etkileşim etkin bir şekilde önlenmiştir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Kurtarma kazısı tamamlanana kadar hiçbir faaliyete başlanmayacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.	• Yetkisiz erişimi önlemek için çit ve tabelalar sürdürülecektir. • ARHB ve Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde periyodik izleme yapılacaktır. * Trafik yükü yüksekse titreşim izlemesi sürdürülecektir. • Tampon bölge içinde bakım faaliyetleri veya genişleme yasaklanacaktır. • Alanın farkındalığını ve saygınlığını artırmak için topluluk katılımı uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır.

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 41	Km 104+500 Antalya /Manavgat Uzunlar	Kilise veya Yapı Kalıntıları	Bizans	61 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**Bizans Dönemi Kilisesi-İdari Bina:** Ana duvarları yaklaşık 2 metre yüksekliğinde olan yapının doğu cephesinde bir yarım kubbe bölümü bulunmaktadır. Yüzeyde çok sayıda kiremit parçası görünür haldedir.	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ÇSED raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Üç aylık izleme (yılda dört kez) önerilir.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 42	Km 105+000 Antalya /Manavgat Uzunlar	Yerleşim Yeri	Roma	İçinde	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	24.03.2025/1948 2 12.06.2025/1987 6	**Höyük:** Nehir kıyısında korunaklı bir alanda bulunan yerleşimin yüzeyinde Geç Roma dönemine tarihlenen seramik ve cam parçalarından oluşan çok yoğun bir konsantrasyon bulunmaktadır. Nehre bakan yamaç doğal kayalardan oluşurken arka kısım yerleşim için uygun bir katı atık depolama alanıdır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Bitki temizliği tamamlanmış, kazı yüklenicisi atanmış ve kazı çalışmaları tamamlanmıştır. Kazı sonucunu içeren bir rapor Müze Müdürlüğü'ne sunulmuştur. Nihai karar beklenmektedir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından üç aylık izleme (yılda dört kez) önerilir.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 43	Km 108+750 Antalya /Manavgat Kadılar	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	60 m	Hayır - örtüşmüyor	Tescilsiz	Koruma Alanı Durumu**		**Mezarlık Alanı:** Erken Cumhuriyet dönemi ve modern mezarlık. Referans noktasının konumu mezarlığa bitişik olduğu için, güzergahın mezarlığın içinde geçtiği düşünülmektedir. Bu durumda, alanla ilgili her türlü konuda Mezarlık Kanunlarının geçerli olacağı unutulmamalıdır.	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Fotoğraflama, GPS haritalaması ve mezar taşı envanteri dâhil olmak üzere, nakilden önce tüm mezarlar belgelenecektir. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Teyit edilmiş mezarlık sınırı içinde kazı, istifleme veya makine hareketi yasaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 44	Km 109+600 Antalya /Manavgat Kadılar	Tarihi Çınar Ağacı	-	24 m	Evet – kısmen	Tescilsiz	Tescilsiz		**Tarihi Çınar Ağacı:** Bir tabiat varlığı olduğu için Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne bildirimde bulunulmalıdır. Çınar ağacı, 2 m'lik çapı ve 15-17 m'lik yüksekliğiyle tabiat varlığı olma kriterlerini karşıladığı için yerinde korunmalıdır.	Süreç tamamlandı. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 45	Km 112+250 Antalya /Manavgat Yalçıdibi	Mezarlık	Geç Osmanlı	42 m	Evet-kısmen	Tescilsiz	Koruma Alanı Durumu**		**Mezarlık:** Alan Geç Osmanlı, Erken Cumhuriyet ve modern döneme ait bir mezarlıktır. Mezarlık içinde çok sayıda takkeli mezar taşı da dikkat çekmektedir.	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 46	Km 112+250 Antalya /Manavgat Yalçıdibi	Yalçıdibi Şelalesi		168 m	Hayır - örtüşmüyor	Doğal Koruma Alanı	1. Derece (Doğal Alan)		**Tescilli 1. Derece Sit Alanı:** Yalçıdibi Şelalesi tescilli bir tabiat varlığıdır.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Orta**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 47	Alarahan K2 Kavşağı Erişim Yolu Km 116+000 Antalya/Alanya Alara	Çardaktepe	Roma / Bizans	266 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Bu sit alanı Antalya Koruma Kurulu tarafından tescillenmiştir. Yapının ana duvarları yüzeyde görünür haldedir. İnşaat öncesinde Kurul'un görüşü alınmalıdır.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 48	Konaklı K1 Kavşağı Erişim Yolu Antalya/Alanya Payallar	Yapı Kalıntısı	Roma	9 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Bina yüzeyde görünür haldedir.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 49	Konaklı K1 Kavşağı Erişim Yolu Antalya/Alanya Emişbeleni	Yapı Kalıntısı	Roma / Bizans	İçinde	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Ana duvarları 3 metreye kadar korunmuş olan yapının işlevi konusunda bir gösterge yoktur. Yapı 400 metrelik bir koridor içinde bulunmaktadır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Güzergâhın yapı kalıntısının koruma alanı ile minimal teması vardır. Orada tasarım değişiklikleri devam etmektedir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 50	Km 134+000 Antalya/Alanya Emişbeleni	Yapı kalıntıları	Roma / Bizans	113 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**Bina:** Ana duvarlarının yalnızca 3 metresi korunmuş olan yapının işlevi konusunda herhangi bir gösterge yoktur.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır. | Yüksek | Çoğaltılabilir	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa görsel bariyerler uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 51	Km 136+200 Antalya/Alanya Toslak	Mezarlık	Erken Cumhuriyet	17 m	Evet-kısmen	Tescilsiz	Koruma Alanı Durumu**		**Mezarlık:** Erken Cumhuriyet ve modern mezarlık. Alanda Geç Osmanlı dönemine ait mezarlar da bulunuyor olabilir ve bunlar daha derinlemesine incelemeler üzerinden doğrulanmalıdır.	Süreç tamamlanmıştır. Kurul tarafından değerlendirilmiş ve tescil edilmemiştir.	**Düşük**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Akrabalar ve topluluk üyeleri için güvenli ve kesintisiz erişim yolları sağlanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 52	Km 136+000 Antalya/Alanya Toslak	Yerleşim Yeri	-	122 m	Hayır - örtüşmüyor	1.Derece	1.Derece		**Tescilli 1. Derece Sit Alanı**	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 53	Km 140+000	Yapı Kalıntısı	Roma / Bizans	39 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Ana duvarları 3-4 metreye kadar korunmuş olan binanın doğu cephesinde bir yarım kubbenin varlığı yapının bir kilise olabileceğini göstermektedir.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 54	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu Sonu Antalya/Alanya Telatiye	Yapı Kalıntısı	Roma / Bizans	55 m	Hayır - örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Kıyıya yakın alanda iyi bir şekilde korunmuş çok sayıda yapı gözlemlenmiştir.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 55	Alanya Batı Kavşağı Erişim Yolu Sonu Antalya/Alanya Telatiye	Yapı Kalıntısı	Roma / Bizans	178 m	Hayır- örtüşmüyor	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Yapı, çevredeki alana hakim bir manzaraya sahip yüksek bir konumda bulunmaktadır. Ana duvarları 4 metre yüksekliğe kadar korunmuş durumdadır.	Süreç tamamlandı. Alan, projenin kamulaştırma koridorunun dışındadır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 56	Km 56+750 Antalya / Manavgat Çakış	Yapı Kalıntısı	Roma / Bizans	İçinde	Evet - tamamen	1. Derece	1. Derece	26.12.24/18915	1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı: İlgili konu 26.12.2024 tarihinde Bölge Koruma Kurulu tarafından değerlendirilmiştir. 6162842 sayılı ve 31.12.2024 tarihli Kurul Kararıyla konu Kurul tarafından onaylanmış ve bu kısım için proje tasarımı kabul edilmiştir.	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. * Çalışma alanları pratik olarak mümkün olduğu kadar küçük tutulacaktır. Görsel bariyerler, alan yüksek görsel etkilere maruz kalıyorsa uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 57	Km 120+800 Antalya/Alanya İncekum	Yerleşim Yeri	Roma / Bizans	İçinde	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	31.01.2025/19138	**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Koruma Kurulu'ndan güncellenmiş tescil listesi alınmıştır. Güzergahın bu kısmında bir arkeolojik koruma alanıyla kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescillenmiş saha sınırlarına girişten kaçınılması için güzergahı revize etmelidir. Böyle bir düzeltme yapılabilir değilse, Koruma Kurulu'na bir teknik gerekçe raporuyla birlikte bir başvuru yapılmalıdır.	Süreç tamamlandı. Tasarım değişikliği tamamlandı. Kamulaştırma sınırı mevcut sınırlar içinde kalmasına rağmen, tasarım değişikliği bina sınırını korunan alanın dışına taşımıştır.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir tasarım değişikliği uygulanmıştır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Üç aylık izleme önerilir.	

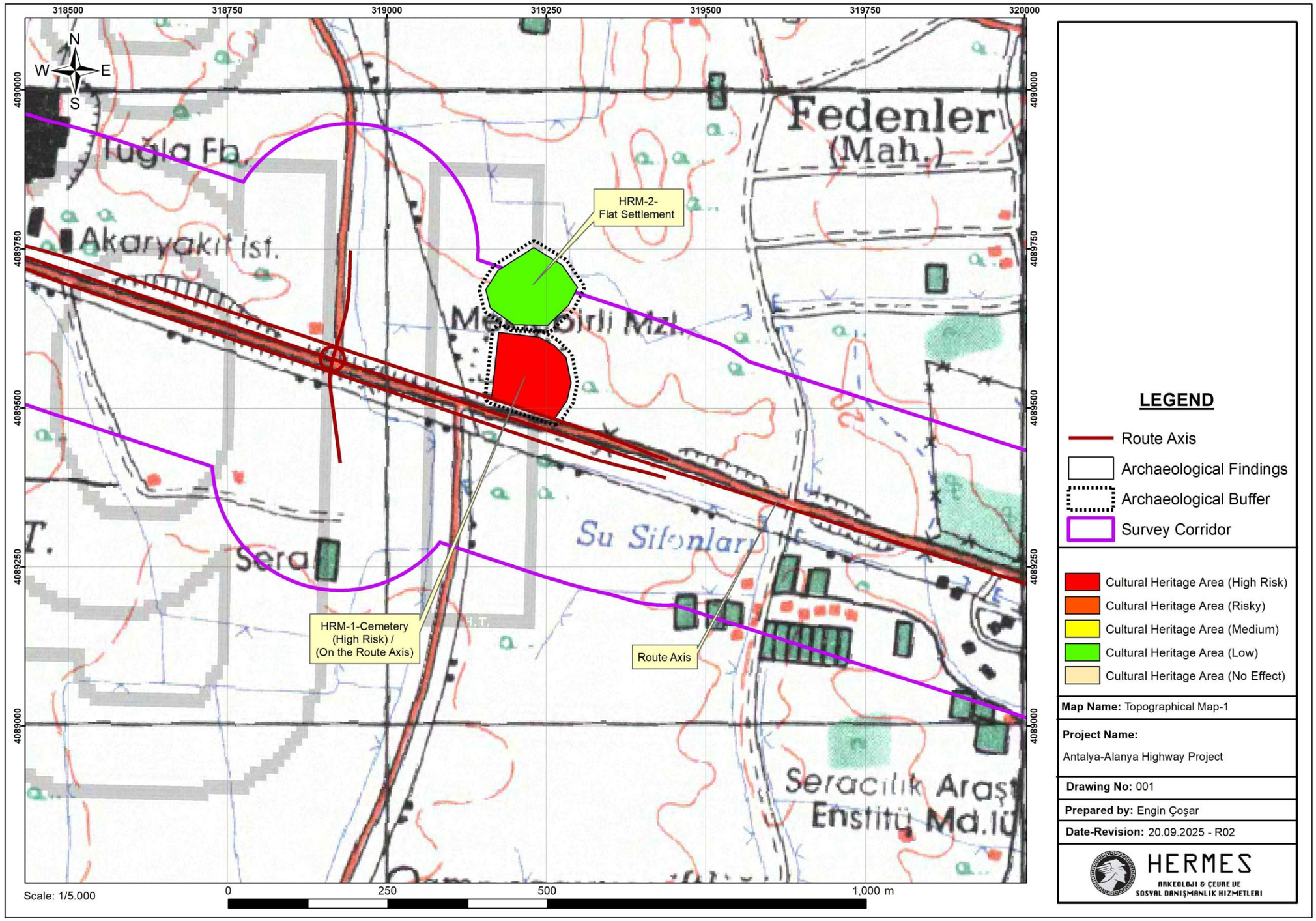
Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 58	Taşağıl Kavşağı Erişim Yolu Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim Yeri	Roma / Bizans	İçinde	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece		**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Koruma Kurulu'ndan güncellenmiş tescil listesi alınmıştır. Güzergahın bu kısmında bir arkeolojik koruma alanıyla kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescillenmiş saha sınırlarına girişten kaçınılması için güzergahı revize etmelidir. Böyle bir düzeltme yapılabilir değilse, Koruma Kurulu'na bir teknik gerekçe raporuyla birlikte bir başvuru yapılmalıdır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım değişikliği tamamlandı. Gerekli izinler Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan (ARHB) beklenmektedir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Çevresi çitlerle çevrili, girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • Güvenli titreşim eşiği ile patlatma muhafazakâr bir şekilde planlanacaktır; güvenli olmayan alanlarda mekanik kırma kullanılacaktır. • Patlatma, ABKK ve ilgili Müze Müdürlüğü ile koordinasyon içinde, nitelikli bir arkeolog gözetiminde yapılmalıdır. • Titreşimi en aza indirmek için bir destek (İKSA) duvarı kurulacak ve alan yakınında hava basıncını sınırlamak için tapa uygulanacaktır. • İnşaat ayak izini tescilli arkeolojik sit sınırlarının dışına kaydırmak için bir tasarım değişikliği uygulanmıştır. • Titreşim ve toz kontrol tedbirleri uygulanacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma ve kazı sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır. • Üç aylık izleme önerilir.	

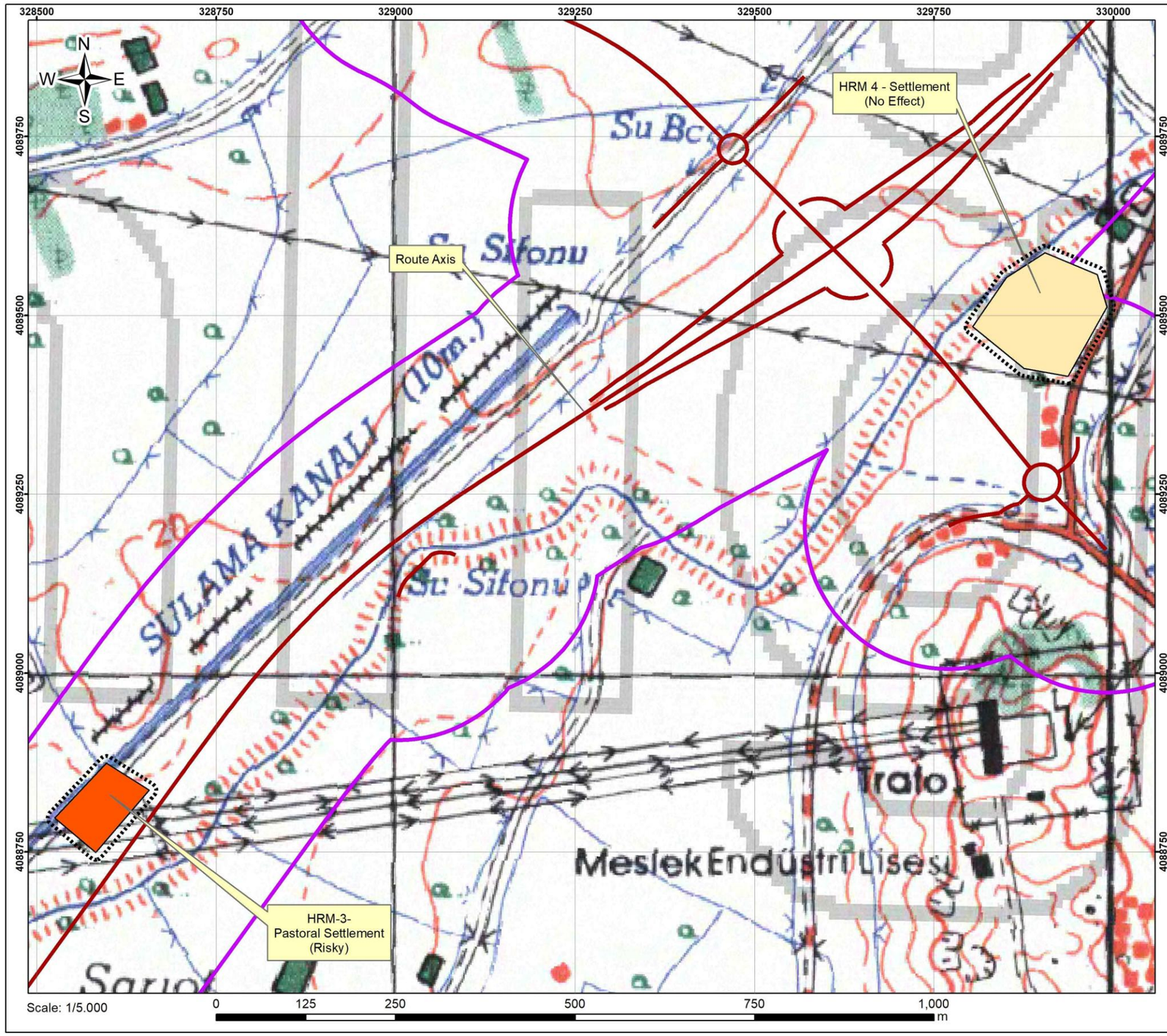
Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 59	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim Yeri	Roma / Bizans	27 m	Evet-kısmen	3. Derece	3. Derece	Uygulanabilir Değil	**3. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Koruma Kurulu'ndan güncellenmiş tescil listesi alınmıştır. Güzergahın bu kısmında bir arkeolojik koruma alanıyla kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescillenmiş saha sınırlarına girişten kaçınılması için güzergahı revize etmelidir. Böyle bir düzeltme yapılabilir değilse, Koruma Kurulu'na bir teknik gerekçe raporuyla birlikte bir başvuru yapılmalıdır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım değişikliği tamamlandı. Gerekli izinler Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan beklenmektedir.	**Orta**	**Yinelenemez**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Antalya Bölgesel Koruma Kurulu ile izin geçerliliği teyit edilecek ve güncel yazışmalar saha düzeyinde bulundurulacaktır. • Tescilli sınır içinde veya yakınındaki tüm inşaat çalışmaları arkeolojik olarak izlenmelidir. • Bitişik hassas bölgelere yetkisiz girişi önlemek için onaylanmış çalışma koridoru görünür işaretleyiciler kullanılarak tanımlanacak ve çitlerle çevrilecektir. • Kalan buluntuları tespit etmek ve kaydetmek için arkeolog gözetiminde mekanik sıyırma ve kazı yapılacaktır. • ABKK onaylı kurtarma protokolüne uygun olarak, inşaat sırasında ortaya çıkarılan malzemelerin yerinde belgelenmesi ve örneklenmesi. • Herhangi bir yapısal kalıntının 25 m yakınında ağır makine çalışmasından kaçınılarak titreşim ve sıkışma sınırlandırılacaktır. • Hassas alanlar üzerinde erozyon veya yüzey akışını önlemek için toz bastırma, tortu kontrolü ve kontrollü drenaj uygulanacaktır. • İşçilere arkeolojik farkındalık ve raporlama prosedürleri hakkında alet kutusu eğitimi sağlanacaktır.	

Kod	Konum	İsim/Tür	Dönem	Güzergahın Merkez Hattına Göre Mesafesi*	Proje'nin Kamulaştırma Koridoru ile Örtüşüyor mu?	Tescil Durumu	Tescil Derecesi	Tescil Karar No	Açıklama	Mevcut Durum	Miras Varlığının Değeri	PS 8 Miras değeri	Alınacak Önlemler (Arazi Hazırlık ve İnşaat)	Alınacak Önlemler (İşletme)
HRM 60	D-400 Karayolu üzerinde ve Taşağıl Erişim Yolu yakınında Antalya / Manavgat Taşağıl	Yerleşim veya Nekropol	Roma / Bizans	31 m	Evet-kısmen	1. Derece	1. Derece	Uygulanabilir Değil	**1. Derece Tescilli Arkeolojik Sit Alanı:** Koruma Kurulu'ndan güncellenmiş tescil listesi alınmıştır. Güzergahın bu kısmında bir arkeolojik koruma alanıyla kısmi bir örtüşme olduğu gözlemlenmiştir. Proje tasarım ekibi, tescillenmiş saha sınırlarına girişten kaçınılması için güzergahı revize etmelidir. Böyle bir düzeltme yapılabilir değilse, Koruma Kurulu'na bir teknik gerekçe raporuyla birlikte bir başvuru yapılmalıdır.	ARHB izin süreci devam ediyor. Tasarım değişikliği tamamlandı. Gerekli izinler Antalya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan beklenmektedir.	**Yüksek**	**Yinelenebilir**	• Tüm çalışmalar Proje Arkeoloğu ve Müze Müdürlüğü gözetiminde yürütülecektir. • Girilmez tampon bölge oluşturulacak, alan kısıtlama haritalarında gösterilecektir. • Alan, ESİD raporunda belirtilen ilgili eşiklere göre değerlendirilecektir. • KMYP'de belirtilen aşamalar ve gereklilikler tam olarak uygulanacaktır. • Herhangi bir eserin keşfi üzerine, iş durdurma protokolü ile birlikte Rastlantısal Buluntu Prosedürü derhal uygulanacaktır. • Çalışmalar başlamadan önce tüm inşaat personeline miras farkındalık eğitimi verilecektir. • Proje Arkeoloğu ile koordinasyon içinde, alan yakınındaki çalışmalar öncesinde, sırasında ve sonrasında görünür tüm yüzey malzemeleri (GPS, fotoğraflar) belgelenecek ve izlenecektir. • 1. derece tescilli arkeolojik sınır içinde inşaat, kazı veya toprak hareketi yapılmayacaktır. • Proje Arkeoloğu tarafından patlatma sırasında ve sonrasında sürekli izleme yapılacaktır.	

**Tüm mesafeler, mekânsal değerlendirmede tutarlılık ve doğruluk sağlamak için yolun merkez hattına göre hesaplanmıştır.*

Proje Kısıt Haritaları


318500
318750
319000
319250
319500
319750
320000
4090000
4089750
4089500
4089250
4089000
N
W
E
S
Fedenler
(Mah.)
Tuğla Fb.
Akaryakıt ist.
Su Sifonları
Seracılık Araş
Enstitü Md.lü
HRM-2-
Flat Settlement
HRM-1-Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
Route Axis
Scale: 1/5.000
0
250
500
1,000 m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Archaeological Buffer
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Topographical Map-1
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 001
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-2

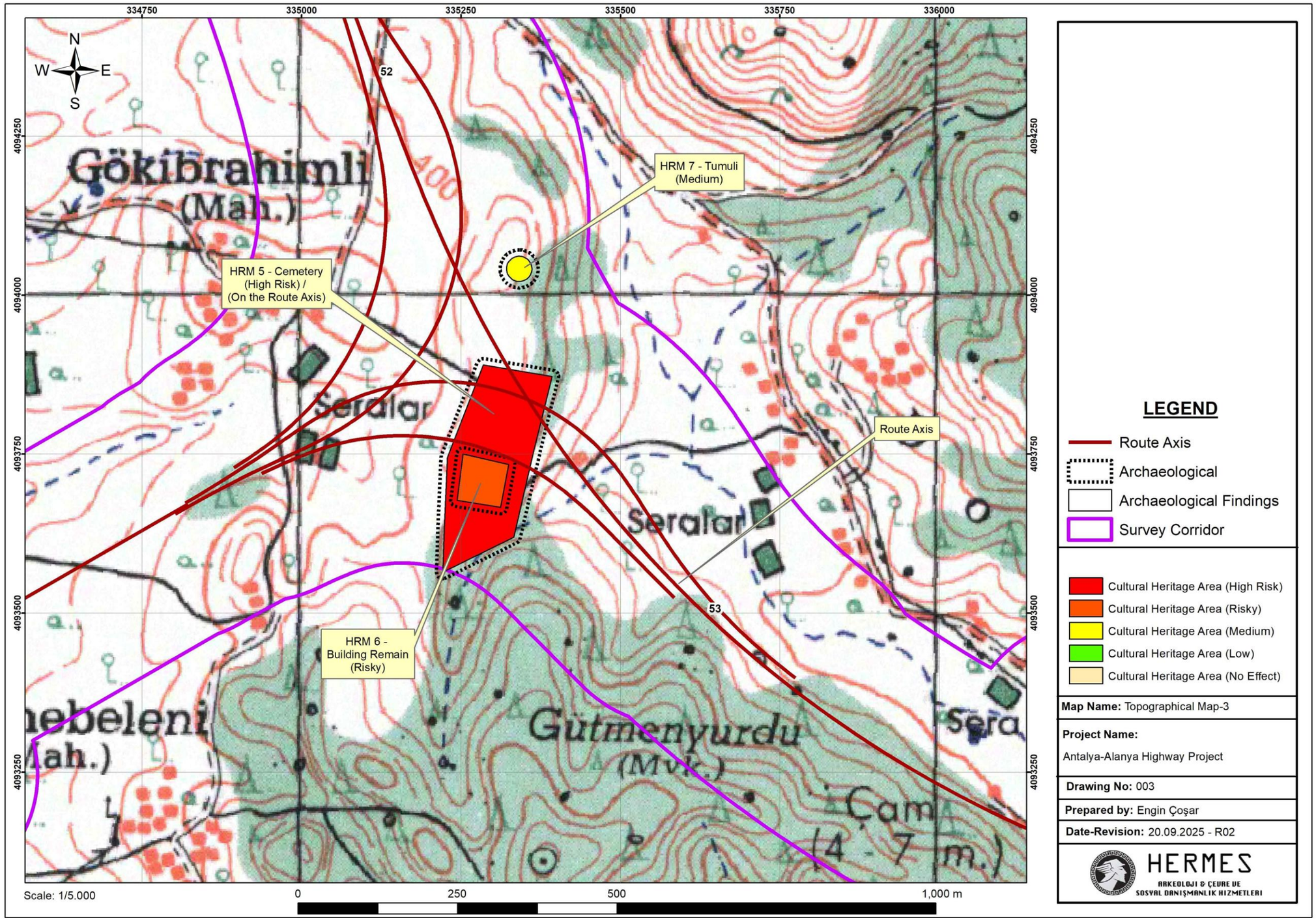
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 002

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-3

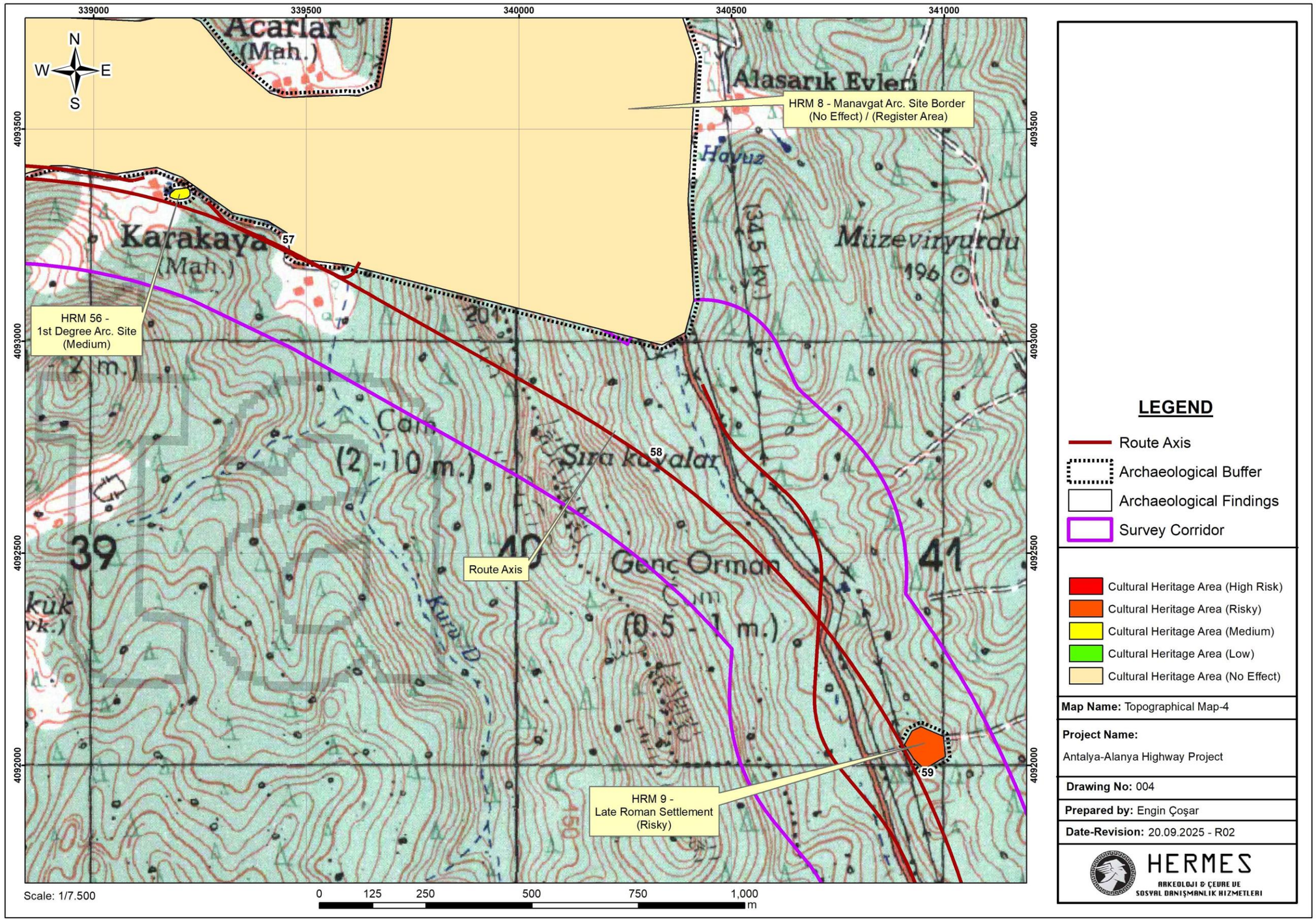
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 003

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-4

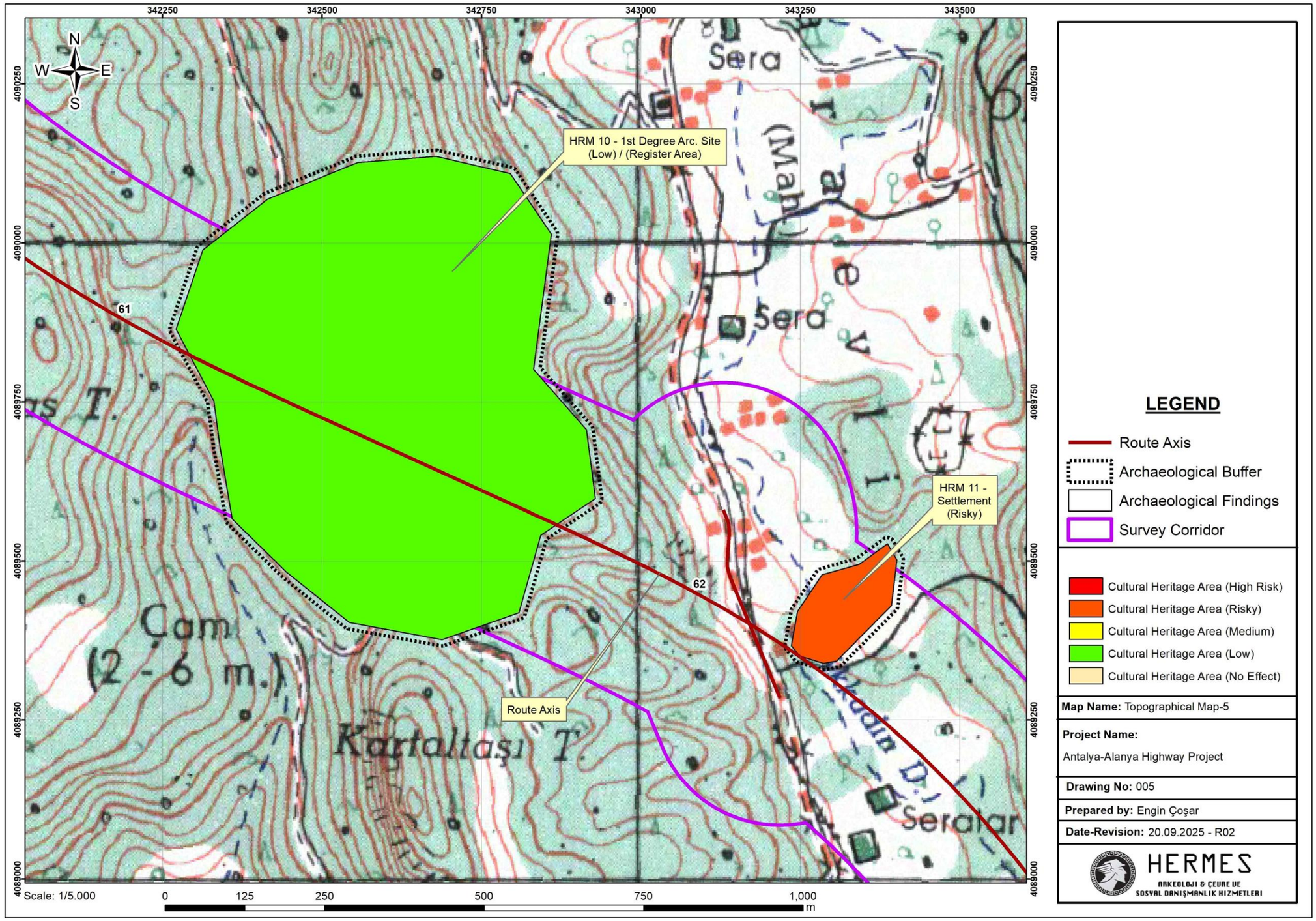
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

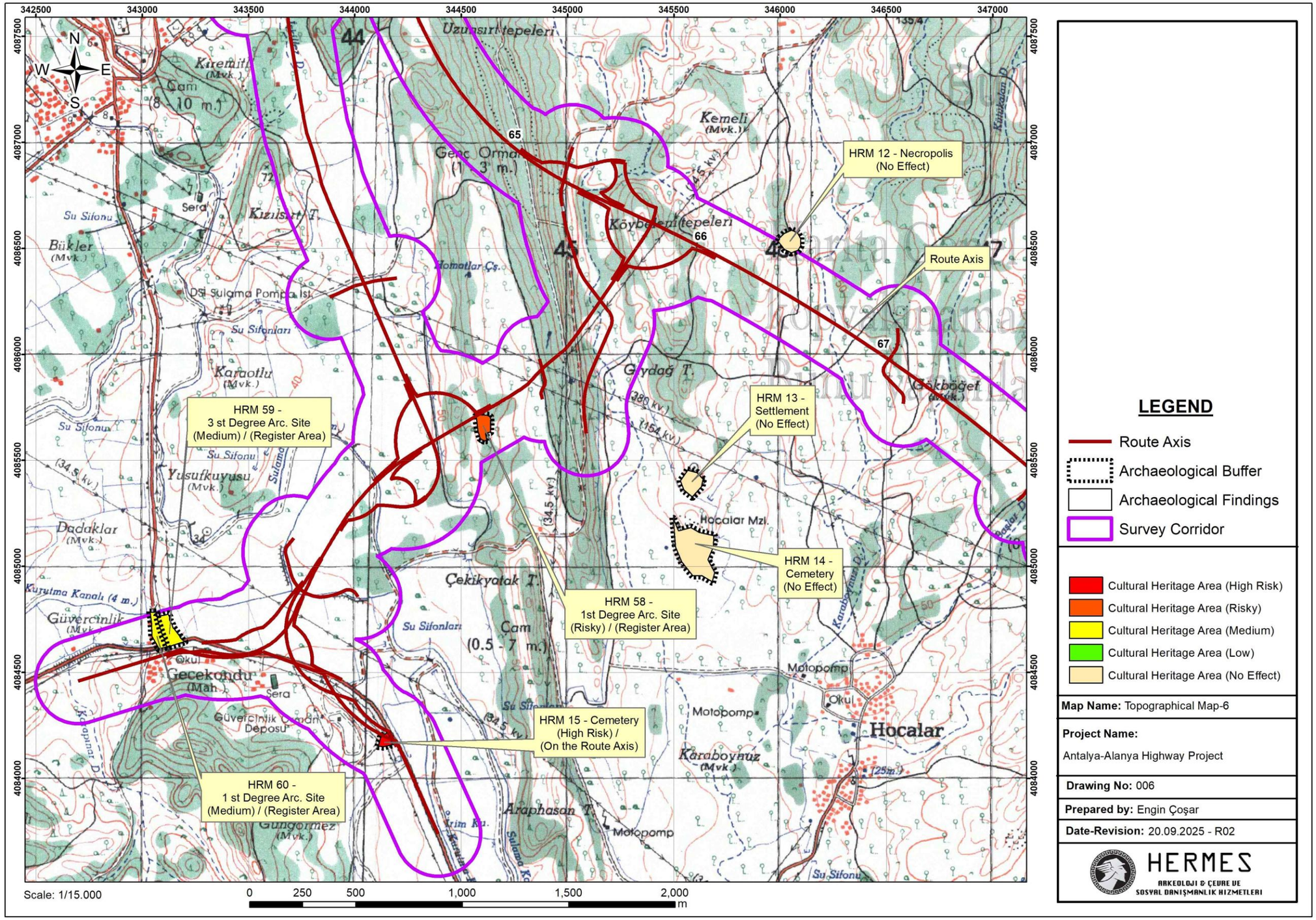
Drawing No: 004

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


342250
342500
342750
343000
343250
343500
4090250
4090000
4089750
4089500
4089250
4089000
N
W
E
S
HRM 10 - 1st Degree Arc. Site (Low) / (Register Area)
HRM 11 - Settlement (Risky)
Route Axis
61
62
Sera
Sera
Çam
(2 - 6 m.)
Kartalıaşı T.
Seralar
Scale: 1/5.000
0
125
250
500
750
1,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Topographical Map-5
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 005
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-6

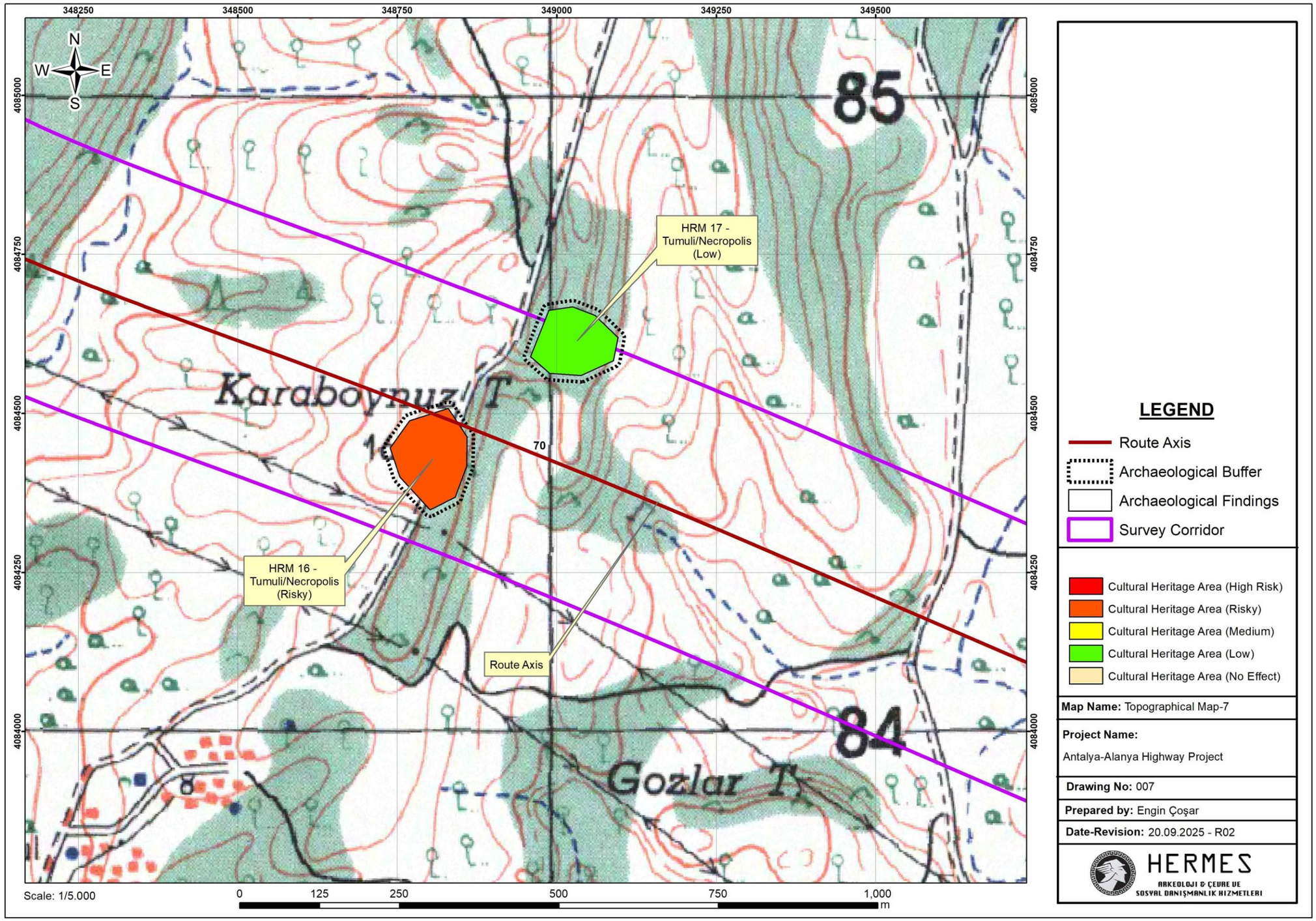
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 006

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-7

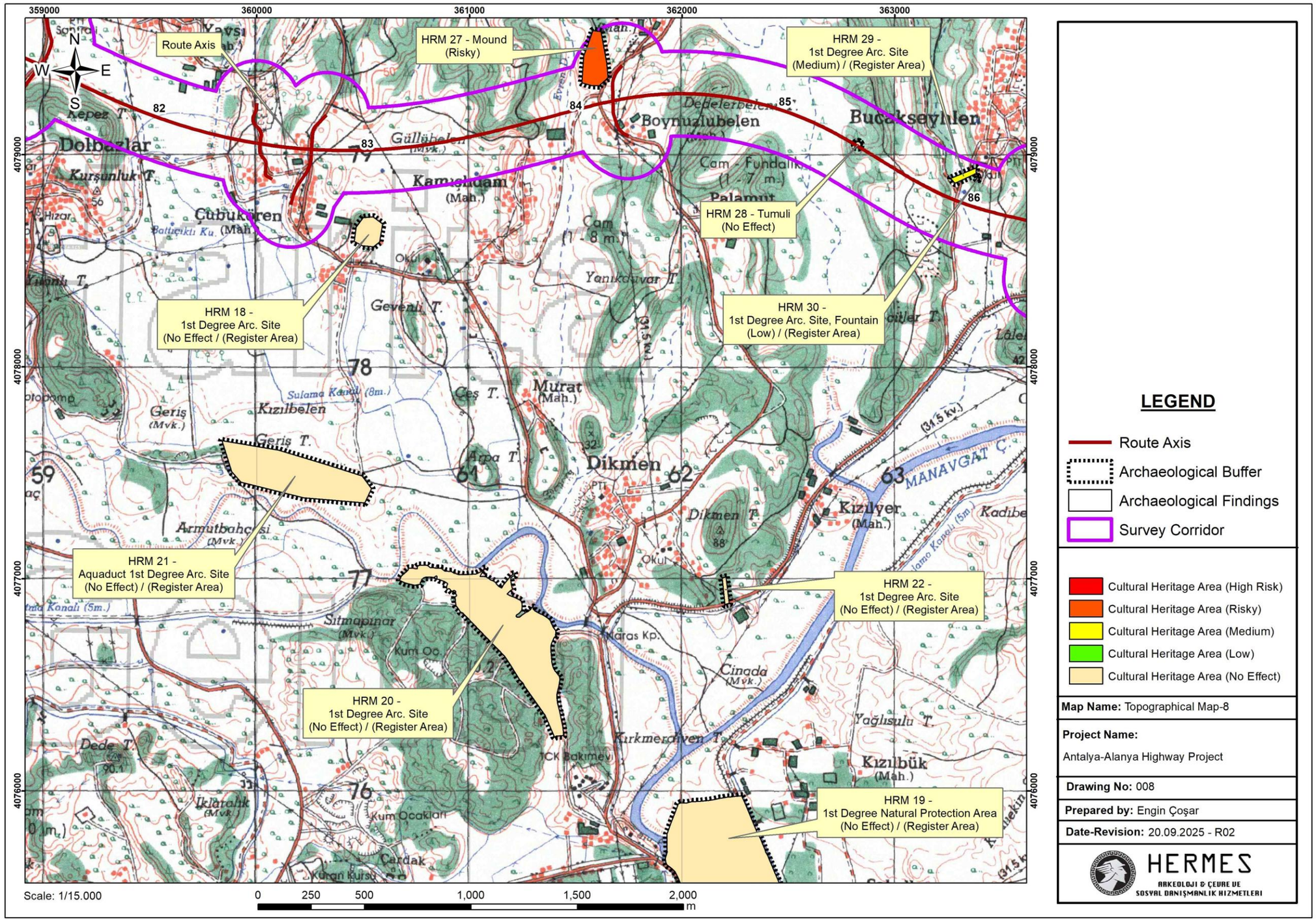
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 007

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-8

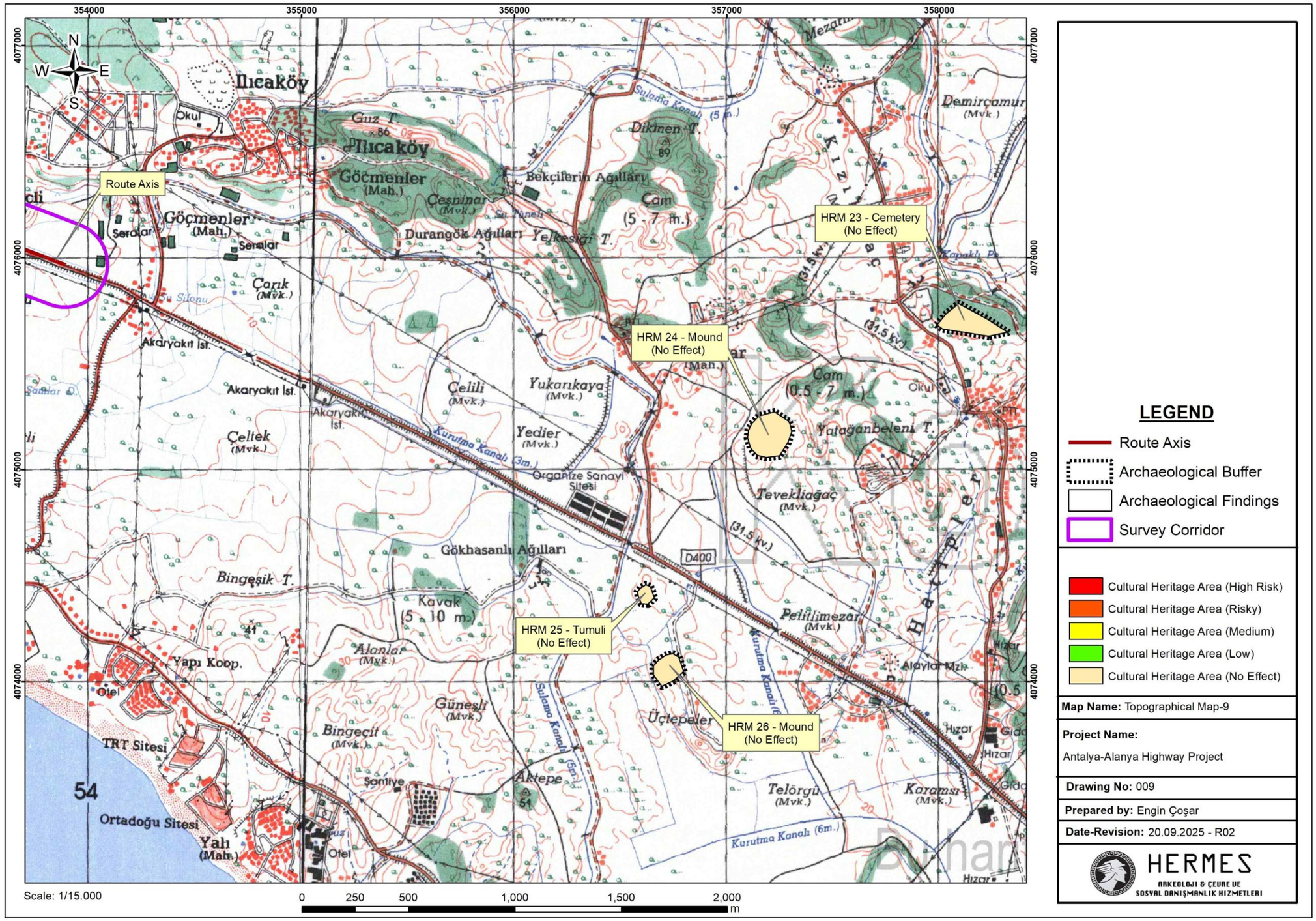
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 008

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-9

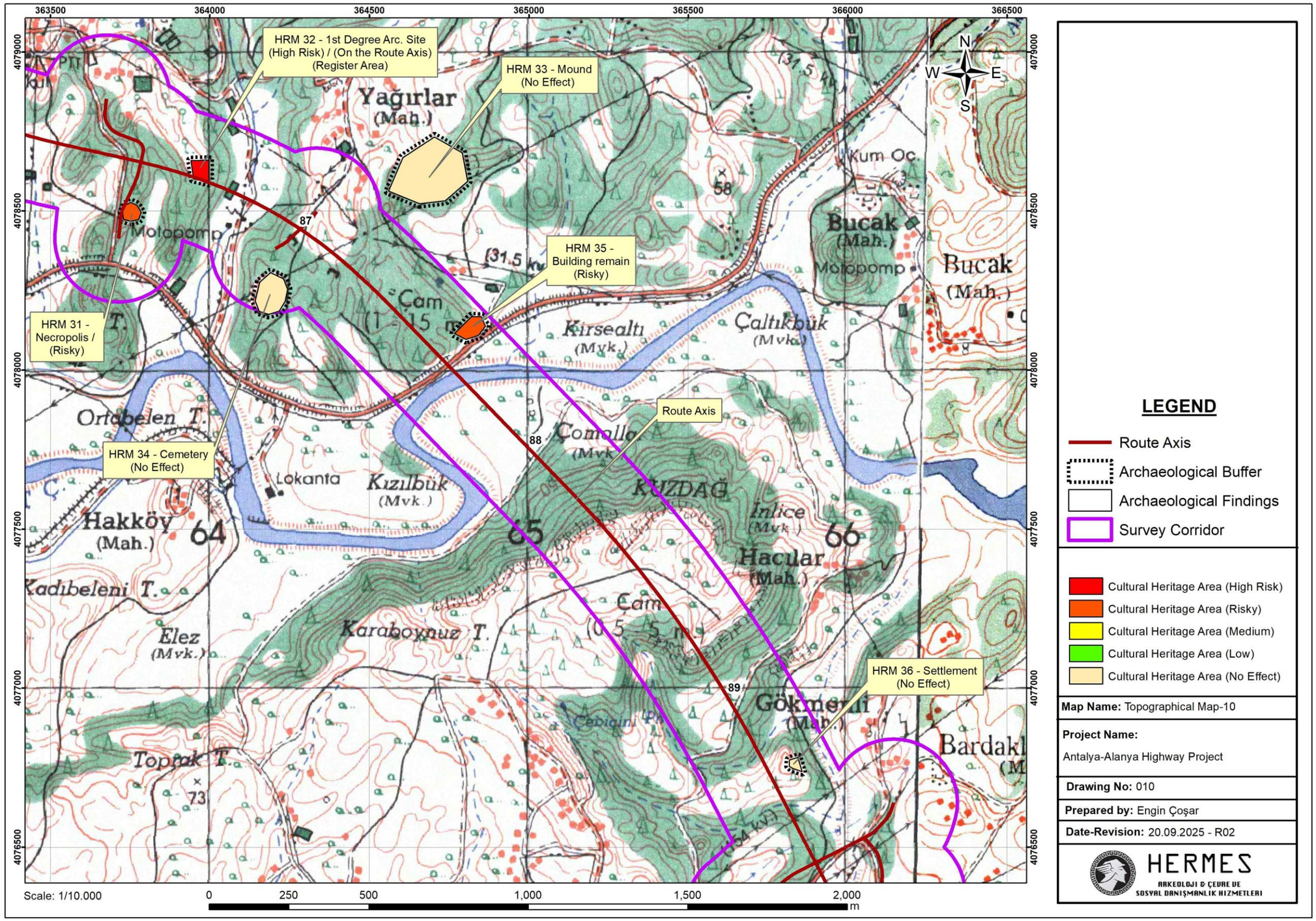
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 009

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-10

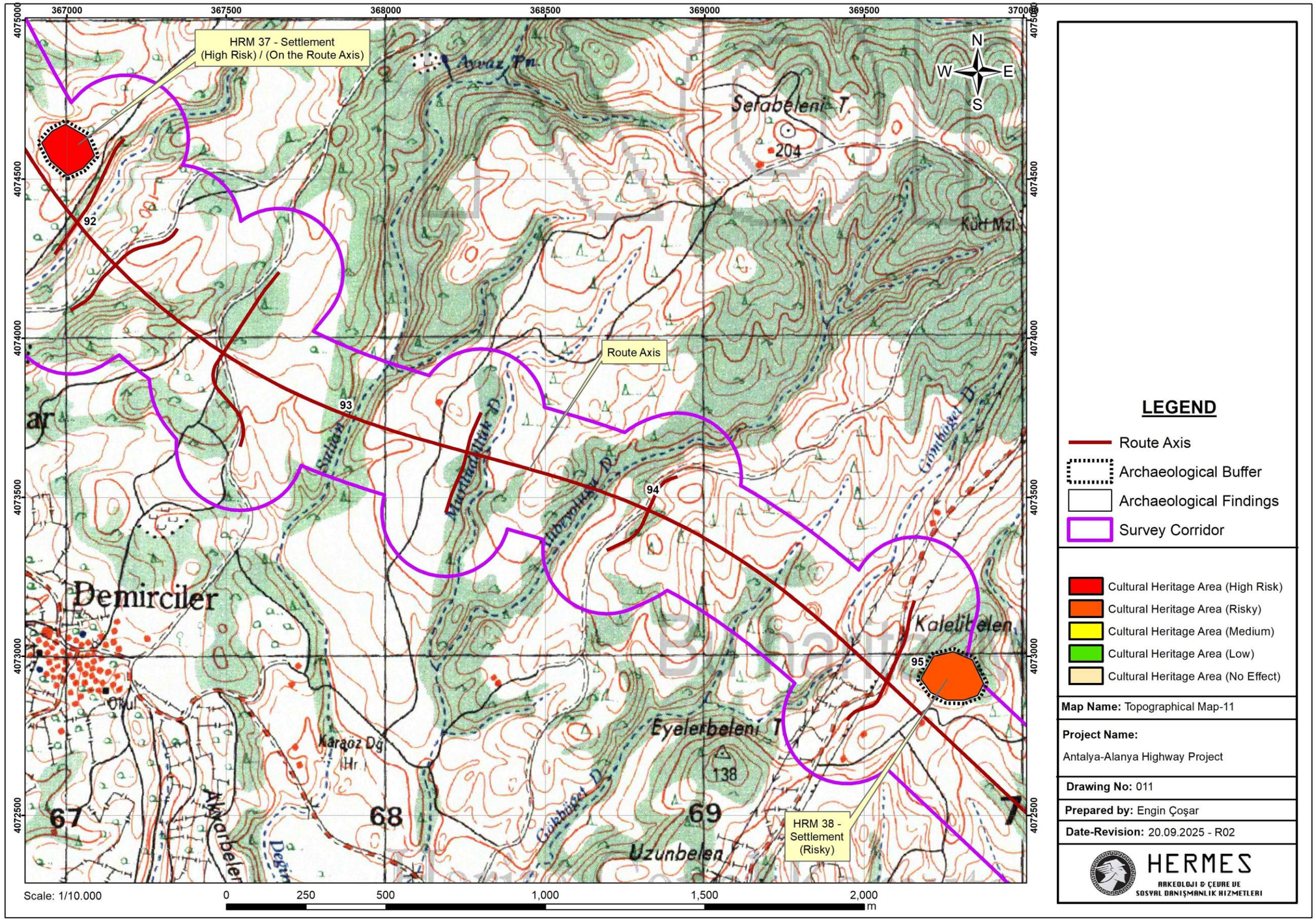
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 010

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-11

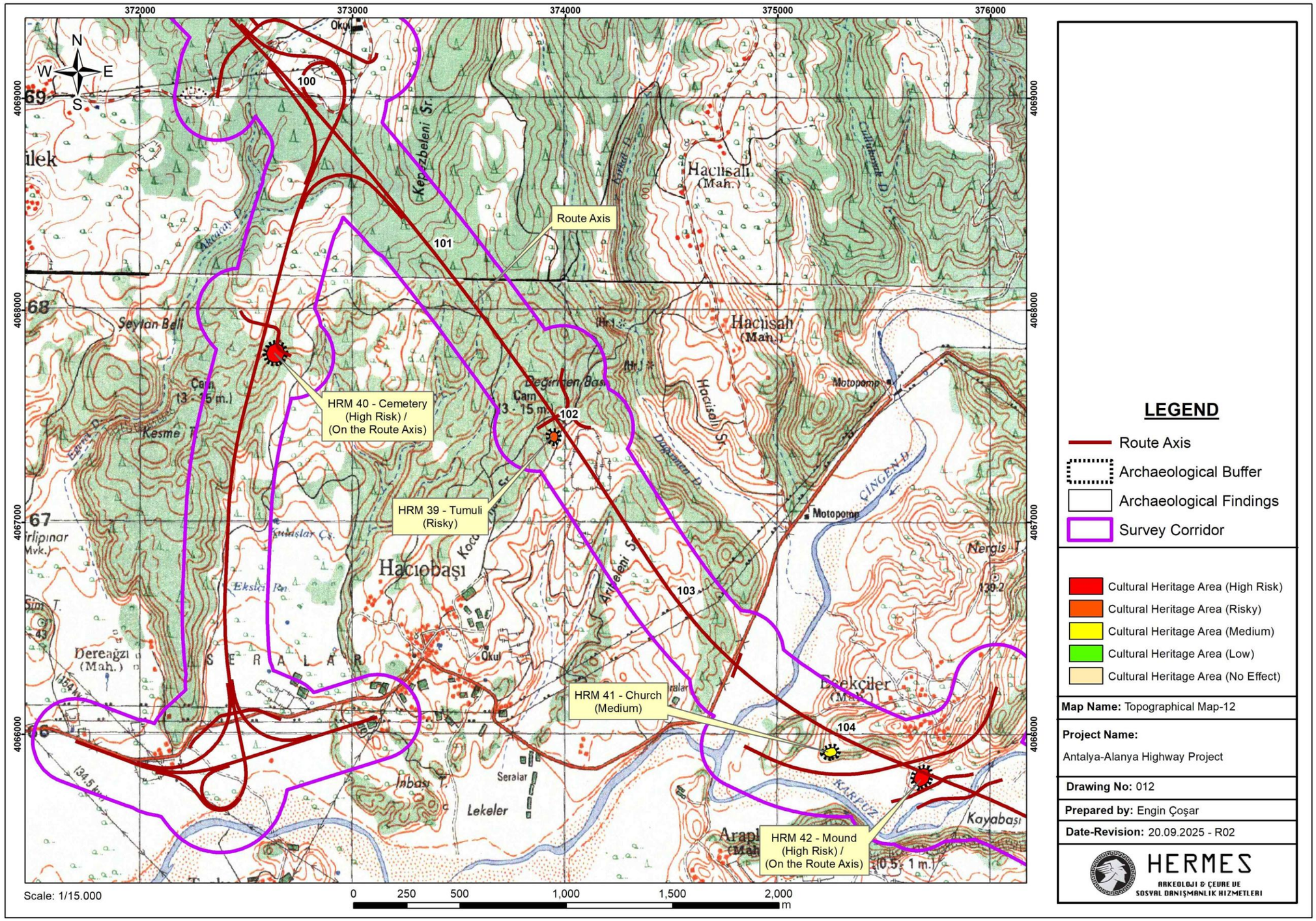
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 011

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-12

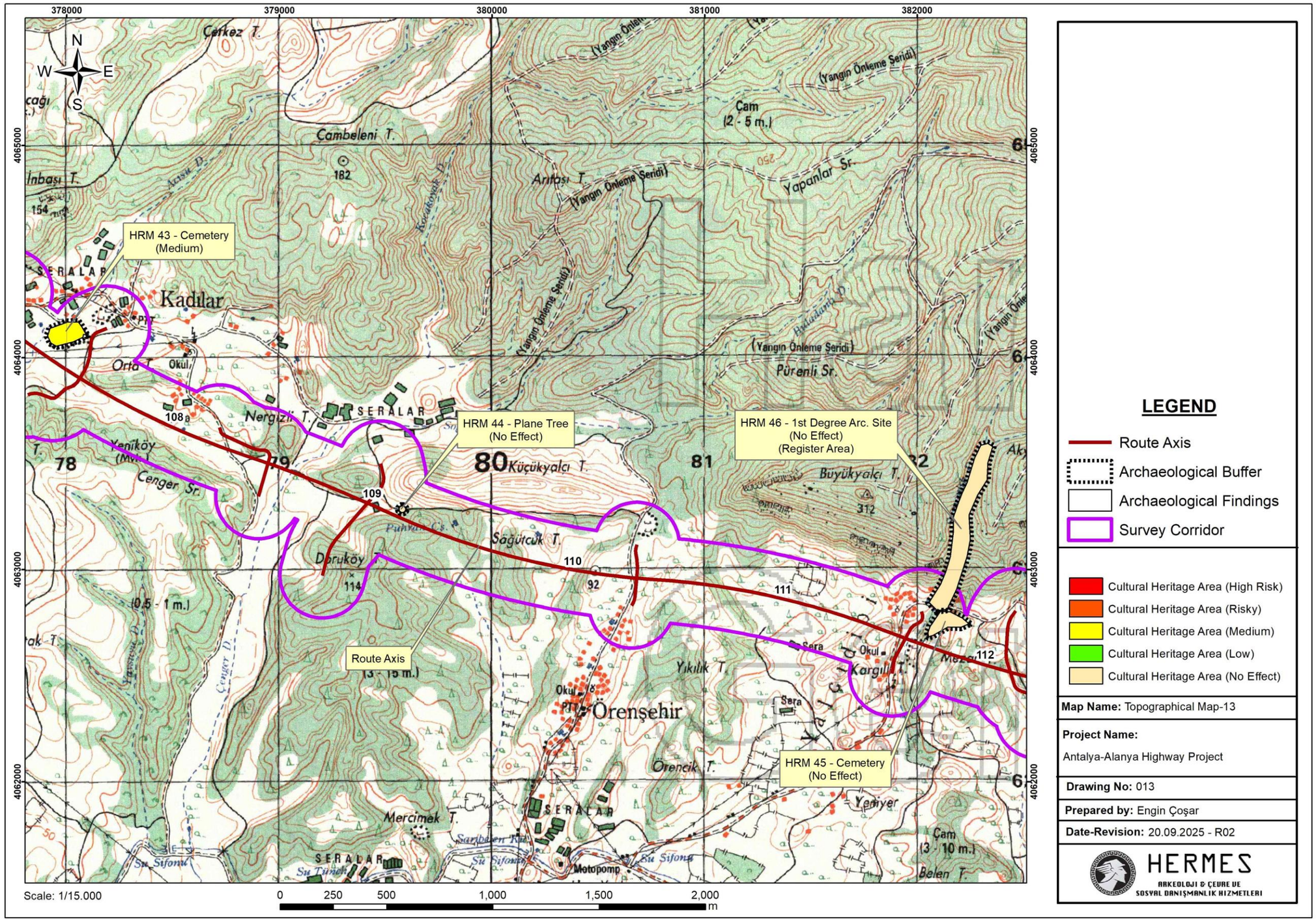
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

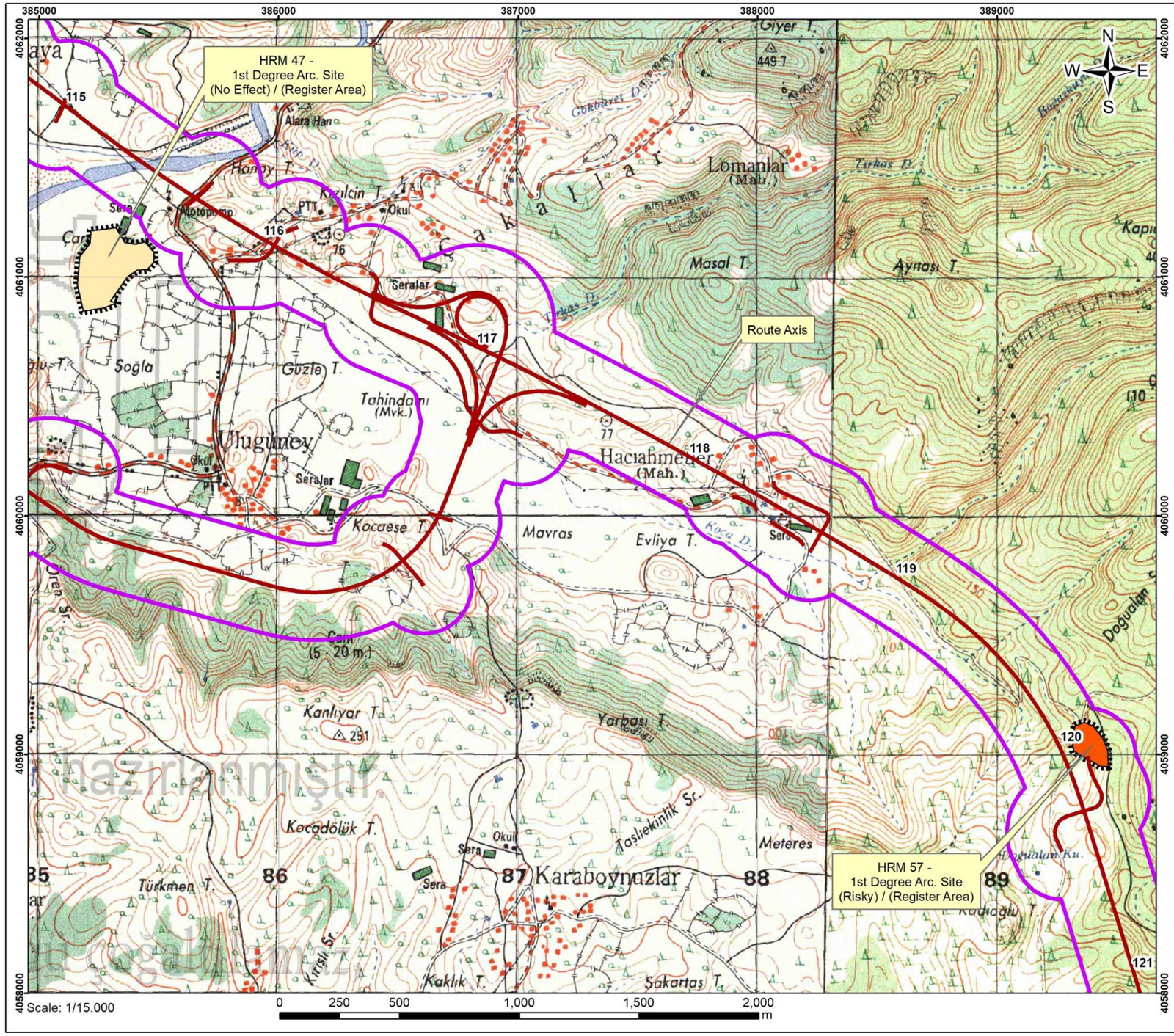
Drawing No: 012

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


HRM 43 - Cemetery (Medium)
HRM 44 - Plane Tree (No Effect)
HRM 45 - Cemetery (No Effect)
HRM 46 - 1st Degree Arc. Site (No Effect) (Register Area)
Route Axis
Kadılar
Örenşehir
Küçükyalçı T.
Büyükyalçı T.
Çambeleni T.
Çerkez T.
Yapanlar Sr.
Pürenli Sr.
Cenger Sr.
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000 m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Topographical Map-13
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 013
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-14

Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

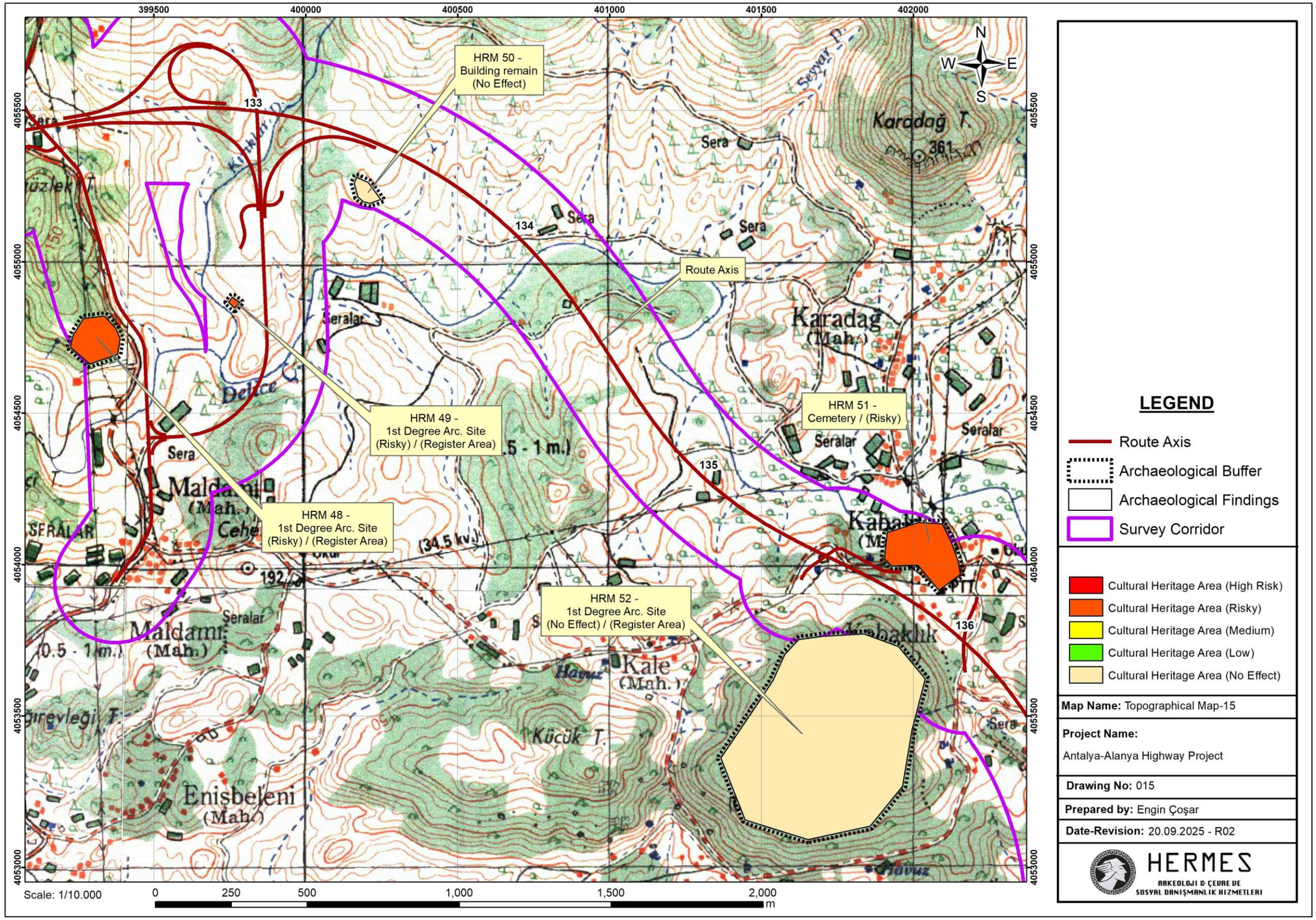
Drawing No: 014

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

hazırlanmıştır.



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-15

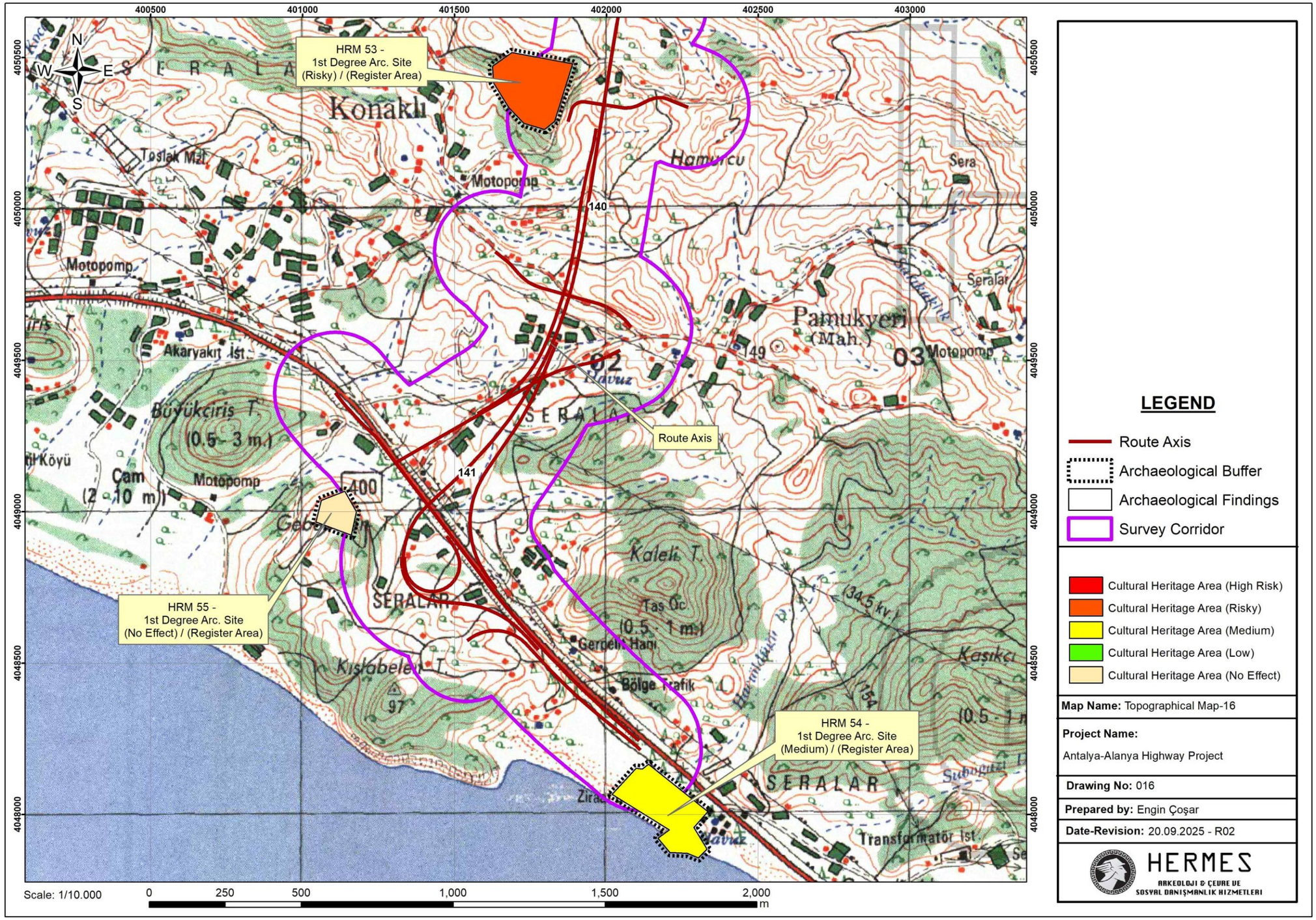
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 015

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-16

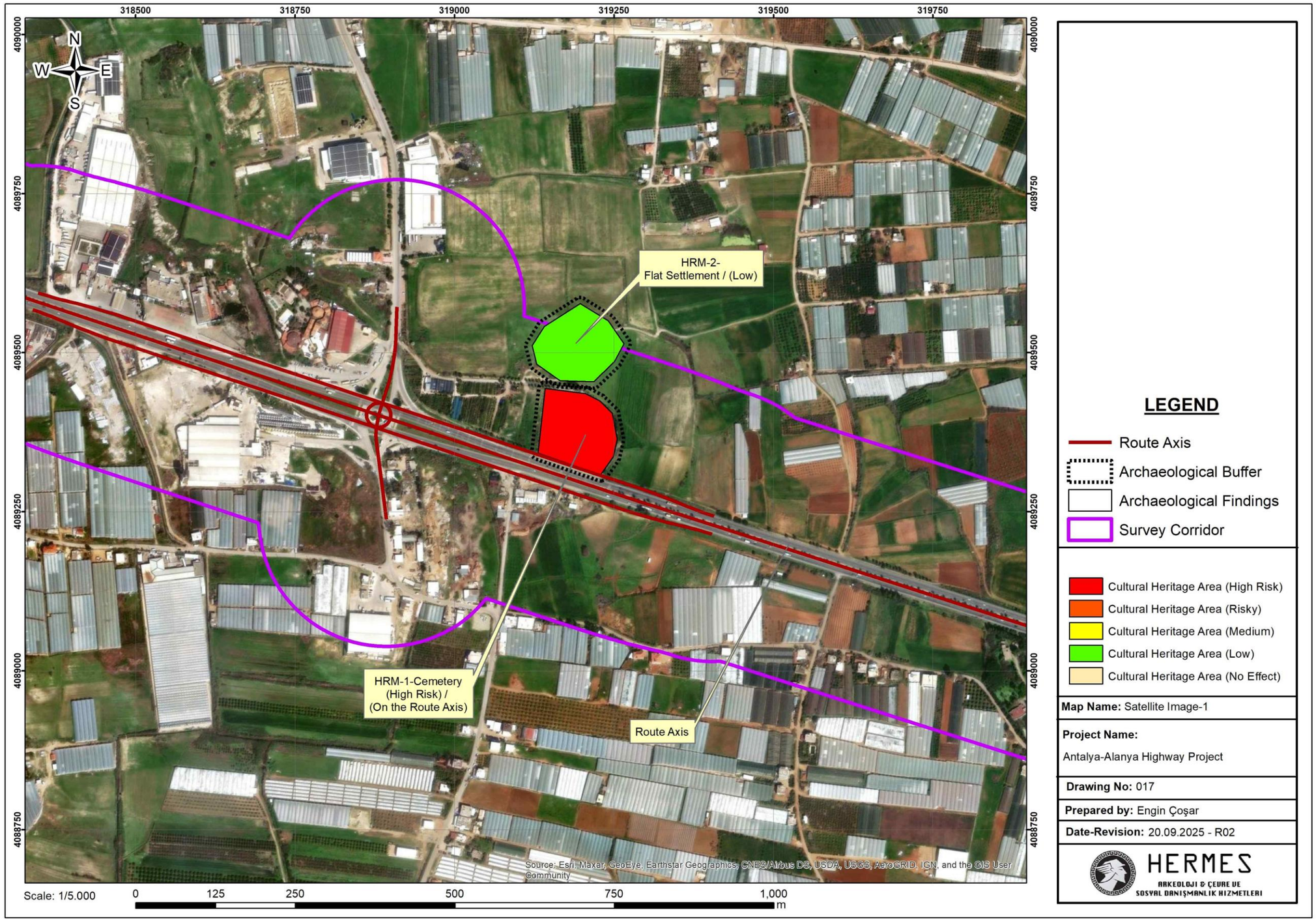
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

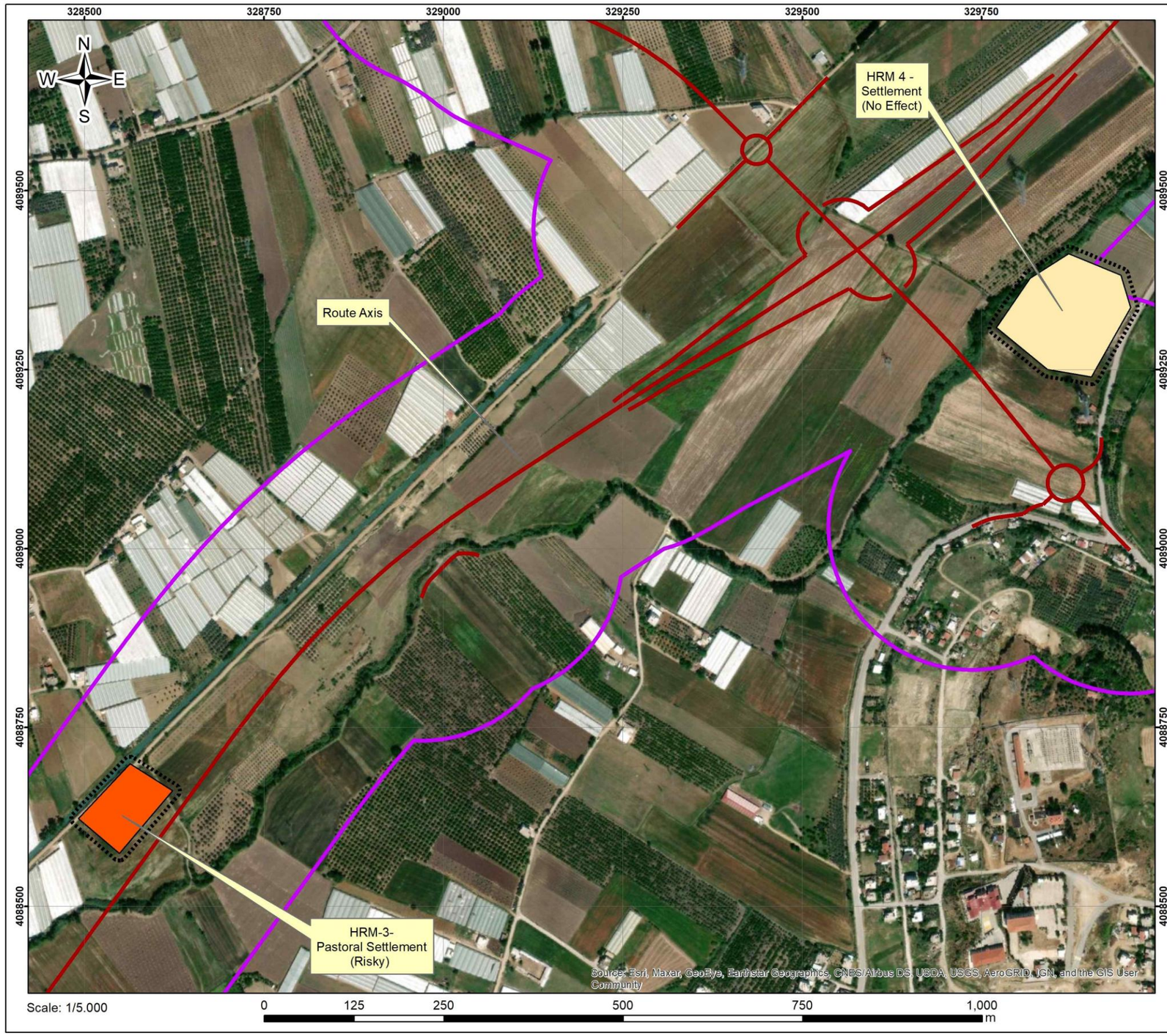
Drawing No: 016

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


318500
318750
319000
319250
319500
319750
4090000
4089750
4089500
4089250
4089000
4088750
N
W
E
S
HRM-2-
Flat Settlement / (Low)
HRM-1-Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/5.000
0
125
250
500
750
1,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-1
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 017
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Satellite Image-2

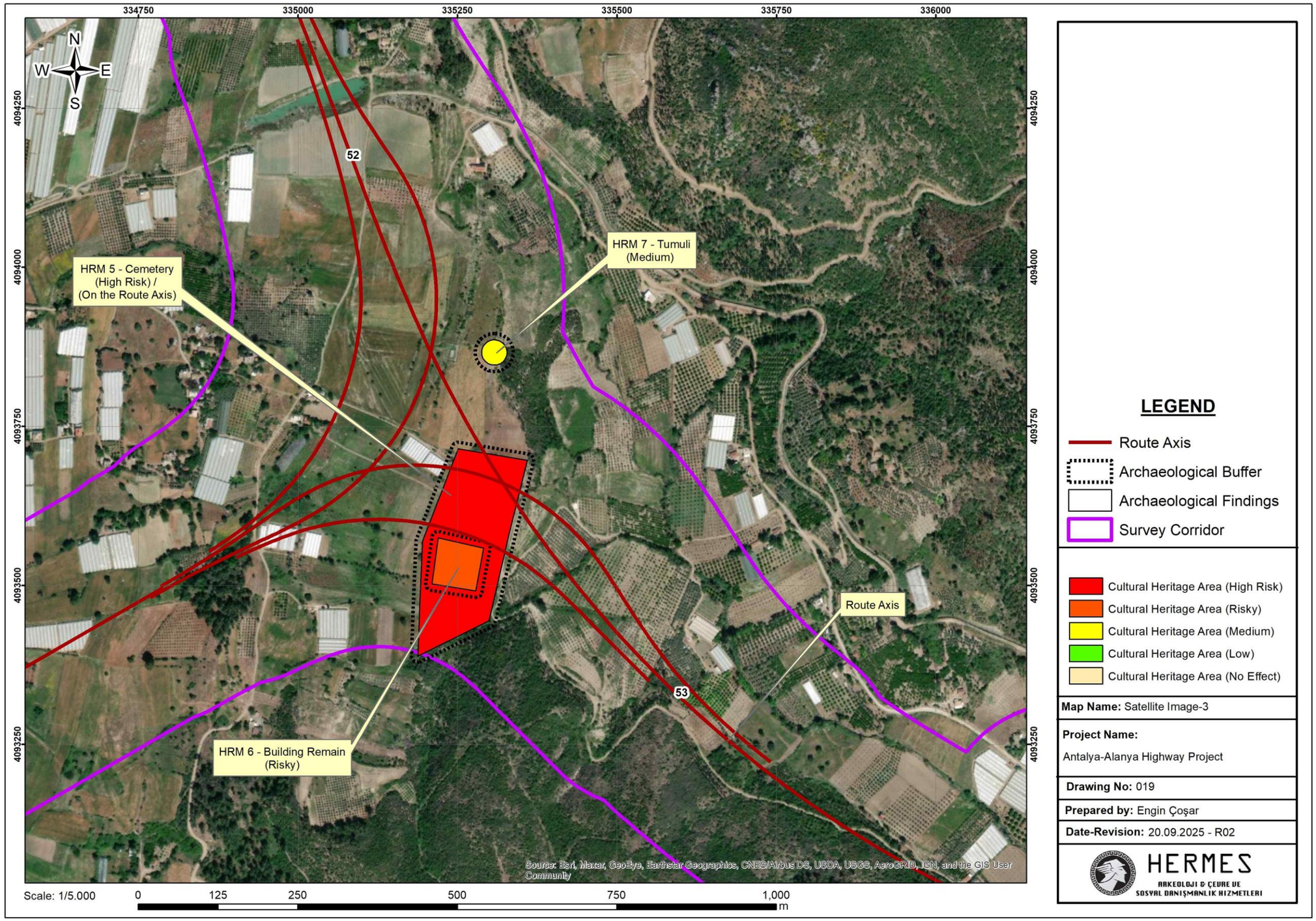
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

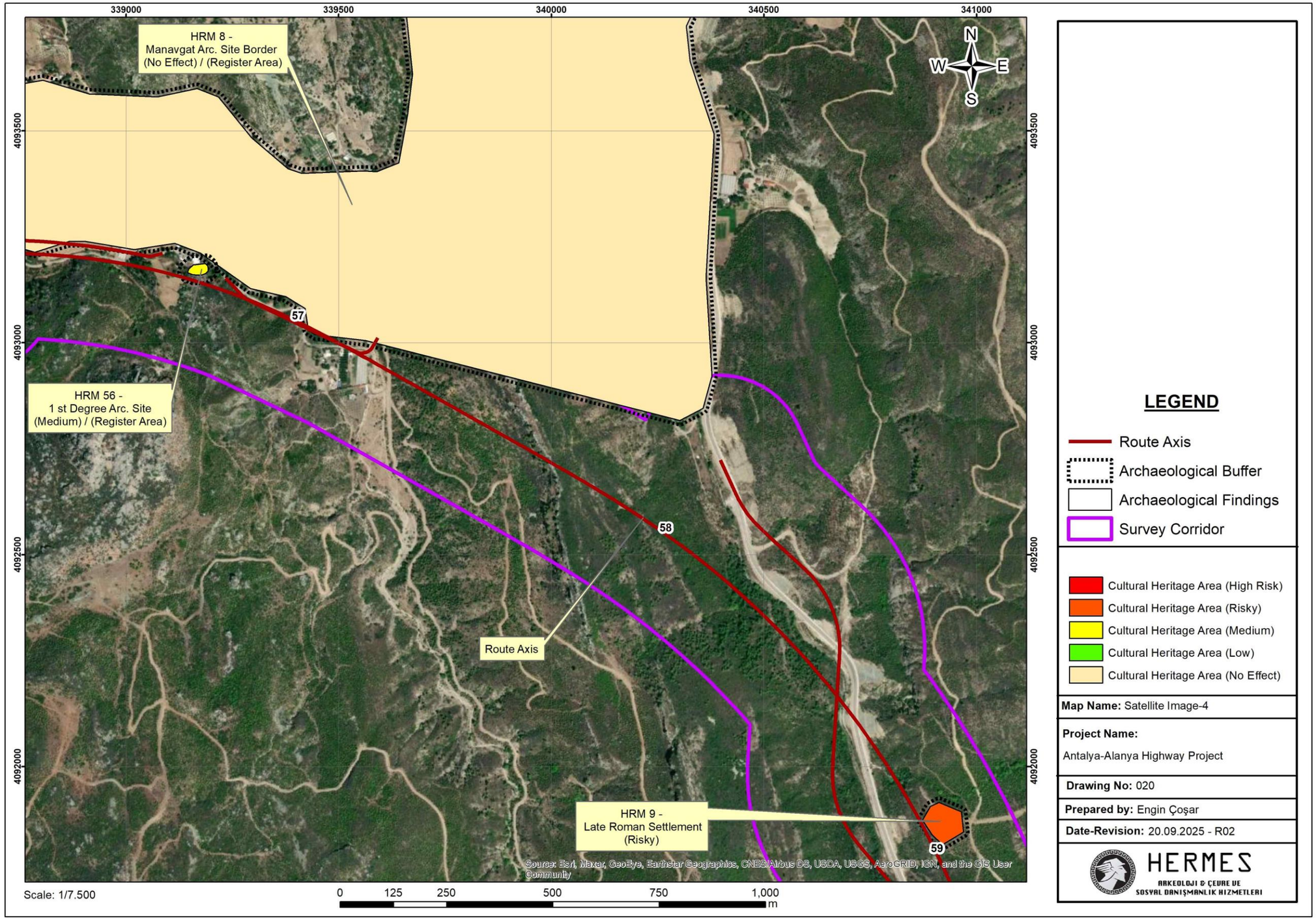
Drawing No: 018

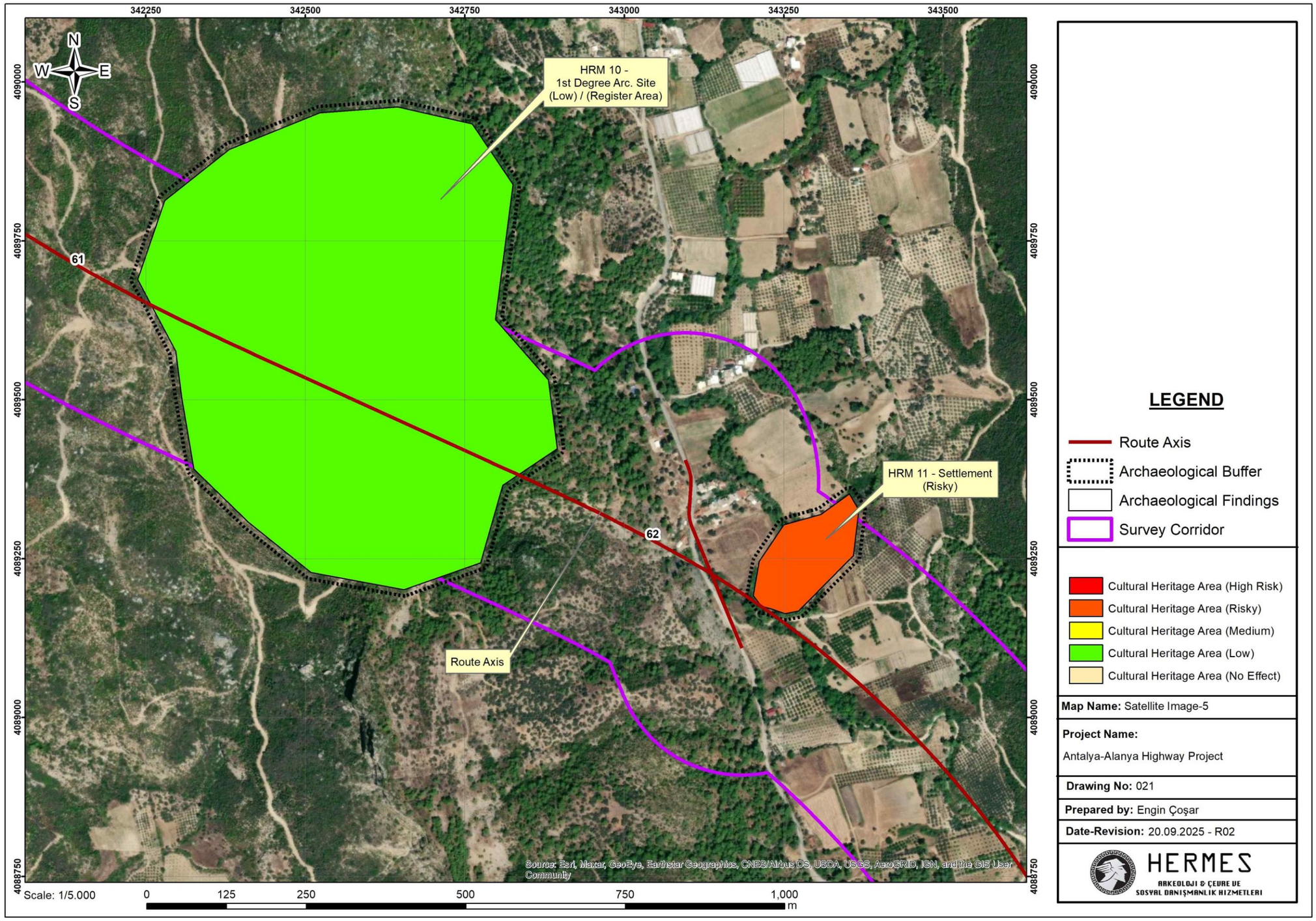
Prepared by: Engin Çoşar

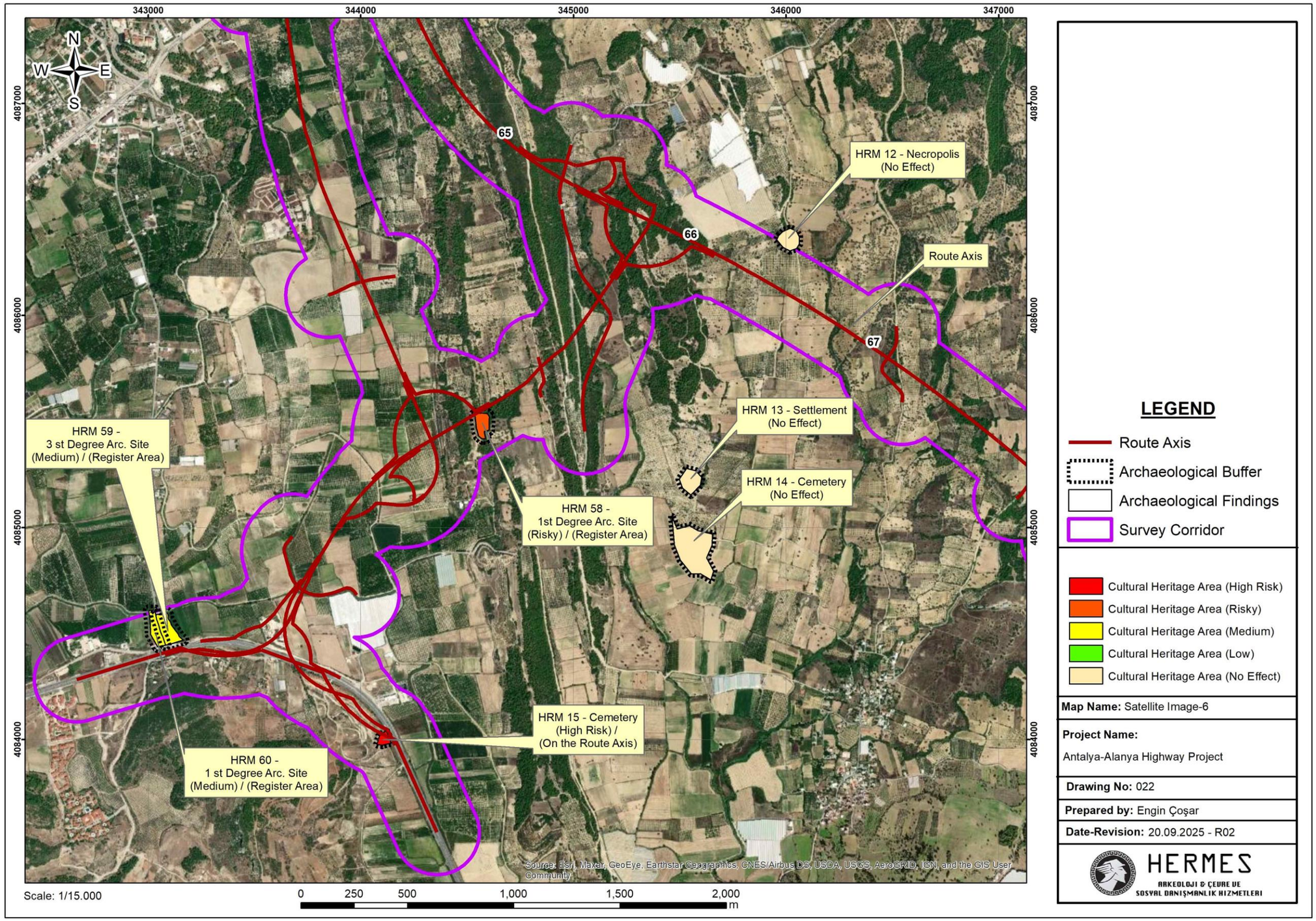
Date-Revision: 20.09.2025 - R02

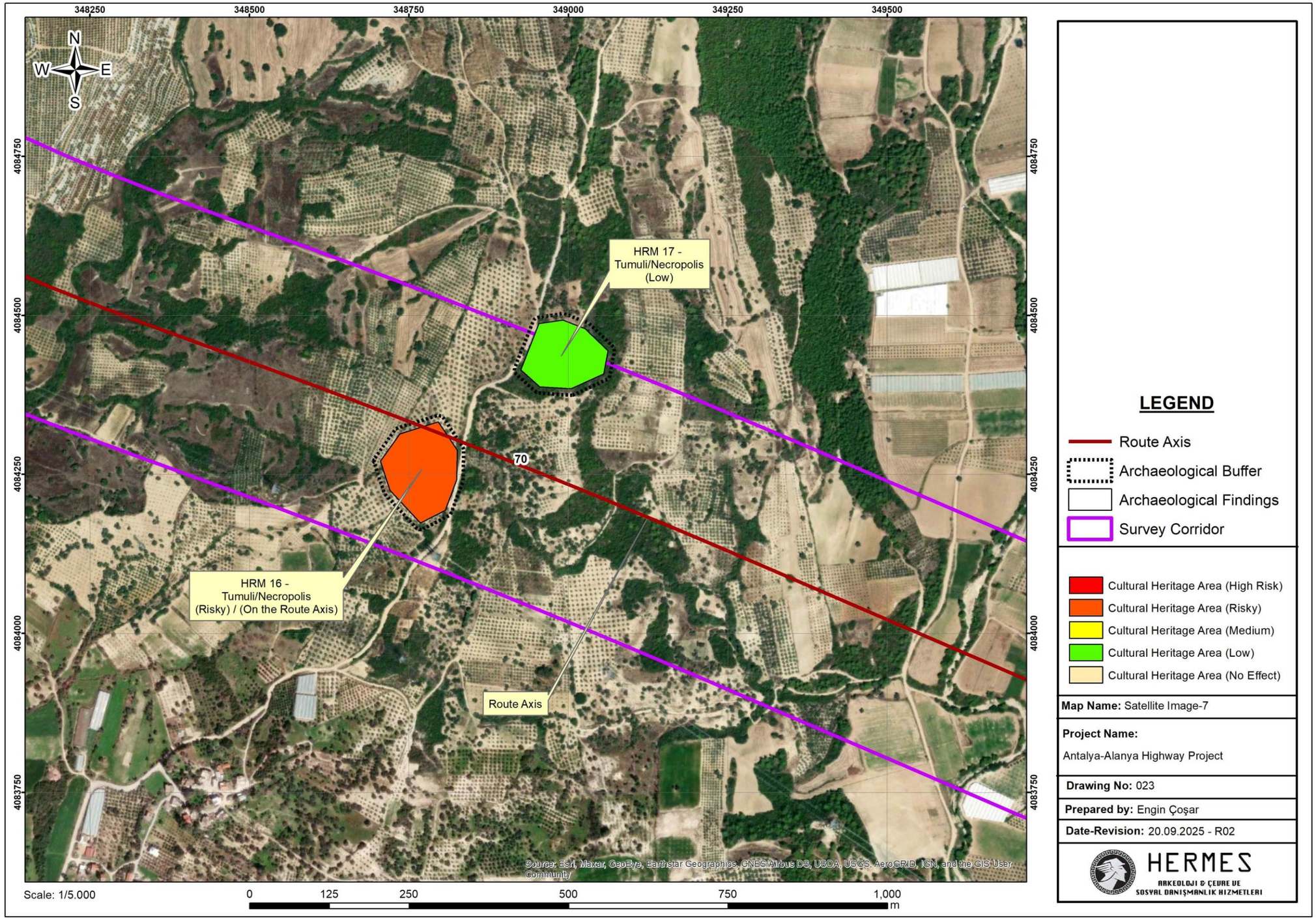
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI

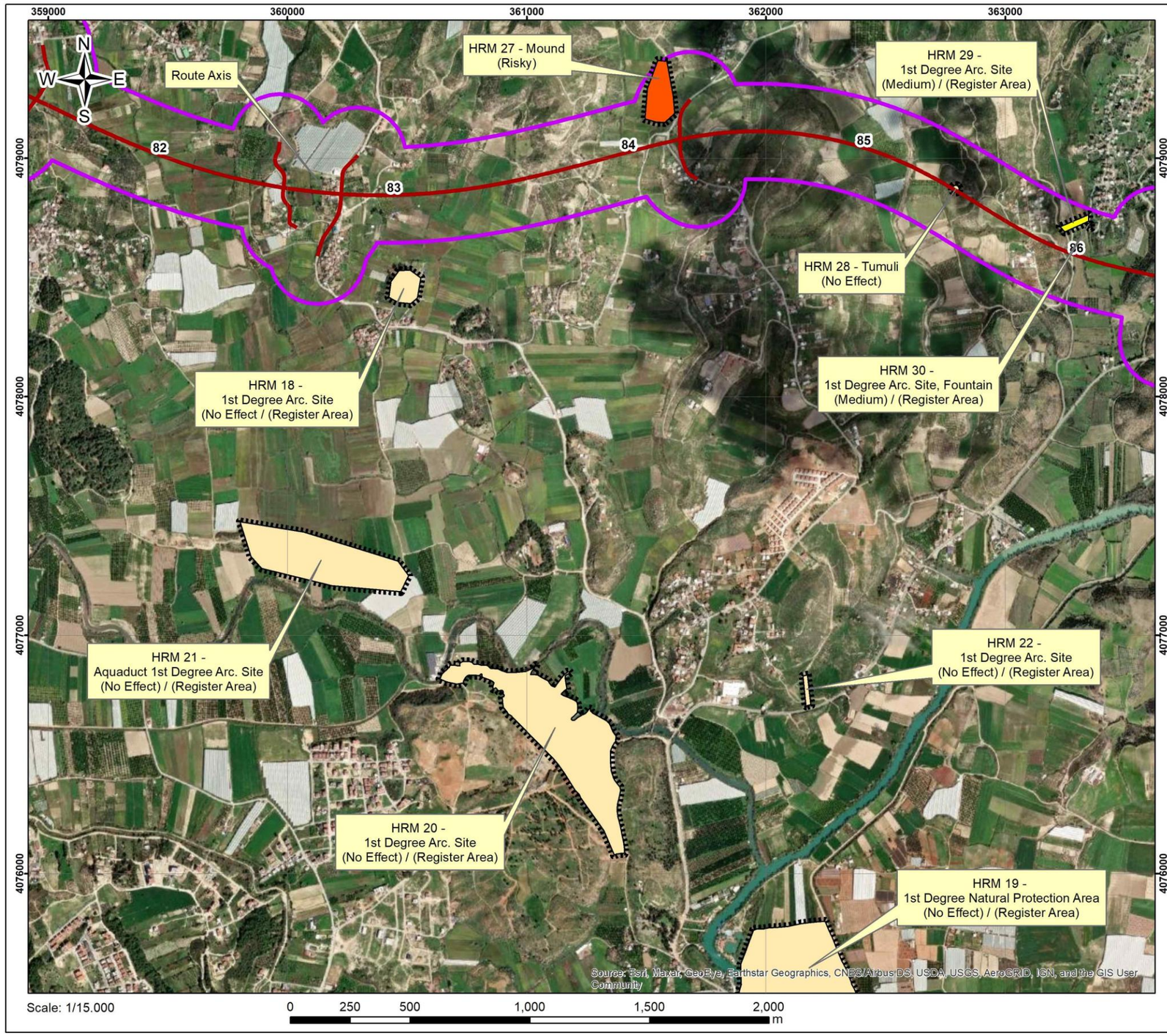

334750
335000
335250
335500
335750
336000
4094250
4094000
4093750
4093500
4093250
N
W
E
S
52
53
HRM 5 - Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 7 - Tumuli
(Medium)
HRM 6 - Building Remain
(Risky)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/5.000
0
125
250
500
750
1,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-3
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 019
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


339000
339500
340000
340500
341000
4093500
4093000
4092500
4092000
N
W
E
S
HRM 8 -
Manavgat Arc. Site Border
(No Effect) / (Register Area)
HRM 56 -
1 st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
57
58
59
Route Axis
HRM 9 -
Late Roman Settlement
(Risky)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/7.500
0
125
250
500
750
1,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-4
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 020
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


342250
342500
342750
343000
343250
343500
4090000
4089750
4089500
4089250
4089000
4088750
N
W
E
S
HRM 10 -
1st Degree Arc. Site
(Low) / (Register Area)
HRM 11 - Settlement
(Risky)
61
62
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/5.000
0
125
250
500
750
1,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-5
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 021
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


343000
344000
345000
346000
347000
4087000
4086000
4085000
4084000
N
W
E
S
65
66
67
HRM 12 - Necropolis
(No Effect)
Route Axis
HRM 13 - Settlement
(No Effect)
HRM 14 - Cemetery
(No Effect)
HRM 59 -
3 st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
HRM 58 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
HRM 15 - Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 60 -
1 st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-6
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 022
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


348250
348500
348750
349000
349250
349500
4084750
4084500
4084250
4084000
4083750
N
W
E
S
HRM 17 - Tumuli/Necropolis (Low)
HRM 16 - Tumuli/Necropolis (Risky) / (On the Route Axis)
70
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/5.000
0
125
250
500
750
1,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-7
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 023
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Satellite Image-8

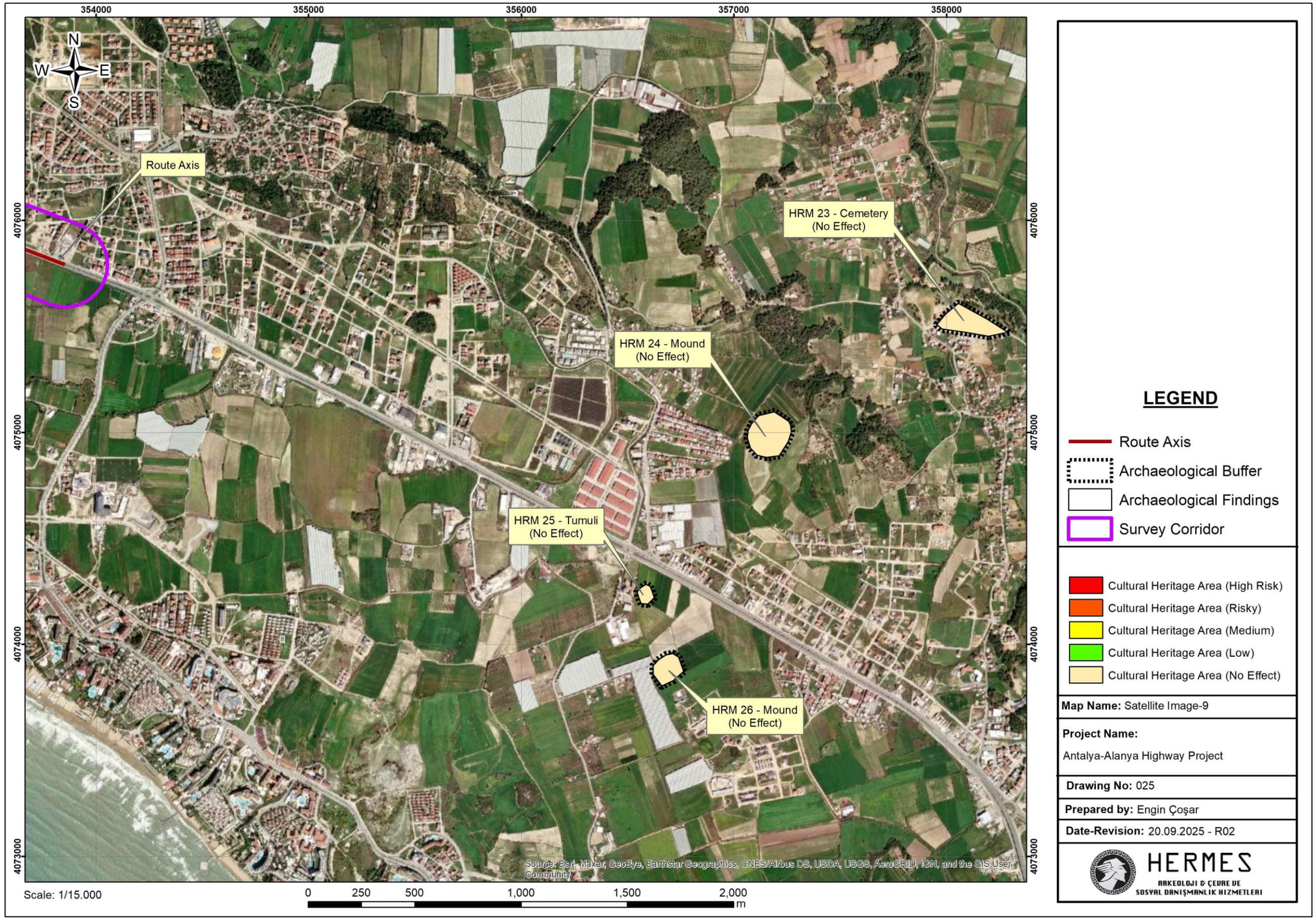
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

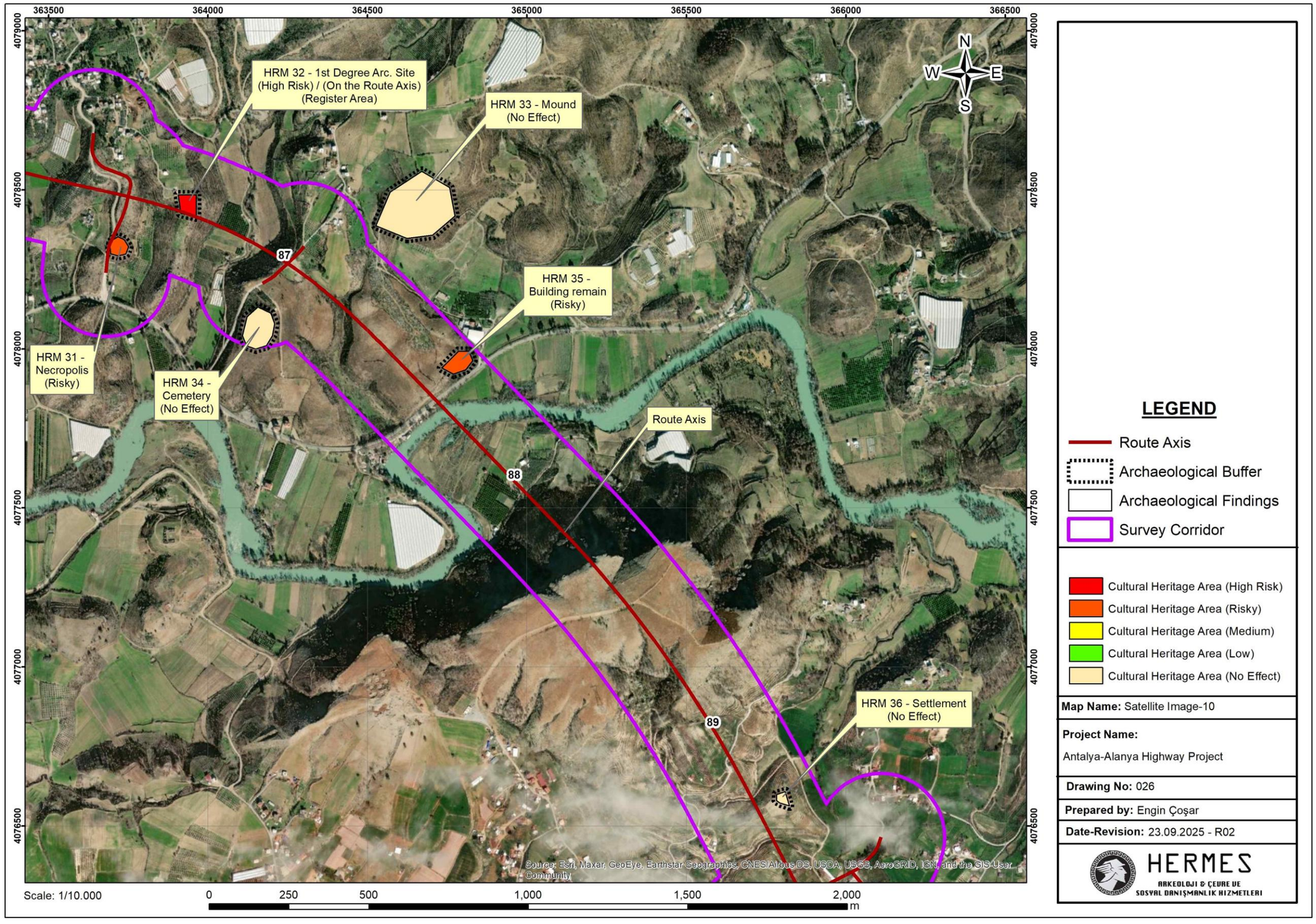
Drawing No: 024

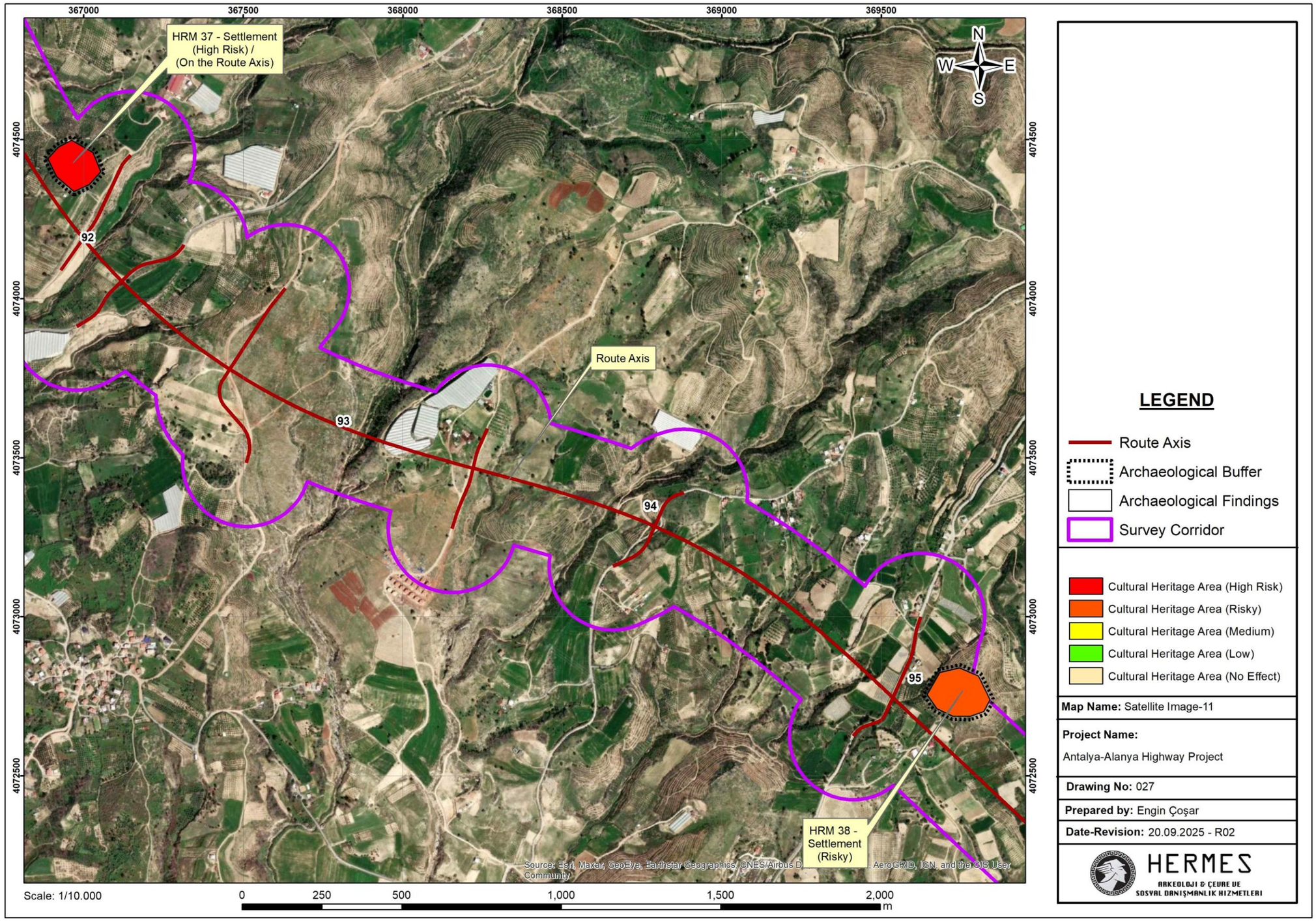
Prepared by: Engin Çoşar

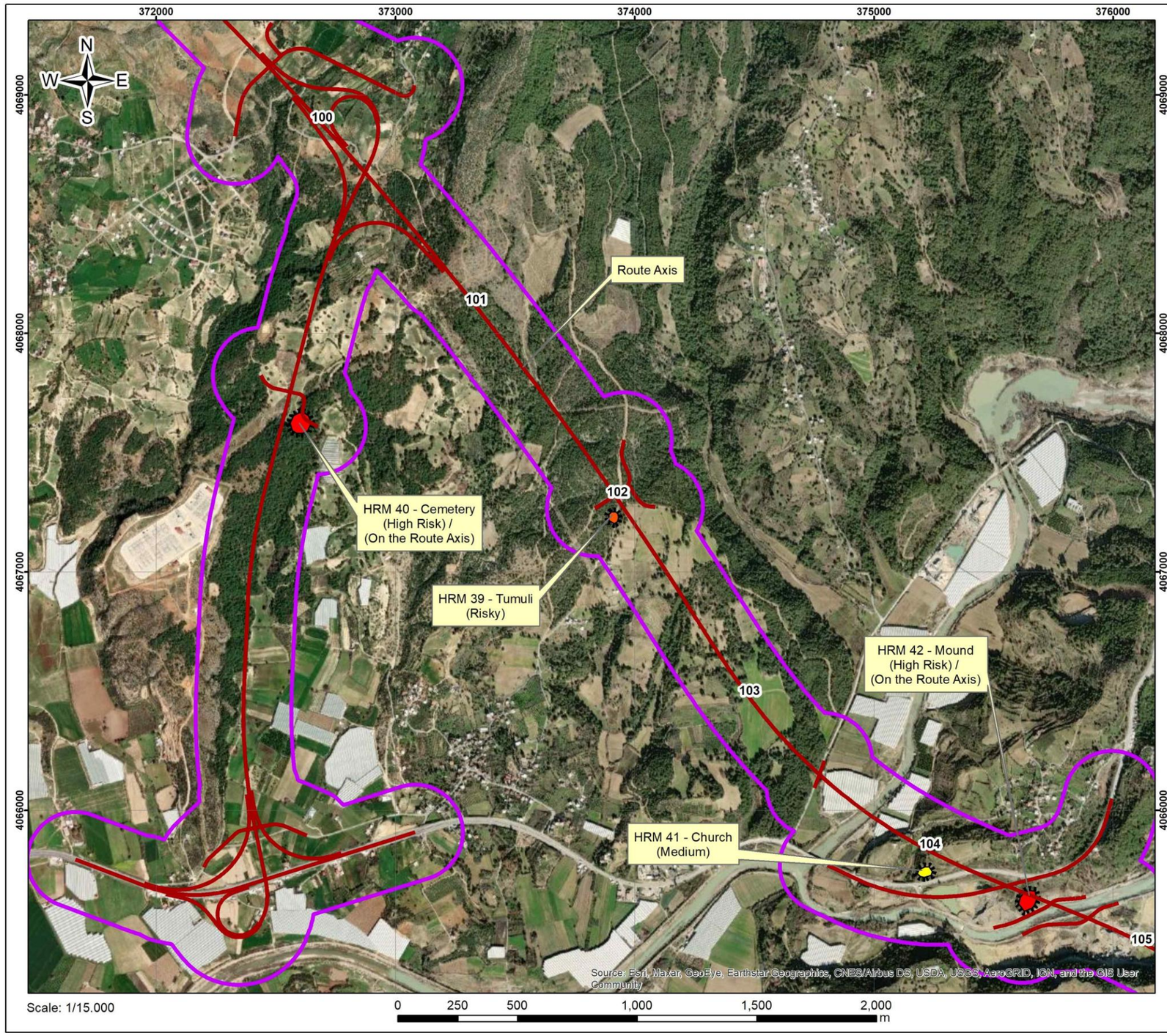
Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


354000
355000
356000
357000
358000
4076000
4075000
4074000
4073000
N
W
E
S
Route Axis
HRM 23 - Cemetery
(No Effect)
HRM 24 - Mound
(No Effect)
HRM 25 - Tumuli
(No Effect)
HRM 26 - Mound
(No Effect)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-9
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 025
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


363500
364000
364500
365000
365500
366000
366500
4079000
4078500
4078000
4077500
4077000
4076500
N
W
E
S
HRM 32 - 1st Degree Arc. Site (High Risk) / (On the Route Axis) (Register Area)
HRM 33 - Mound (No Effect)
HRM 35 - Building remain (Risky)
HRM 31 - Necropolis (Risky)
HRM 34 - Cemetery (No Effect)
Route Axis
HRM 36 - Settlement (No Effect)
87
88
89
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-10
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 026
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 23.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


367000
367500
368000
368500
369000
369500
4074500
4074000
4073500
4073000
4072500
HRM 37 - Settlement (High Risk) / (On the Route Axis)
92
93
94
95
Route Axis
HRM 38 - Settlement (Risky)
N
W
E
S
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus D , AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-11
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 027
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Satellite Image-12

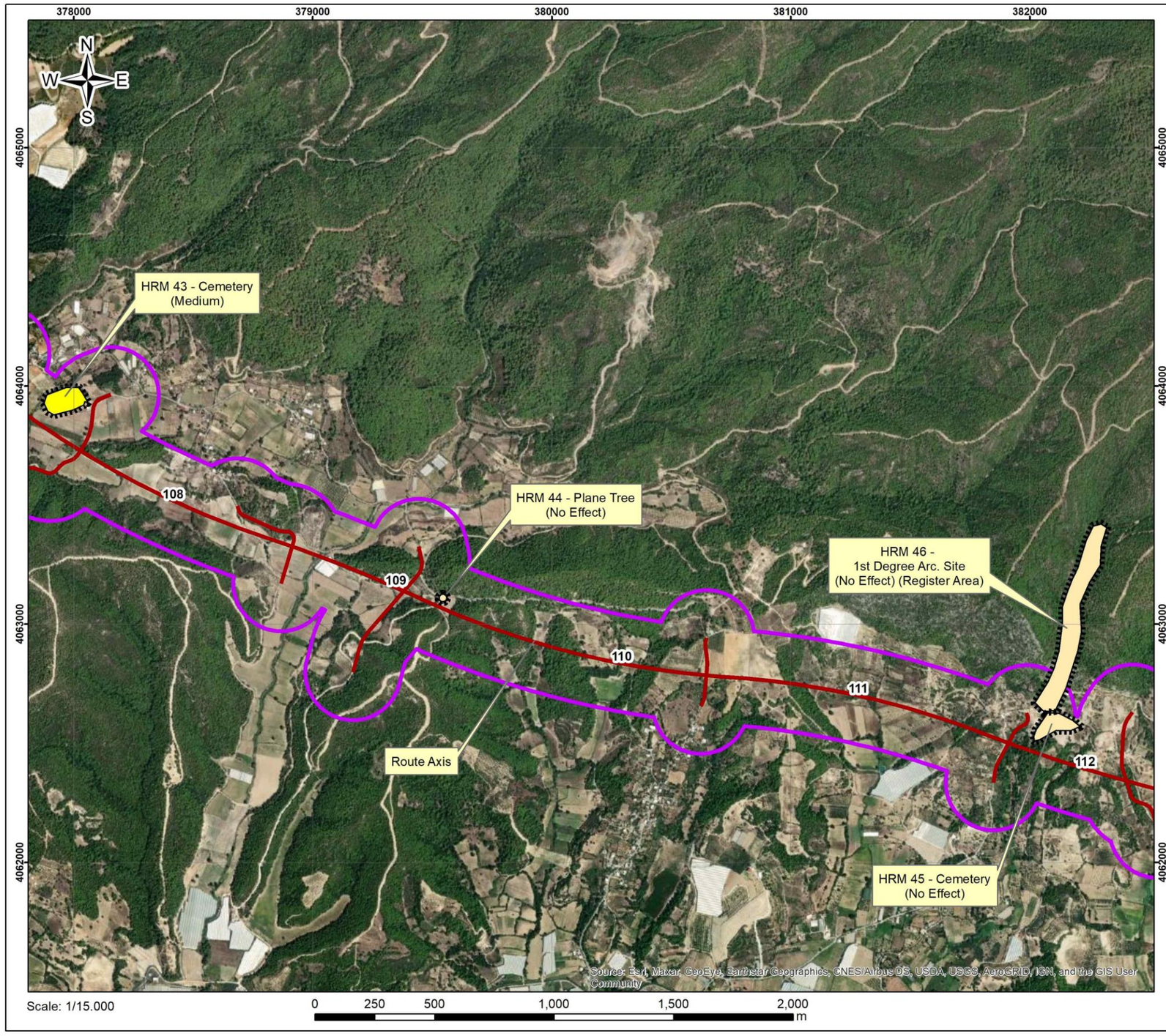
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 028

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Satellite Image-13

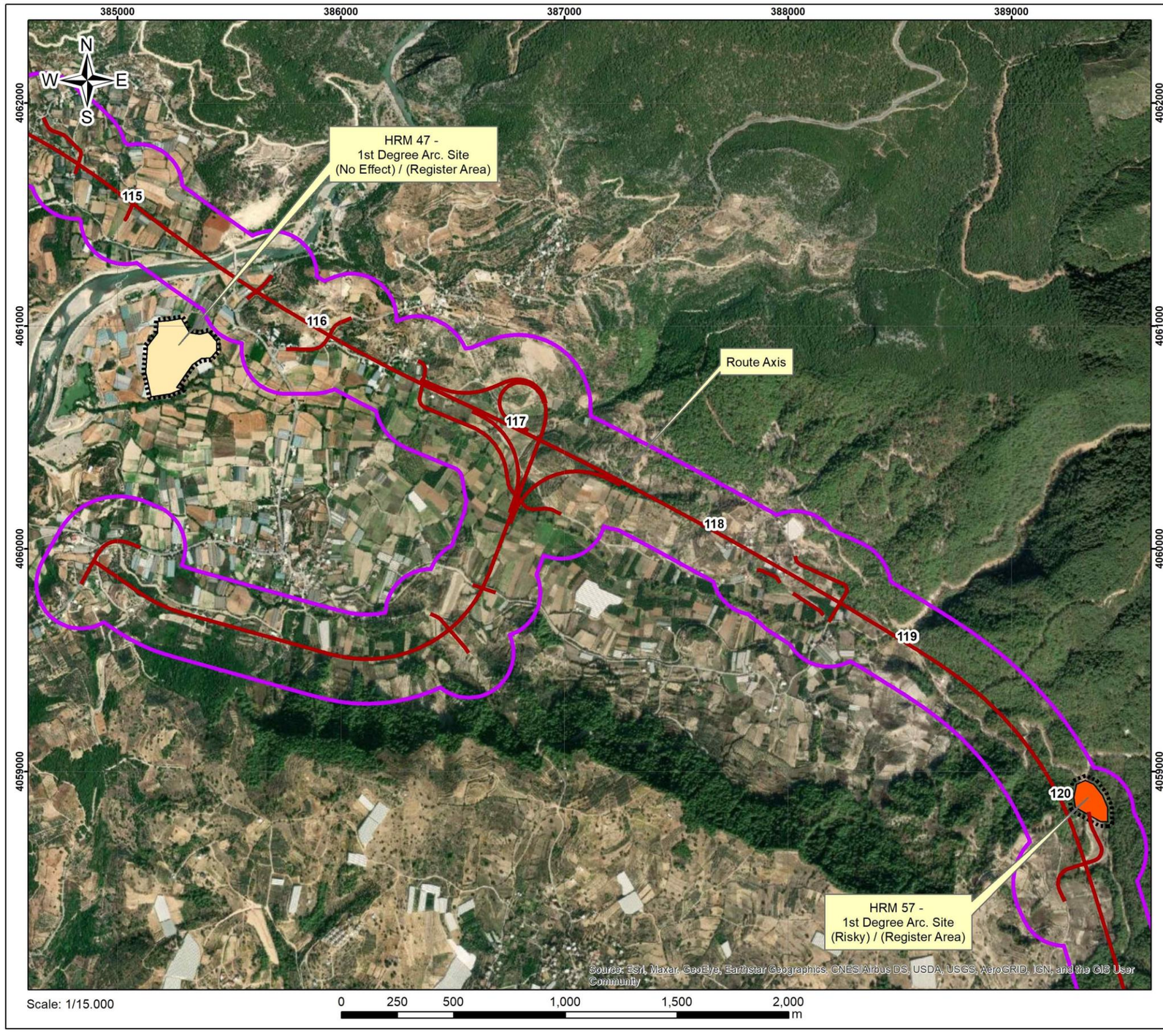
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 029

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Buffer
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Satellite Image-14

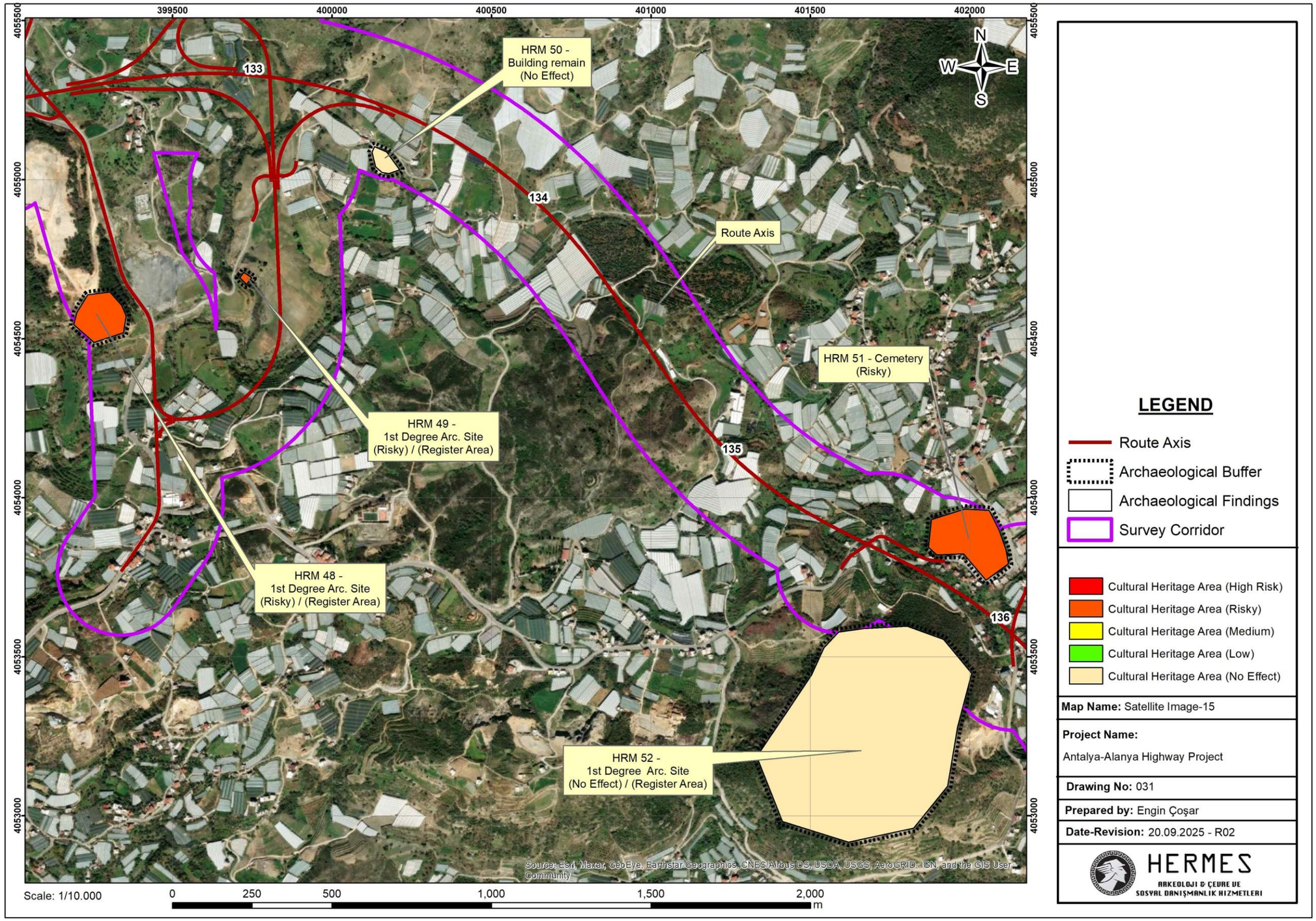
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

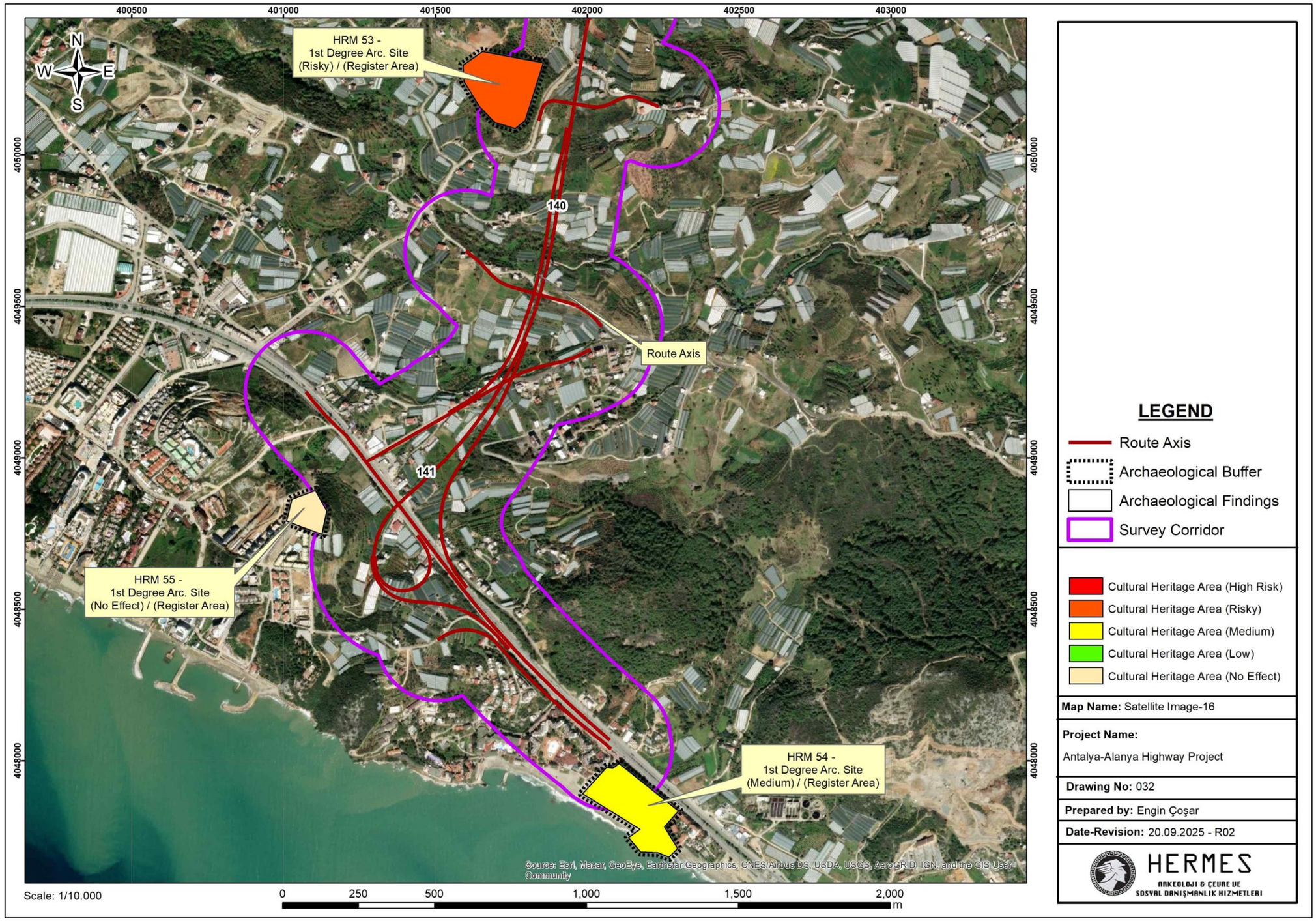
Drawing No: 030

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 20.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


399500
400000
400500
401000
401500
402000
4055500
4055000
4054500
4054000
4053500
4053000
N
W
E
S
133
134
135
136
HRM 50 -
Building remain
(No Effect)
Route Axis
HRM 51 - Cemetery
(Risky)
HRM 49 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
HRM 48 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
HRM 52 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-15
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 031
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


400500
401000
401500
402000
402500
403000
4050000
4049500
4049000
4048500
4048000
N
W
E
S
HRM 53 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
140
Route Axis
141
HRM 55 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
HRM 54 -
1st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Buffer
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-16
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 032
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 20.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI



ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

RASTLANTISAL BULUNTU PROSEDÜRÜ

REV 3

Revizyon Kaydı			
Rev. Tarihi:	**Hazırlayan**	**Kalite Kontrolü**	**İnceleyen ve Onaylayan**
02.09.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**
22.09.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**
23.10.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI

SÖĞÜTÖZÜ MAH. SÖĞÜTÖZÜ CAD.
KOÇ KULELERİ A BLOK NO 2 D:13 ÇANKAYA ANKARA
TEL: +903129116386
MOBİL: +905331661064
info@hermesdanismanlik.com.tr

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ ..... **iv**
EKLER ..... **iv**
KISALTMALAR ..... **v**
1. AMAÇ VE KAPSAM **1**
2. GÖREV VE SORUMLULUKLAR **1**
2.1 Arkeolojik Buluntular için Gözetim Zinciri 2
2.2 İnsan Kalıntılarıyla İlgili Gereklilikler 3
2.3 Kültürel Miras Yönetimi 4
2.4 Yönetim Yapısı ve Sorumluluklar 5
3. PROSEDÜR **5**

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1 Rastlantısal Buluntu Prosedürü – Görev ve Sorumluluklar Tablosu 1
Tablo 2 Yürütülecek faaliyetler 8
Tablo 3 Müze İletişim Bilgisi 14
Tablo 4 Bölge Kurulu Müdürlüklerinin İletişim Bilgileri 14

EKLER

EK 1: RASLANTISAL BULUNTU RAPOR FORMU

EK 2: RASTLANTISAL BULUNTU KAYDI

EK 3: İLGİLİ MÜZE MÜDÜRLÜKLERİ VE BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜKLERİNİN İLETİŞİM BİLGİLERİ,

EK 4: ARKEOLOJİK SAHALARIN HARİTALARI

KISALTMALAR

KMYP	Kültürel Miras Yönetim Planı
ICOMOS	Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi
IFA	Saha Arkeologları Enstitüsü
No.	Sayı
PROJE	Antalya Alanya Otoyolu Projesi
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

1. AMAÇ VE KAPSAM

Arkeolojik Rastlantısal Buluntu Prosedürü (RBP) tüm taraflara ve çalışanlara herhangi bir arkeolojik varlık bulunması durumunda yapılması gerekenler hakkında net bir şekilde yol göstermesi amacı ile hazırlanmıştır. Projenin inşaat faaliyetleri sırasında arkeolojik buluntulara rastlanabileceği için, bu prosedür bunların korunmasını sağlamak için asgari gerekliliklerini ortaya koyar.

Kazı, hendek açma veya başka hafriyat işlerini içeren her türlü faaliyetin arkeolojik kalıntıları ortaya çıkarma veya yanlışlıkla bunlara hasar verme potansiyeli vardır. Dolayısıyla bu prosedür, bir rastlantısal buluntuyla sorumluluklar, raporlama kanalları ve adım adım derhal uygulanması gereken önlemleri tanımlar.

Proje kapsamı içinde öncelikle güzergahın değiştirilmesi veya tasarım modifikasyonları üzerinden tespit edilen arkeolojik sahalar üzerindeki etkilerden kaçınılmasına her zaman öncelik verilmelidir. Kaçınmanın mümkün olmadığı yerlerde, ulusal mevzuat ve uluslararası standartlar uygulanmalıdır ve ilgili yönetim planları ve prosedürlerine uyulmalıdır.

RBP, arkeolojik hassasiyeti düşük olarak öngörülen alanlarda bir acil durum müdahalesi mekanizması olarak tasarlanmıştır. Prosedür, orta veya yüksek hassasiyete sahip olduğu tespit edilen alanlarda zorunlu olarak kalan sistematik mevcut durum keşif etütleri veya inşaat öncesi arkeolojik etütlerin yerine geçmez.

2. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Proje Sahibi, projeye özgü olacak olan çevresel ve sosyal etki değerlendirmesine dayalı yönetim planlarının hazırlanması ve uygulanmasından sorumlu olacaktır. Bu planlar sahada kullanım amaçlı pratik ve ayrıntılı prosedürler olacaktır.

Proje Sahibi ÇSED'de belirtilen taahhütlerin yerine getirilmesini sağlayacak ve projeye özgü planlar açısından tüm altyüklenicilerin performansından sorumlu olacaktır. Tüm yükleniciler ilgili proje standartları, mevzuat gereklilikleri, izin ve ruhsat koşullarına uyacak ve Proje Sahibi tüm geçerli izinler ve ruhsatları güvenceye alacaktır.

Tüm proje personeli **arkeolojik farkındalık eğitimi alacaktır.** Bu eğitimler, **işe başlamadan önce tüm yeni çalışanlara** verilecek ve z**orunlu oryantasyon eğitimlerinden biri** olacaktır. Eğitim, **Proje Arkeoloğu tarafından** verilecektir.

Arkeolojik rastlantısal buluntularla ilgili olarak Proje Arkeoloğu, alanı güvenceye almaktan, buluntuyu belgelemekten ve derhal Müze Müdürlüğünü bilgilendirmekten sorumludur. Müze Müdürlüğü, sahayı denetlemekten ve Bölge Koruma Kuruluna rapor vermekten sorumludur, Kurul müdahaleler konusunda karar vermek ve inşaat işlerinin yeniden başlamasına izin vermek konusunda yegane yetkiye sahiptir. **İlgili yetkili makamdan yazılı izin alınana kadar hiçbir iş yeniden başlatılamaz.**

Tablo 1 Rastlantısal Buluntu Prosedürü – Görev ve Sorumluluklar Tablosu

İlgili / Taraf	Sorumluluklar	Yetkili
Proje Arkeoloğu	- Keşif üzerine işleri derhal durdurmak - Alanı güvenceye almak - Koordinatlar, fotoğraflar ve formlarda belgelemek - Müze Müdürlüğünü bilgilendirmek - Tüm saha merkezli yükleniciler, bir arkeolojik rastlantısal buluntudan şüphelenmeleri halinde işleri durdurma ve Proje Arkeoloğuna bildirme yetkisine sahiptir	İşleri durdurma yetkisine sahiptir. İşleri yeniden başlatma yetkisine sahip değildir.
Proje Sahibi	- KMYP ve Rb'nin uygulanmasını sağlamak - Yüklenici uygunluğunu izlemek - Müze Müdürlüğü ve Bölge Koruma Kurulu ile koordinasyon sağlamak	Yasal süreçleri yönetmekten sorumludur. İşleri yeniden başlatma yetkisine sahip değildir. Tüm saha tabanlı yükleniciler, bir arkeolojik buluntuya rastlandığından şüphelenmeleri halinde çalışmaları durdurma ve Proje Arkeoloğuna rapor etme yetkisine sahiptir.
Yüklenici	- Prosedürlere uymak - Talimat alındığında işleri durdurmak - Proje Arkeoloğu ve Proje Sahibinden gelen talimatlara uymak	Yeniden başlatmaya izin veremez. Yalnızca uygulayıcı olarak görev yapar.
Müze Müdürlüğü	- Bildirim almak - Saha denetimi yapmak - Bulguları Bölge Koruma Kuruluna raporlamak	Yeniden başlatmaya izin veremez. Teknik değerlendirme ve raporlama sağlar.
Bölge Koruma Kurulu	- Sahayla ilgili müdahalelere karar vermek - Buluntu için koruma önlemlerini tanımlamak - İşlerin yeniden devam ettirilmesi için yazılı izin vermek	İnşaat işlerinin yeniden başlatılmasına izin vermek için yegane yetki sahibi (yazılı olarak).

2.1 Arkeolojik Buluntular için Gözetim Zinciri

Tüm arkeolojik buluntular, hesap verebilirlik ve bütünlüğü güvenceye almak için açık ve şeffaf bir gözetim zinciri altında yönetilecektir. Süreç aşağıdaki gibi uygulanacaktır:

1. İlk Keşif ve Kayıt
- Proje Arkeoloğu fotoğraflar, GPS koordinatları ve formlarıyla buluntuyu belgeler.
- Buluntu yerinde güvenceye alınmalı, hareket ettirilmemeli ve Müze temsilcisi sahaya gelene kadar koruma altında tutulmalıdır.

2. Müze Müdürlüğüne Teslim
- Proje Arkeoloğu buluntunun tanımı, koordinatları ve durumunu içeren bir teslim etme formu hazırlar.
- Form Proje Arkeoloğu ve Müze temsilcisi tarafından imzalanır.
- Buluntular sahada doğrudan Müze temsilcisine teslim edilir ve resmi bir teslim etme makbuzu alınır.

3. Müze Sorumluluğu
- Müze Müdürlüğü, arkeolojik sahada yürütülecek tüm kazılar ve müdahaleler için yetkili ve sorumlu makamdır.

- Teslim anından itibaren, eserlerin nakliyesi ve gözetimi tümüyle Müze Müdürlüğünün sorumluluğu altındadır.

4. Kayıt Tutma

- Tüm teslim formları ve gözetim kayıtları Proje Sahibi tarafından arşivlenir.
- Bunların nüshaları Rastlantısal Buluntu Kaydına girilir ve talep üzerine kredi kuruluşu incelemesi için hazır tutulur.

Gözetim zincirini güvenceye alan resmi belgeler ve imzalar olmadan hiçbir arkeolojik buluntu sahadan kaldırılamaz veya taşınamaz.

2.2 İnsan Kalıntılarıyla İlgili Gereklilikler

Proje faaliyetleri sırasında insan kalıntılarıyla karşılaşılması halinde, Rastlantısal Buluntu Prosedürüne ek olarak aşağıdaki gereklilikler geçerli olacaktır:

1- İşlerin Derhal Durdurulması

- Buluntunun yakın çevresindeki tüm işler derhal durdurulmalıdır.
- Alan Proje Arkeoloğu tarafından güvenceye alınacak ve kısıtlı bölge olarak işaretlenecektir.

2- Saygılı Yerinde Koruma

- İnsan kalıntıları hiçbir koşul altında Proje personeli tarafından hareket ettirilmeyecek, rahatsız edilmeyecek veya kaldırılmayacaktır.
- Kalıntılar, yetkili makamlar gelene kadar yerinde ve koruma altında tutulacaktır.

3- 3- Yetkili Makamlara Bildirim

- Proje Arkeoloğu derhal Müze Müdürlüğünü bilgilendirecektir, Müze Müdürlüğü ise sahaya uzmanlar sevk edecektir.
- Kalıntıların çağdaş definler olduğundan şüpheleniliyorsa, ulusal yasal gereklilikler uyarınca yerel kolluk kuvvetleri de bilgilendirilmelidir.

4- Yetki ve Gözetim

- Müze Müdürlüğü, arkeolojik insan kalıntılarının her türlü kazısını, çıkarılmasını ve taşınmasını yürütmek veya gözetmek konusunda yetkili mercidir.
- Kalıntıların muamelesi, kaldırılması veya yeniden yerleştirilmesiyle ilişkili tüm kararlar Bölge Koruma Kurulunun yazılı iznine tabidir.
- Kalıntılar modern döneme aitse, vakaya bir adli konu olarak muamele edilebilir. Bu tür durumlarda, bir adli soruşturma ve polis takibi gerekli olacaktır ve tüm eylemler Savcılık talimatlarına uygun olarak yürütülecektir.

5- Belgeleme ve Gözetim

- Proje Arkeoloğu fotoğraflar, GPS ve resmi formlar üzerinden kalıntıların konumu, bağlamı ve durumunu kaydedecektir.
- Müze yetkililerine teslim sırasında, net bir gözetim zincirini güvenceye almak için bir teslim formu doldurulmalıdır.

6- Halkın Hassasiyetleri

- Tüm işlerde, defin gelenekleriyle ilişkili yerel kültürel ve dini hassasiyetlere saygı gösterilmelidir.

- Proje Arkeoloğu ve Danışman Arkeoloğu tarafından somut olmayan miras değerlerine hassasiyet gösterilerek yerel halkın katılımı sağlanacaktır.

Müze Müdürlüğünün açık talimatı ve gözetimi ve Bölge Koruma Kurulunun yazılı onayı olmadan hiçbir insan kalıntısına müdahale edilemez, bunlar kaldırılamaz veya taşınamaz.

2.3 Kültürel Miras Yönetimi

Kültürel mirasın yönetimiyle ilgili temel tanımlar aşağıdaki maddelerde verilmiştir:

- Sorumlu makam Kültür ve Turizm Bakanlığıdır.
- Müze Müdürlüğü, bilgilendirildikten sonra 24 saat içinde sahaya uzmanlarını göndermek ve Rastlantısal Buluntuyu resmi olarak tanımlamakla yükümlüdür (bkz. Ek-1). ***Müze Müdürlüğü, rastlantısal buluntu alanlarının kazılmasından sorumludur. Müze Müdürlüğü, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün talimat ve kararlarına uyacaktır.***
- ***Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü***, rastlantısal buluntudan sonra sahada yapılacak herhangi bir müdahale konusunda tek karar verici mercidir.
- Proje Sahibi, Proje sahasındaki inşaat çalışmalarının ilerlemesi esnasındaki arkeolojik hususların yönetiminden ve ilgili yönetim planı ve rastlantısal buluntu prosedürünün uygulanmasından sorumludur.
- *Proje Sahibi, Proje sahasında, toprak kaldırma faaliyetlerinin izlenmesinden sorumlu arkeologlar istihdam edecektir. Bu arkeologlar ayrıca Kültürel Miras Yönetim Planı (KMYP) ve Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uygulanmasının izlenmesinden de sorumludur.*
- *Proje Sahibi toprak kaldırma faaliyetleri sırasında Rastlantısal Buluntu Prosedürünün düzgün şekilde uygulanmasını sağlayacaktır. Sahada Rastlantısal Buluntu Prosedürünün uygulanması sırasında, Proje Sahibi ilgili hususu doğrudan Müze arkeoloğuna ve ilgili Bölgesel Koruma Kuruluna bildirecektir.*
- *Kurtarma kazısı (ve diğer Rastlantısal Buluntu ile ilgili hususlar) (gerekirse) Proje Sahibinin sorumluluğundadır.*
- Proje Sahibi ayrıca saha personeline rastlantısal buluntu prosedürünün uygulanması hakkında gerekli eğitimleri vermekten de sorumludur.
- *Proje Sahibi tüm rastlantısal buluntuları Ek-1'de verilen Rastlantısal Buluntu Prosedürü uyarınca Rastlantısal Buluntu Rapor Formuna ve Rastlantısal Buluntu Kaydına kaydedecektir.*

2.4 Yönetim Yapısı ve Sorumluluklar

Proje Sahibi, Proje sahasındaki arkeolojik hususlarla ilgili plan ve prosedürün yönetiminden sorumlu olacaktır. Proje Sahibinin Arkeoloğu, çalışanlara kültürel miras ve rastlantısal buluntu prosedürü hakkında eğitim verecektir (bkz. Bölüm 4.1). Ayrıca, inşaat çalışmalarının izlenmesi Proje Sahibinin Arkeoloğunun sorumluluğunda olacaktır.

Proje Müdürü tüm inşaat çalışma ekibinden sorumlu olacaktır.

Sahada olası bir arkeolojik unsur veya herhangi bir şüpheli buluntuyla karşılaşılması durumunda, buluntuyu keşfeden ekibin derhal çalışmayı durduracakları kaydedilmelidir. Bu gereklilik istinasız tüm saha personeli için geçerlidir.

Olası bir buluntunun keşfi ve işlerin durdurulmasını takiben, gecikilmeden saha arkeoloğu bilgilendirilecektir ve arkeoloğun derhal sahada denetim yapması için düzenlemeler yapılacaktır.

Bu sorumluluk tüm saha personeli için geçerlidir.

Arkeologlar ekipman operatörleriyle birlikte çalışacak ve çalışmayı durdurma yetkisine sahip olacaktır. Arkeologlar, geçiş hakkının temizlenmesi sırasında üst toprak sıyırma ekibine eşlik edecektir. Bir rastlantısal buluntu olması durumunda, operatörü çalışmayı durdurması hususunda yönlendirecek veya sıyırma faaliyetine devam etmesi talimatını verecektir. Planlanmış ilerleme raporlarını ve rastlantısal buluntularla ilgili özel raporları Çevre ve Sosyal Koordinatörlerine sunacaklardır.

Rastlantısal Buluntu Prosedürüne ilave olarak, Antalya Bölgesel Koruma Kurulu Müdürlüğü, gerekirse bir kurtarma kazısına ihtiyaç olup olmadığına karar verecektir. Bu Kurul Müdürlüğünün iletişim bilgileri Ek-2'de verilmektedir. Kazı izinleri, ilgili Müze Müdürlüğü tarafından Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğünden alınacaktır. İznin alınmasının ardından, Proje Sahibi, ilgili Müze Müdürlüğünün talimatlarına uyarak Proje Arkeoloğu / Danışman arkeolog rehberliğinde ve sözleşmeleri çerçevesinde kurtarma kazısı gerçekleştirmek üzere gerekli niteliklere sahip arkeologlardan oluşan bir ekip temin edecektir. Bu çalışmalar, uzaktan algılama ve jeofizik ve test çukuru kazıları gibi tahribatsız araştırma yöntemlerini kapsayabilir. Kurtarma kazısı sırasında ve sonrasında Proje Arkeoloğu/Danışman Arkeolog ilgili Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü ile teknik konulardaki görüşmeler ve toplantılar yapacaktır.

3. PROSEDÜR

El yapımı eşya, bitki veya hayvan kalıntısı, yapı kalıntısı ve toprak olgusu gibi geçmişten gelen herhangi bir insan faaliyet kalıntısı arkeolojik varlık olarak tanımlanmaktadır. Bir arkeolojik varlık bulunması durumunda tüm faaliyetler 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'na (**Kanun No.**: 2863, **Onay Tarihi**: 21.7.1983, **Resmi Gazetede Yayınlanması**: Tarih: 23/7/1983 No: 18113) uygun olarak yürütülecektir.

Bir arkeolojik varlık bulunduğunda aşağıdaki prosedür takip edilecektir:

- Rastlantısal buluntunun yakınındaki tüm inşaat ve diğer ilişkili çalışmalar, Proje Sahibinin Arkeoloğu veya rastlantısal bir buluntuyla karşılaşan herhangi bir kimse tarafından durdurulacaktır.
- Proje arkeoloğu, rastlantısal buluntuyla karşılaşıldığı anda inşaat müdürü ile iletişime geçecektir.
- Proje arkeoloğu derhal Müze Müdürlüğünün arkeoloğuyla iletişime geçecektir.
- Projenin arkeoloğu rastlantısal buluntu sahasını işaret bayrağı, girilmez levhası, vb. ile korumaya alacak, rastlantısal buluntunun yakın çevresindeki araç trafiğini engelleyecek / sınırlayacak ve rastlantısal buluntuyu hareket ettirmeden, uzaklaştırmadan ve daha fazla rahatsız etmeden sahayı korumaya alacaktır.
- Buluntunun olduğu sahanın koordinatları tespit edilecek, buluntu ve saha fotoğraflanacak ve ayrıca video kaydı yapılacaktır.
- Saha hakkında Kurul tarafından nihai karar verilinceye kadar saha ve civarı herhangi bir zarar veya zayiat riskine karşı korunacaktır.
- Projenin arkeoloğu Rastlantısal Buluntu Formu Bölüm A'yı dolduracak ve bir kopyasını 24 saat içerisinde Müzenin arkeoloğuna gönderecek, bir kopyasını da Proje kayıtları için tutacaktır.
- Şayet yakın zamana ait mezar veya mezarlık gibi insan kalıntılarına rastlanır ise emniyet güçlerine haber verilecektir. Kalıntıların yeni olduğu belirleninceye kadar yerel yönetim (muhtar veya kaymakam) tam yetkiye sahip olacaktır.
- Buluntunun/buluntuların yönetimi için daha ileri adımlar ve uygulanacak yöntemler (yerleşimde değişiklik, muhafaza, koruma, restorasyon veya onarma) belirlenecek ve bunlar yazılı şekilde Müze Müdürlüğüne rapor edilecektir.
- Şayet saha, Müze Müdürlüğünce önemsiz olarak belirlenir ise, Projenin arkeoloğu İnşaat Müdürünü, İnşaat Müdürü de kendi yöneticilerini bilgilendirecektir. Projenin Arkeoloğunun Rastlantısal Buluntu Formu Bölüm B'yi 24 saat içerisinde doldurmasını takiben Rastlantısal Buluntu Formunun bir kopyasını kayıtları için tutacak ve başka bir eylem gerekmediğinden inşaat çalışmaları devam edecektir.
- Şayet saha, Müze Müdürlüğünce önemli olarak belirlenir ise, Müze Müdürlüğü Projenin arkeoloğuna yapılaması gerekli faaliyetler hakkında bilgi verecektir. Projenin arkeoloğu, inşaat müdürü ve yöneticilerine bilgi verecektir. Projenin Arkeoloğunun Rastlantısal Buluntu Formu Bölüm C'yi 24 saat içerisinde doldurmasını takiben Rastlantısal Buluntu Formunun bir kopyasını kayıtları için tutacak ve Müze Müdürlüğünün talimatları doğrultusunda hareket edilecektir. Saha incelemesinden sonra Müze Müdürlüğü sahanın önem derecesini belirleyecek ve bu karara göre Tablo 1'de özetlenen faaliyetler yürütülecektir.
- Bir rastlantısal buluntu bulunduğunda, önce **Ek-1: Rastlantısal Buluntu Bildirim Formu** doldurularak bir kayıt açılacaktır. Ardından **Ek-2'de verilen Rastlantısal Buluntu Kaydı** doldurulacaktır. Prosedürde tanımlanan tüm işlemler tamamlandıktan ve rastlantısal buluntuyla ilişkili resmi yazılar alındıktan sonra **kayıt kapatılacaktır**.

.

Tablo 2 Yürütülecek faaliyetler

Sahanın Önemsiz Olarak Belirlenmesi	Sahanın Az Önemli Olarak Belirlenmesi	Sahanın Çok Önemli Olarak Belirlenmesi
✓ Projenin arkeologları/ilgili personeli yöneticilerini bilgilendirecektir, ✓ Projenin Arkeoloğu, kararı 24 saat içerisinde Rastlantısal Buluntu Formu Bölüm C'ye kaydedecektir, ✓ Projenin Arkeoloğu, Rastlantısal Buluntu formunun bir kopyasını kendi kayıtları için tutacaktır, ✓ Başka bir işleme gerek olmayacaktır, ✓ Bu aşama rastlantısal buluntu prosedürünü sonlandırır, ✓ İnşaat çalışmaları devam edebilir.	✓ Bir kurtarma kazısı yapılacaktır ✓ Müze Müdürlüğü arkeolojik kurtarma kazısı için Projenin Arkeoloğuna talimat verecek ve/veya kontrol edecektir, ✓ Projenin arkeologları, yöneticilerini bilgilendirecektir, ✓ Müze arkeoloğunun rehberliğinde (diğer idarelerden, Antalya Bölge Kurulu'ndan vb. alınan talimata uyarak), Proje, kurtarma kazısı yapmak üzere nitelikli arkeologlardan oluşan bir ekip temin edecektir, ✓ Kazı tamamlandıktan sonra, Projenin Arkeoloğu inşaat müdürüne bir rapor sunacaktır, ✓ Projenin arkeoloğu Müze Müdürlüğü'ne bir rapor sunacaktır, ✓ Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü kurtarma işlemlerinin tamamlandığını resmen onaylayacak ve Projenin arkeoloğunu bilgilendirecektir, ✓ Projenin arkeoloğu inşaat müdürüne başka bir işlem yapılmasına gerek olmadığını bildirecektir, ✓ Projenin arkeologları, yöneticilerini bilgilendirecektir, ✓ Projenin Arkeoloğu, kararı 24 saat içerisinde Rastlantısal Buluntu Formu Bölüm C'ye kaydedecektir, ✓ Projenin Arkeoloğu, Rastlantısal Buluntu formunun bir kopyasını kendi kayıtları için tutacaktır, ✓ Başka bir işleme gerek olmayacaktır, ✓ Bu aşama rastlantısal buluntu prosedürünü sonlandırır ✓ İnşaat çalışmaları devam edebilir.	✓ Bir kazı tamamlanacak, ✓ "2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu"'na uygun olarak saha değerlendirilecektir, ✓ Müze Müdürlüğü arkeolojik kurtarma kazısı için Projenin Arkeoloğuna talimat verecek ve/veya kontrol edecektir, ✓ Projenin arkeologları, inşaat müdürü ve onun yöneticilerine bilgi verecektir. ✓ Müze arkeoloğunun rehberliğinde (diğer idarelerden, Antalya Bölge Kurulu'ndan vb. alınan talimata uyarak), Proje, kurtarma kazısı yapmak üzere nitelikli arkeologlardan oluşan bir ekip temin edecektir, ✓ Kazı tamamlandıktan sonra, Projenin Arkeoloğu inşaat müdürüne bir rapor sunacaktır, ✓ Projenin arkeoloğu Müze Müdürlüğü'ne bir rapor sunacaktır, ✓ Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü kurtarma işlemlerinin tamamlandığını resmen onaylayacak ve Projenin arkeoloğunu bilgilendirecektir, ✓ Saha ulusal mevzuata uygun olarak kayıt altına alınacak ve korunacaktır, ✓ Projenin arkeoloğu inşaat müdürüne başka bir işlem yapılmasına gerek olmadığını veya yer değiştirme yapılması gerektiğini bildirecektir, ✓ Projenin arkeologları, yöneticilerini bilgilendirecektir, ✓ Projenin Arkeoloğu, kararı 24 saat içerisinde Rastlantısal Buluntu Formu Bölüm C'ye kaydedecektir, ✓ Projenin Arkeoloğu, Rastlantısal Buluntu formunun bir kopyasını kendi kayıtları için tutacaktır, ✓ Başka bir işleme gerek olmayacaktır, ✓ Bu aşama rastlantısal buluntu prosedürünü sonlandırır, ✓ İnşaat çalışmaları devam edebilir veya yer değiştirme yapılacaktır.

Ek-1:

CHANCE FIND REPORT FORM
RASLANTISAL BULUNTU RAPOR FORMU

To be filled out in Turkish
Türkçe doldurunuz

PART A / BÖLÜM A		
Location: *Mevkii*	Date: *Tarih*	ID:
Name of person reporting chance find: *Rastlantısal buluntuyu rapor eden kişinin ismi*		
Name of contractor employee contacted: *İletişime geçilen yüklenici çalışanı ismi*		
Was work stopped in the immediate vicinity of chance find? *Rastlantısal buluntunun tam çevresinde iş durduruldu mu?*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
Was a buffer zone created to protect chance find? *Rastlantısal buluntuyu korumak için tampon bölge oluşturuldu mu?*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
NOTIFICATION ***BİLDİRİM***		
Contractor construction manager contacted *Yüklenici inşaat müdürü ile irtibata geçildi*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
PROJECT archaeologist contacted *PROJE arkeoloğu ile iletime geçildi*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
CHANCE FIND DETAILS ***RASLANTISAL BULUNTU AYRINTILARI***		
GPS coordinates *GPS koordinatları*	Photo record ☐ Yes ☐ No (HD quality – no cell phone photos) *Fotoğraf kaydı Evet Hayır* *(HD kalitesinde – cep telefonu fotoğrafı değil)* If not, explain why: *Yok ise nedenini açıklayınız* Other records ☐ Yes ☐ No Specify (drawings, HD quality videos, etc.): *Diğer kayıtlar* *Evet* *Hayır Belirtin* *(çizimler, HD kalite videolar, vb.)*	

Description of chance find:
Rastlantısal buluntunun tanımı

Description of site and vegetation: (e.g. surface sediment type, ground surface visibility, distance to closest watercourse, etc.)
Sahanın ve bitki örtüsünün tanımı: (örn. Yüzey sediman türü, yüzey zemin görünürlüğü, en yakın suyoluna olan mesafe, vb.)

PART B
BÖLÜM B

NOTIFICATION OF_____MUSEUM DIRECTORATE ARCHAEOLOGIST
_____*MÜZE MÜDÜRLÜĞÜ ARKEOLOĞUNA BİLDİRİ*

PROJECT archaeologist contacted museum directorate archaeologist ☐ Yes ☐ No
PROJE arkeoloğu müze müdürlüğü arkeoloğu ile irtibata geçti. *Evet* *Hayır*

Date of notification:
Bildirim tarihi

Name of museum directorate archaeologist :
Müze müdürlüğü arkeoloğunun ismi

Contact number of museum directorate archaeologist:
Müze müdürlüğü arkeoloğunun iletişim numarası

DECISION OF_____MUSEUM DIRECTORATE ARCHAEOLOGIST
_____*MÜZE MÜDÜRLÜĞÜ ARKEOLOĞUNUN KARARI*

Date of initial investigation:
İlk araştırma tarihi

☐ Site of no significance - Construction to proceed with no further investigation – End of chance find procedure *Önemsiz saha – İnşaat daha fazla araştırma yapılmadan devam edilebilir – rastlantısal buluntu prosedürün sonu.* Date of notice to resume work : *İşe başlama tarihi bildirisi*	☐ Site of significance - Further investigation required *Önemli saha – Ek araştırma gerekmektedir* Fill out Part C *Bölüm C'yi doldurun.*

Name of museum directorate archaeologist: *Müze müdürlüğü arkeoloğunun ismi* Contact information: *İletişim numarası*		
PROJECT construction manager contacted *PROJE inşaat müdürü ile irtibata geçildi*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
Contractor archaeologist contacted *Yüklenici arkeoloğu ile irtibata geçildi*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
PART C ***BÖLÜM C***		
FURTHER FIELD INVESTIGATION *EK SAHA ARAŞTIRMASI*		
☐ Site of no significance *Önemsiz saha*	☐ Site of minor significance *Az önemli saha*	☐ Site of major significance *Çok önemli saha*
Describe additional work to be conducted: *Yapılması gereken ek işlerin tanımları*		
Date started: *Başlangıç tarihi*	Date completed: *Bitiriş tarihi*	
Date of notice to resume work : *İşe başlama tarihi bildirisi*		
Name of museum directorate archaeologist: *Müze müdürlüğü arkeoloğunun ismi:* Contact information: *İletişim numarası*		
Construction manager contacted *İnşaat müdürü ile irtibata geçildi*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*
PROJECT archaeologist contacted *PROJE inşaat müdürü ile irtibata geçildi*	☐ Yes *Evet*	☐ No *Hayır*

EK 2: RASTLANTISAL BULUNTU KAYDI

	RASTLANTISAL BULUNTU KAYDI
	Raporlama Dönemi:

Rastlantısal buluntunun toplamı	
Şu tarihe kadar	**Şu tarihe kadar**

Kimlik Bilgisi (*)	**RASTLANTISAL BULUNTUNUN TARİHİ**	**YER**	**RASTLANTISAL BULUNTU ÖZETİ**	**BİLGİLENDİRİLEN İDARENİN ADI**	**BÖLÜM A'NIN DOLDURULDUĞU TARİH**	**BÖLÜM B'NİN DOLDURULDUĞU TARİH**	**BÖLÜM C'NİN DOLDURULDUĞU TARİH**	**ALINAN EYLEM**	**DURUM AÇIK VEYA KAPALI**	**NOTLAR**
Proje 1										
Proje 2										
Proje 3										
Proje 4										

(*) Aynı kimlik formatını koruyunuz

EK 3: İLGİLİ MÜZE MÜDÜRLÜKLERİ VE BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜKLERİNİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

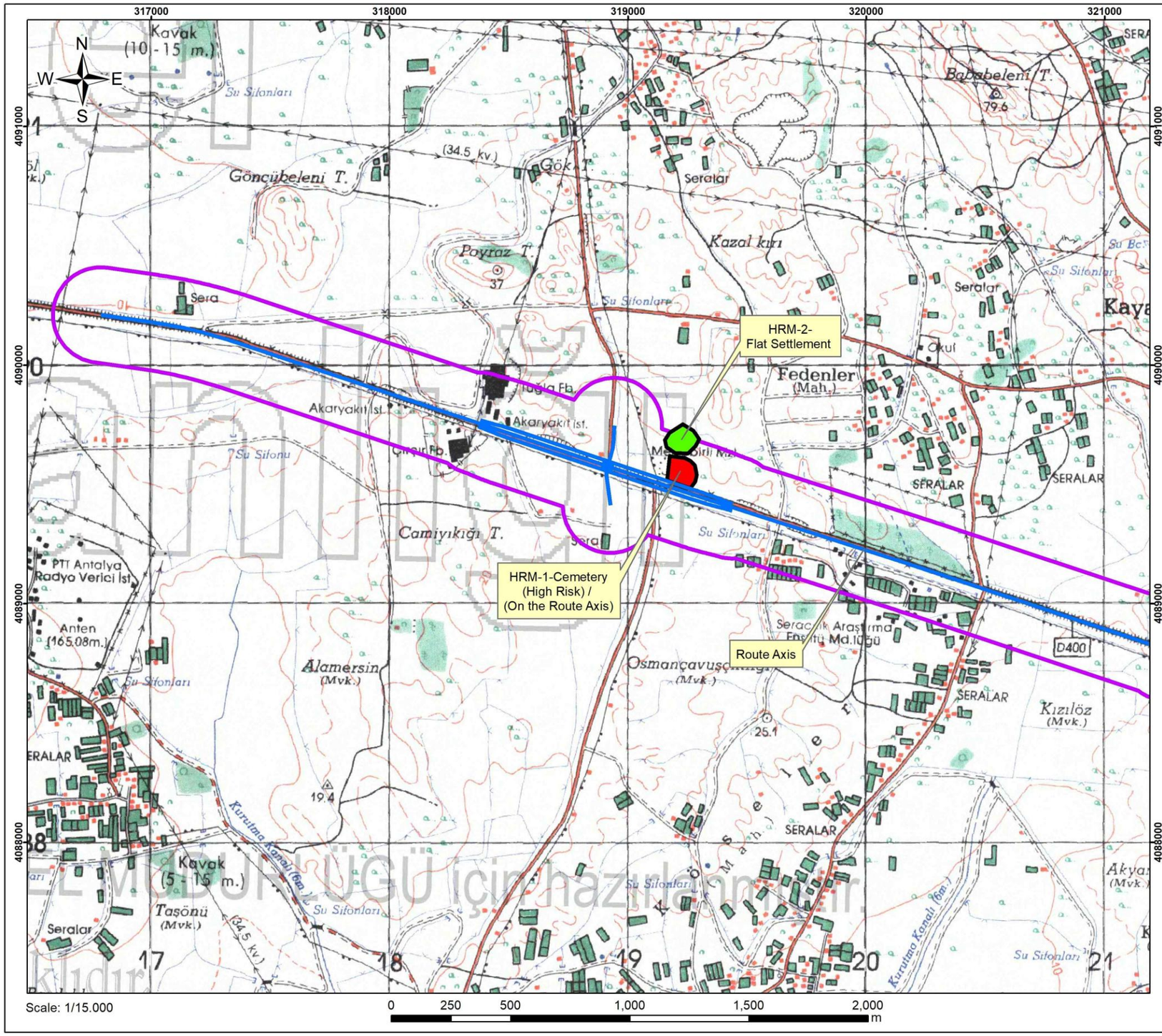
Tablo 3 Müze İletişim Bilgisi

Adı	Telefon	Adres
Antalya Arkeoloji Müzesi	Tel: 0242 238 56 88/89	Bahçelievler Mahallesi, Konyaaltı Caddesi, No 88, 07050 ANTALYA E-posta: antalyamuzesi@kultur.gov.tr
Side Arkeoloji Müzesi	Tel: (0242) 280 23 00	Side, Liman Cd., 07330 Manavgat/Antalya

Tablo 4 Bölge Kurulu Müdürlüklerinin İletişim Bilgileri

İsim	Telefon	Adres
Antalya Kültürel Varlıklar Bölge Kurulu Müdürlüğü	(0242) 243 21 60 (0242) 247 87 61 (0242) 244 55 74	Kılıçaslan Mah. Zafer Sk. No: 6 07100 KALEİÇİ / ANTALYA

EK-4: GÜZERGAH VE TESİS ALANLARI İÇİN ARKEOLOJİK SAHALARIN HARİTALARI



Scale: 1/15.000

0 250 500 1,000 1,500 2,000 m

LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-1

Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

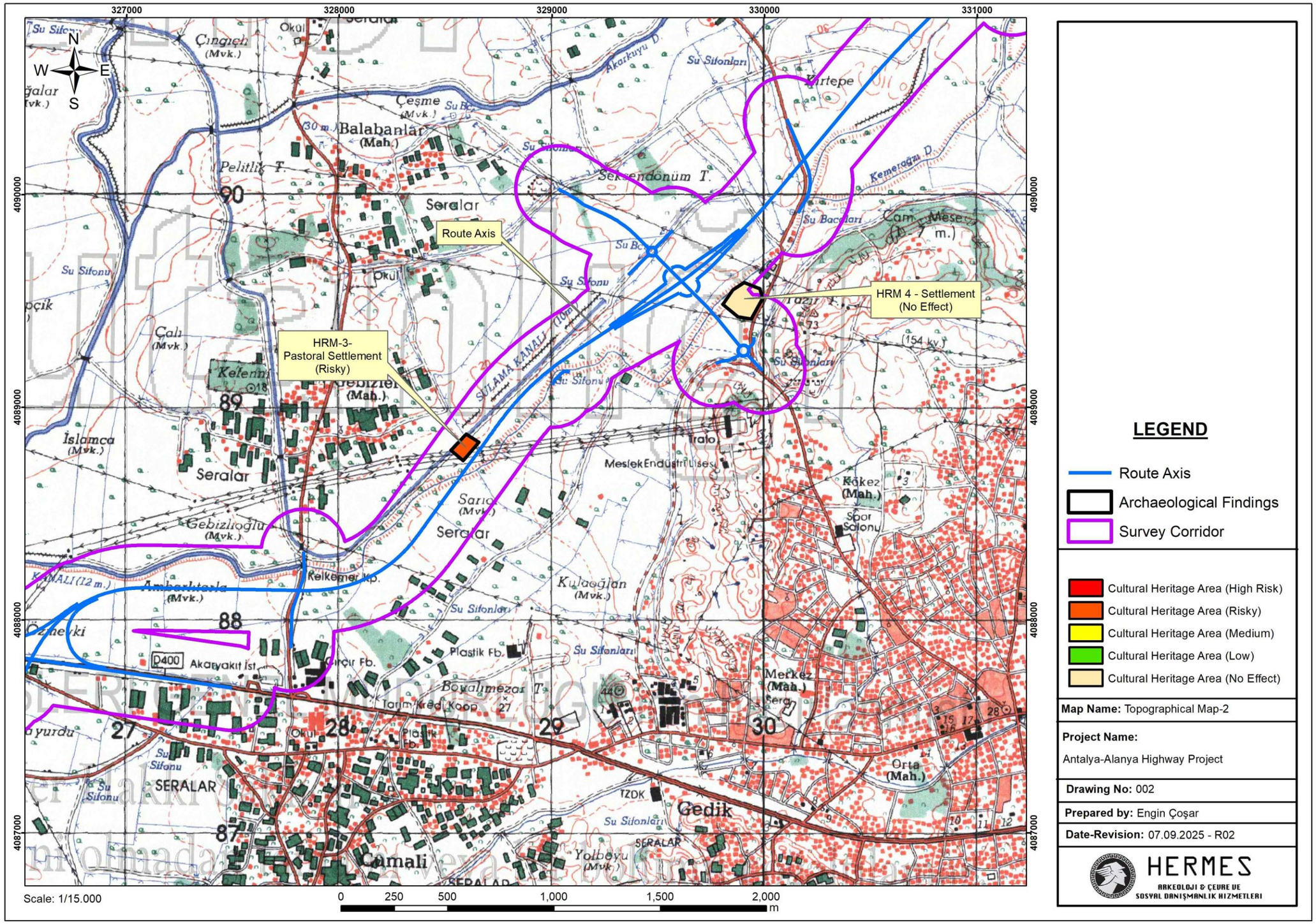
Drawing No: 001

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

EZ MÜDÜRLÜĞÜ için hazırlanmıştır.



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-2

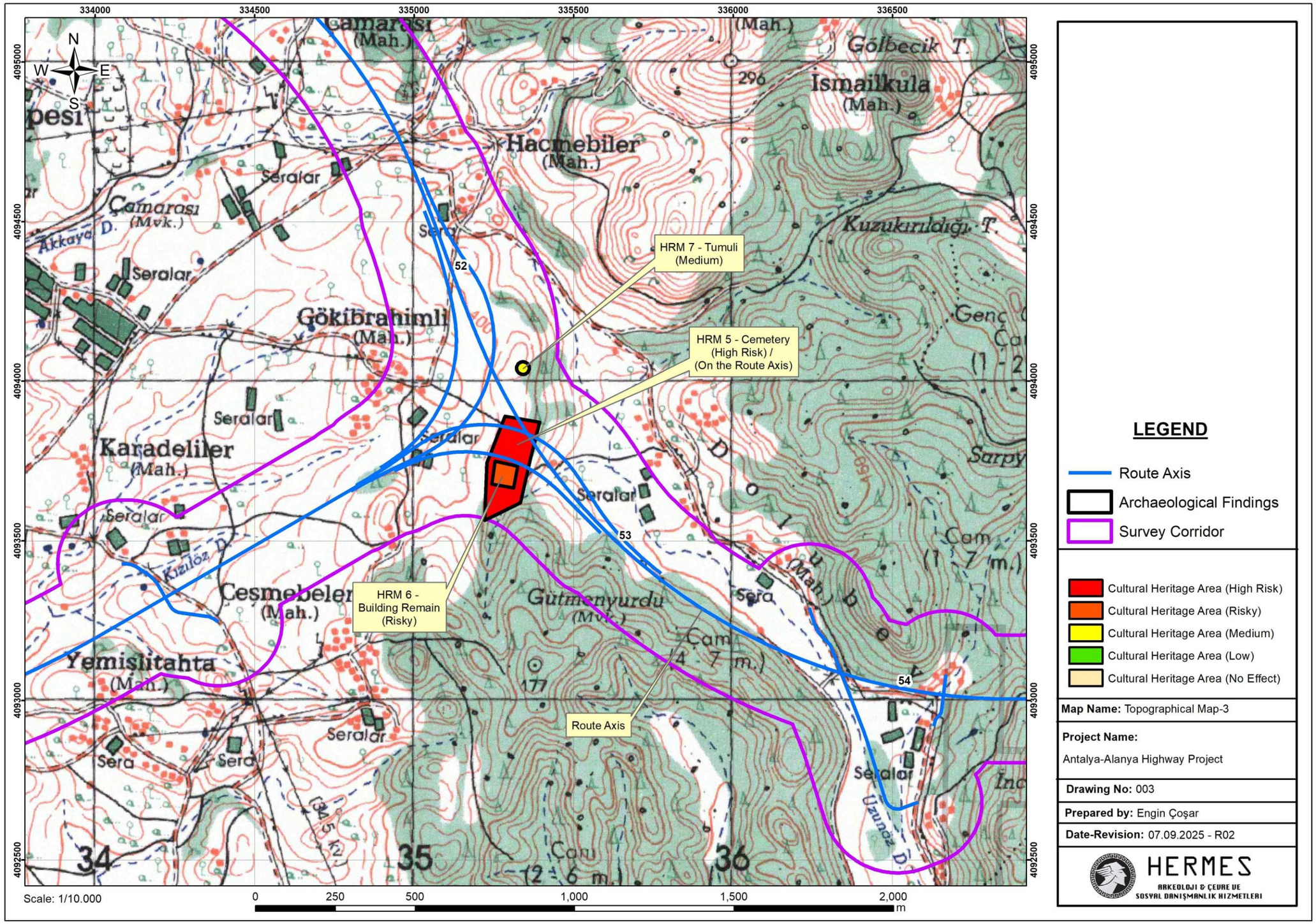
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

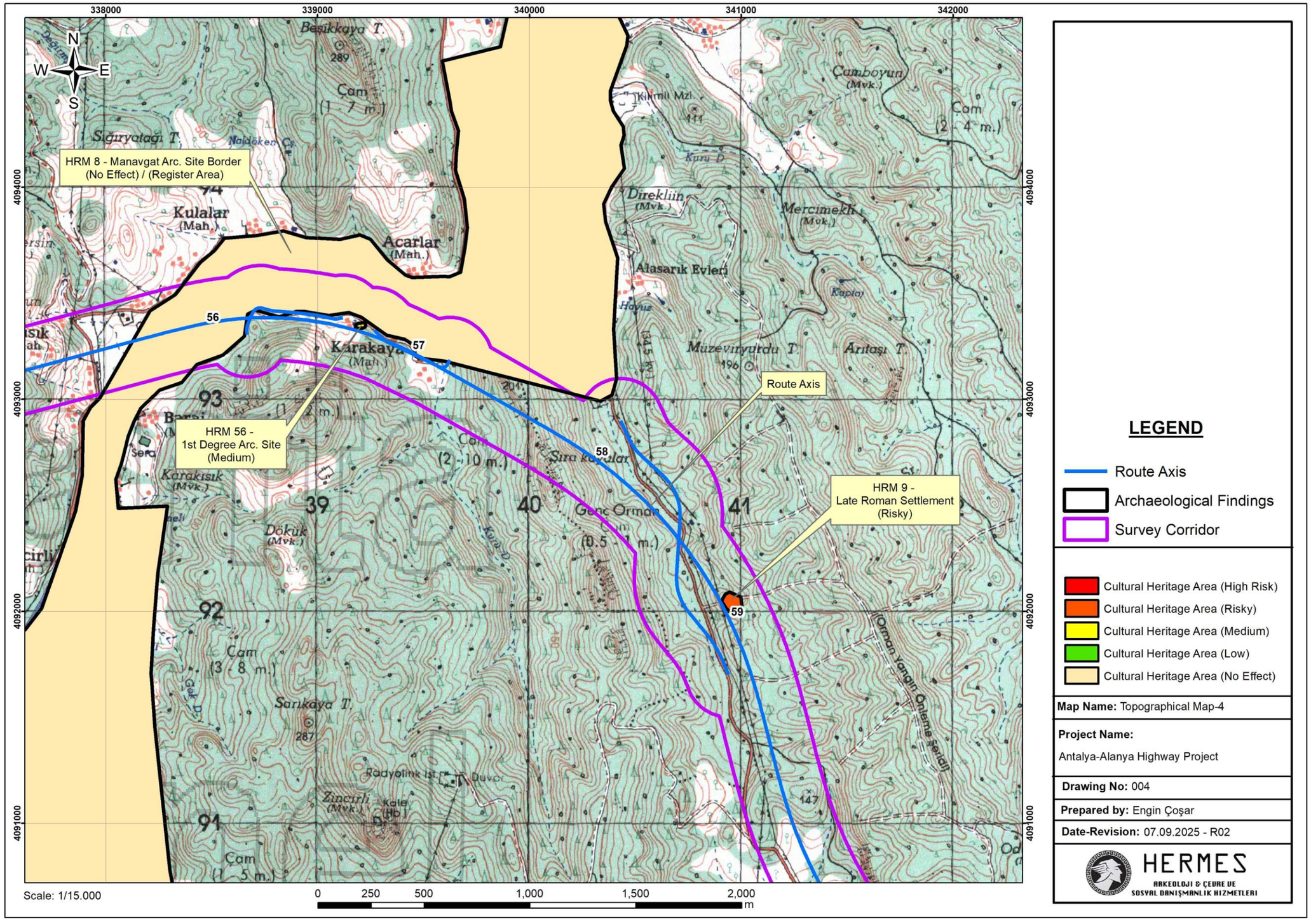
Drawing No: 002

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


334000
334500
335000
335500
336000
336500
4095000
4094500
4094000
4093500
4093000
4092500
N
W
E
S
HRM 7 - Tumuli (Medium)
HRM 5 - Cemetery (High Risk) / (On the Route Axis)
HRM 6 - Building Remain (Risky)
Route Axis
Hacımebiler (Mah.)
İsmailkula (Mah.)
Gölbecik T.
Kuzukırıldığı T.
Çamarası (Mvk.)
Gökibrahimli (Mah.)
Karadeliler (Mah.)
Çeşmebeler (Mah.)
Yemişlitahta (Mah.)
Gütmenyurdu
Seralar
Sera
Akkaya D.
Kızılöz D.
Uzunöz D.
52
53
54
34
35
36
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Topographical Map-3
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 003
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-4

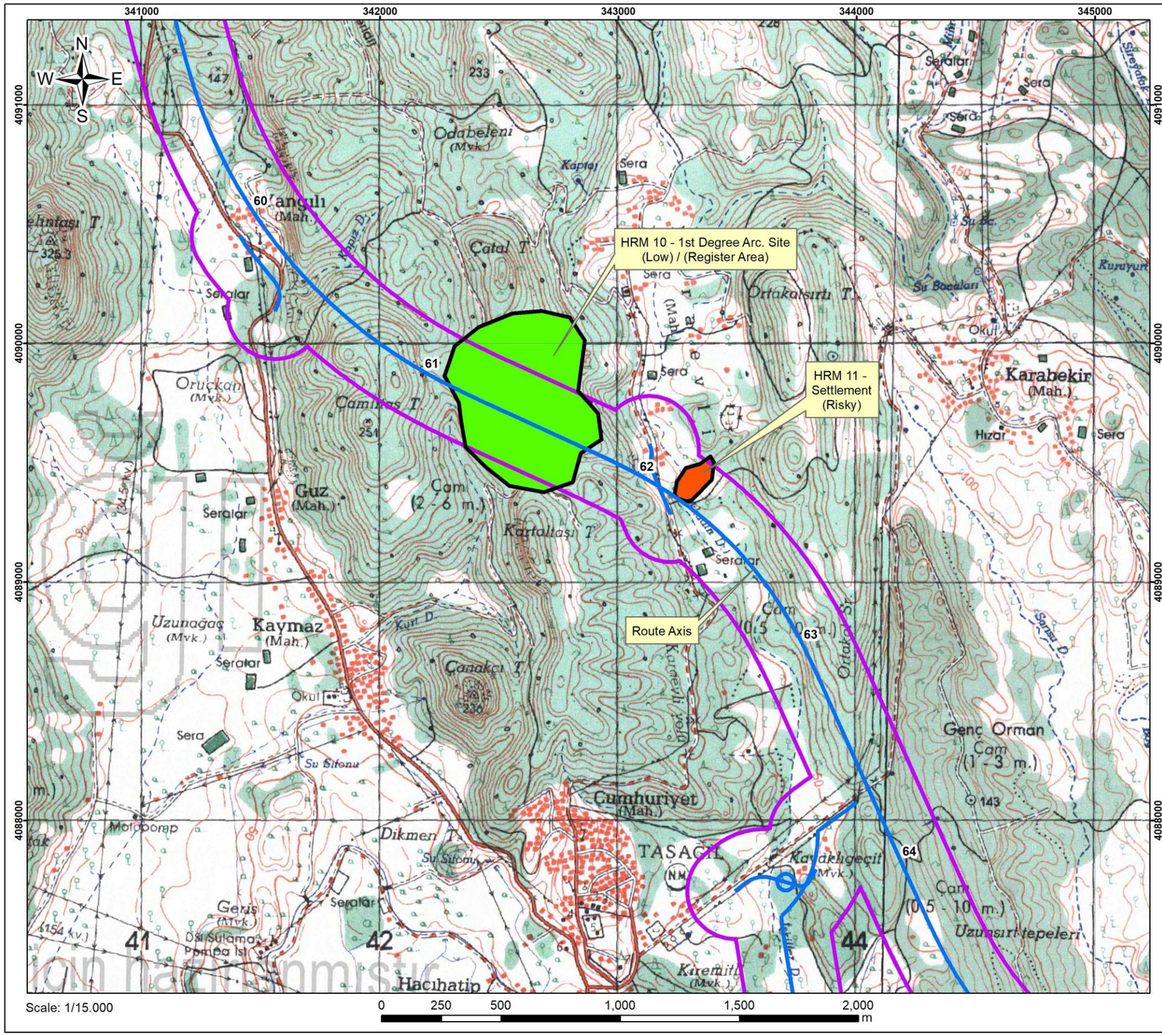
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 004

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-5

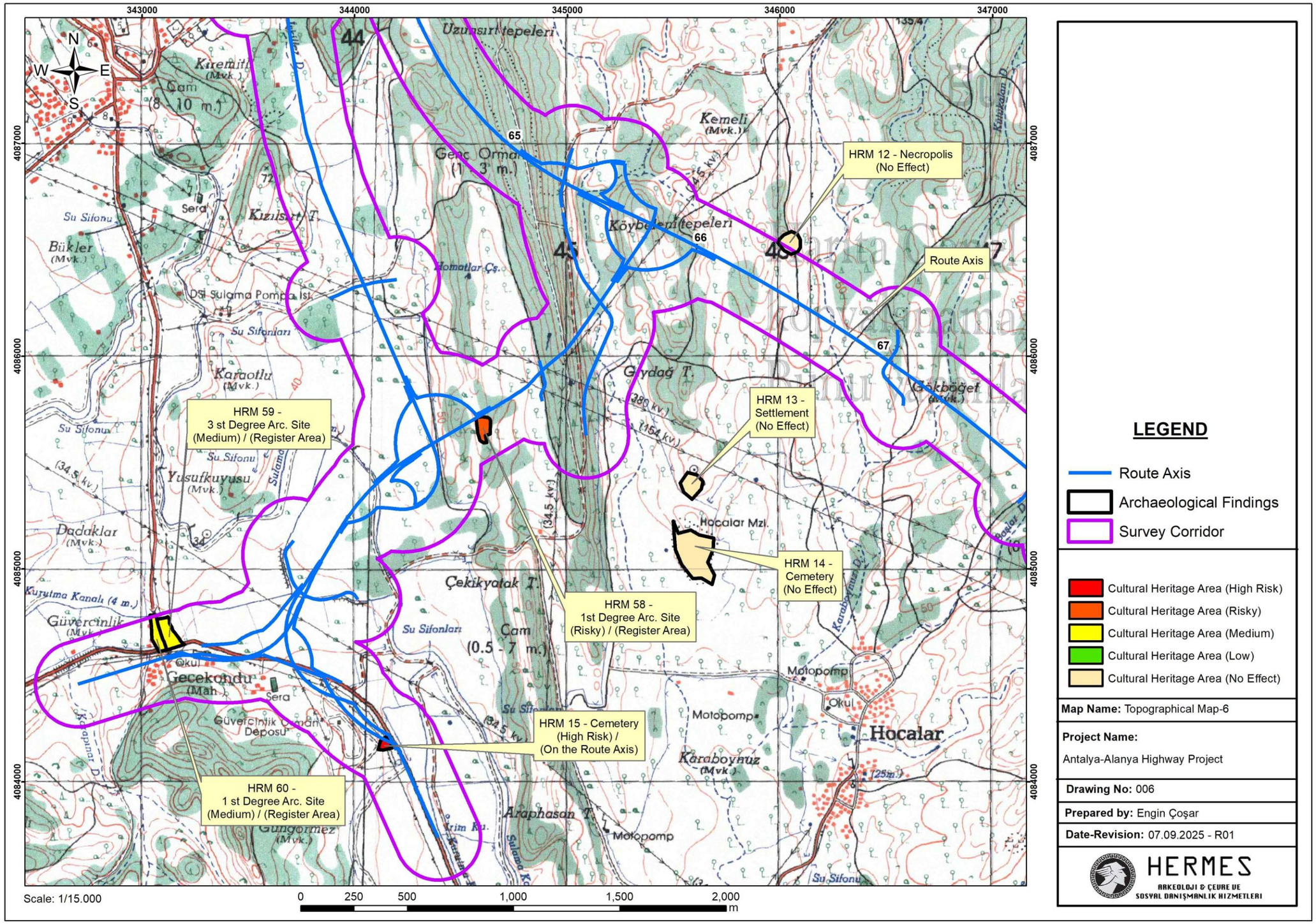
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 005

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R01

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-6

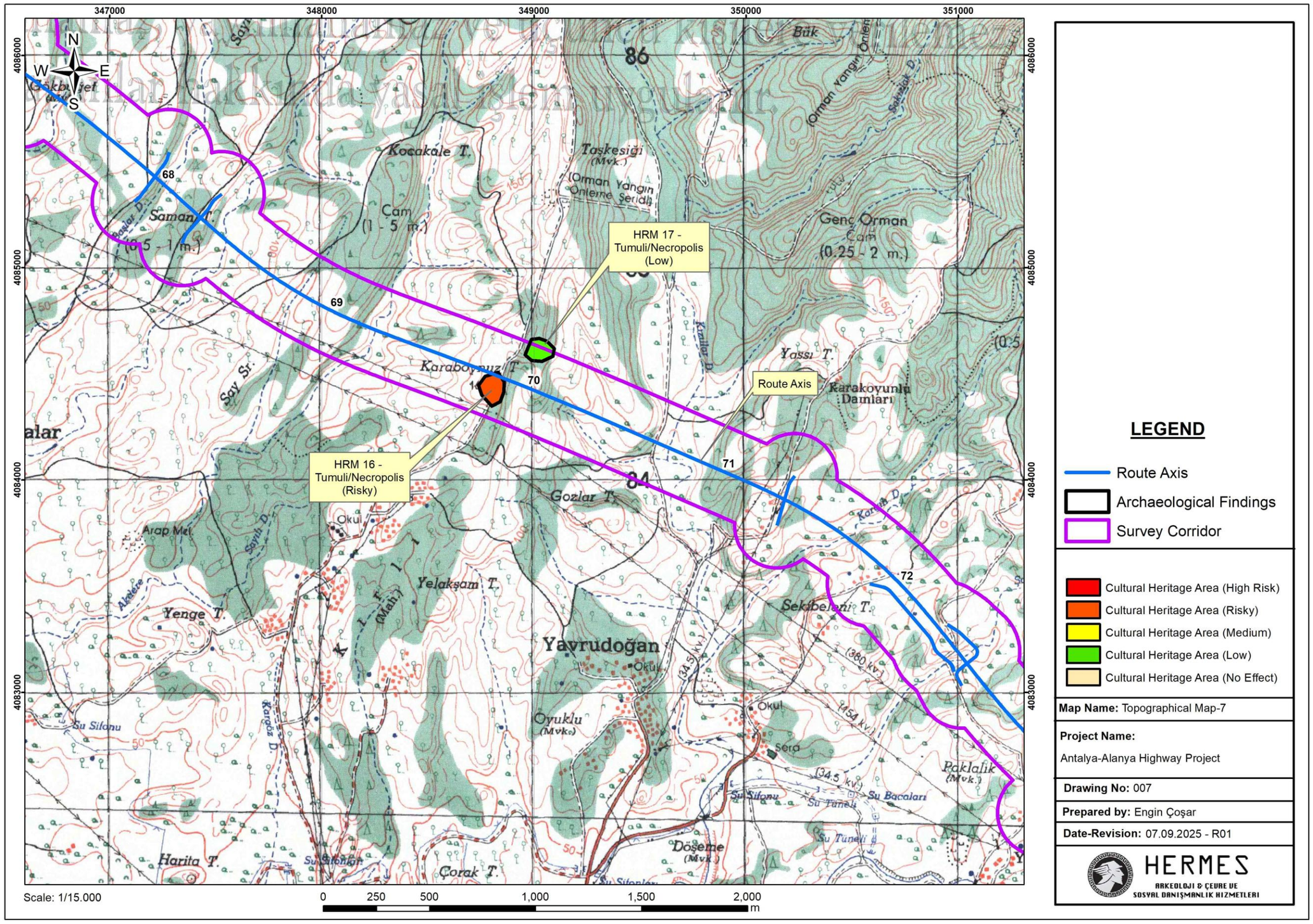
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 006

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R01

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-7

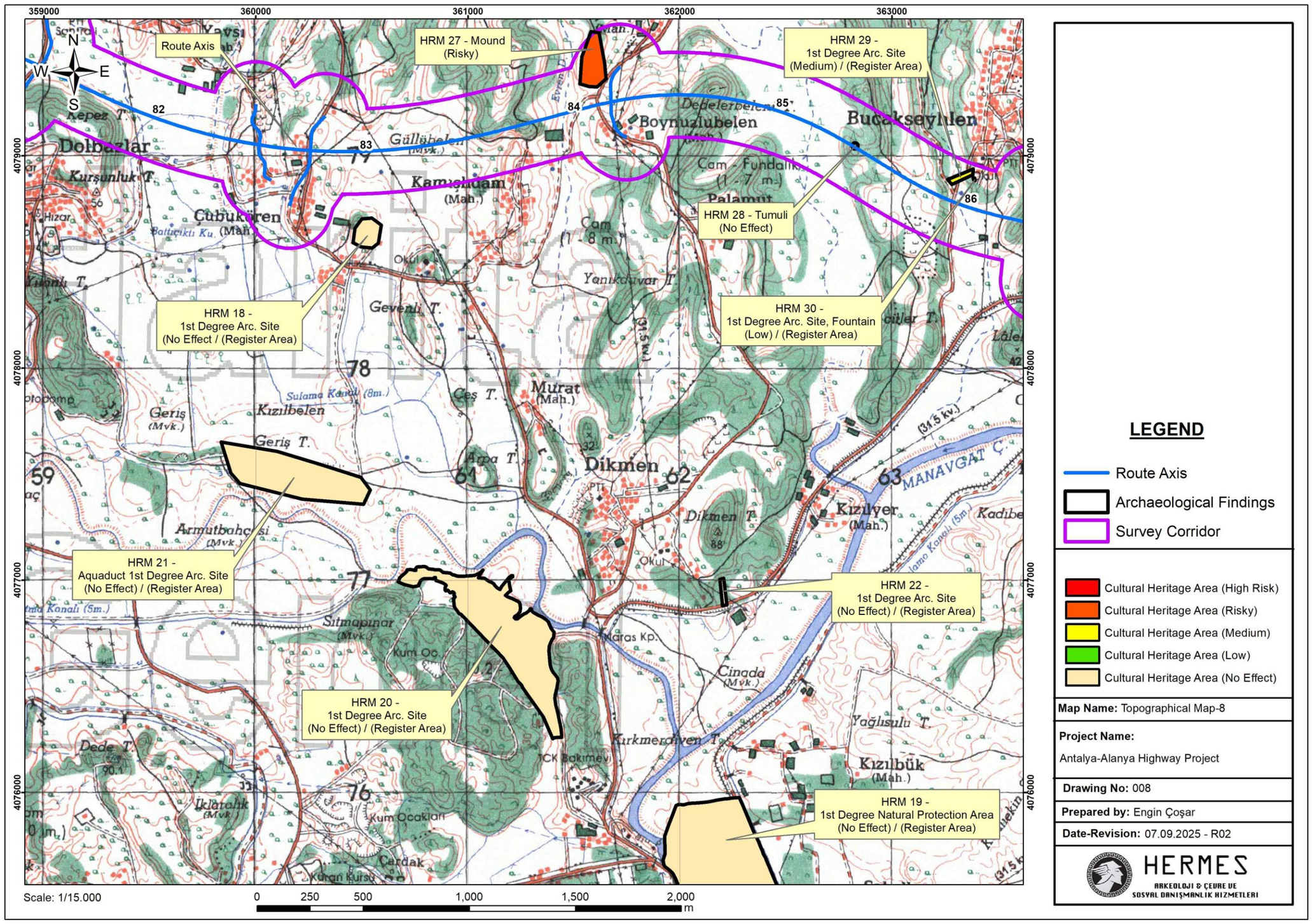
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 007

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R01

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-8

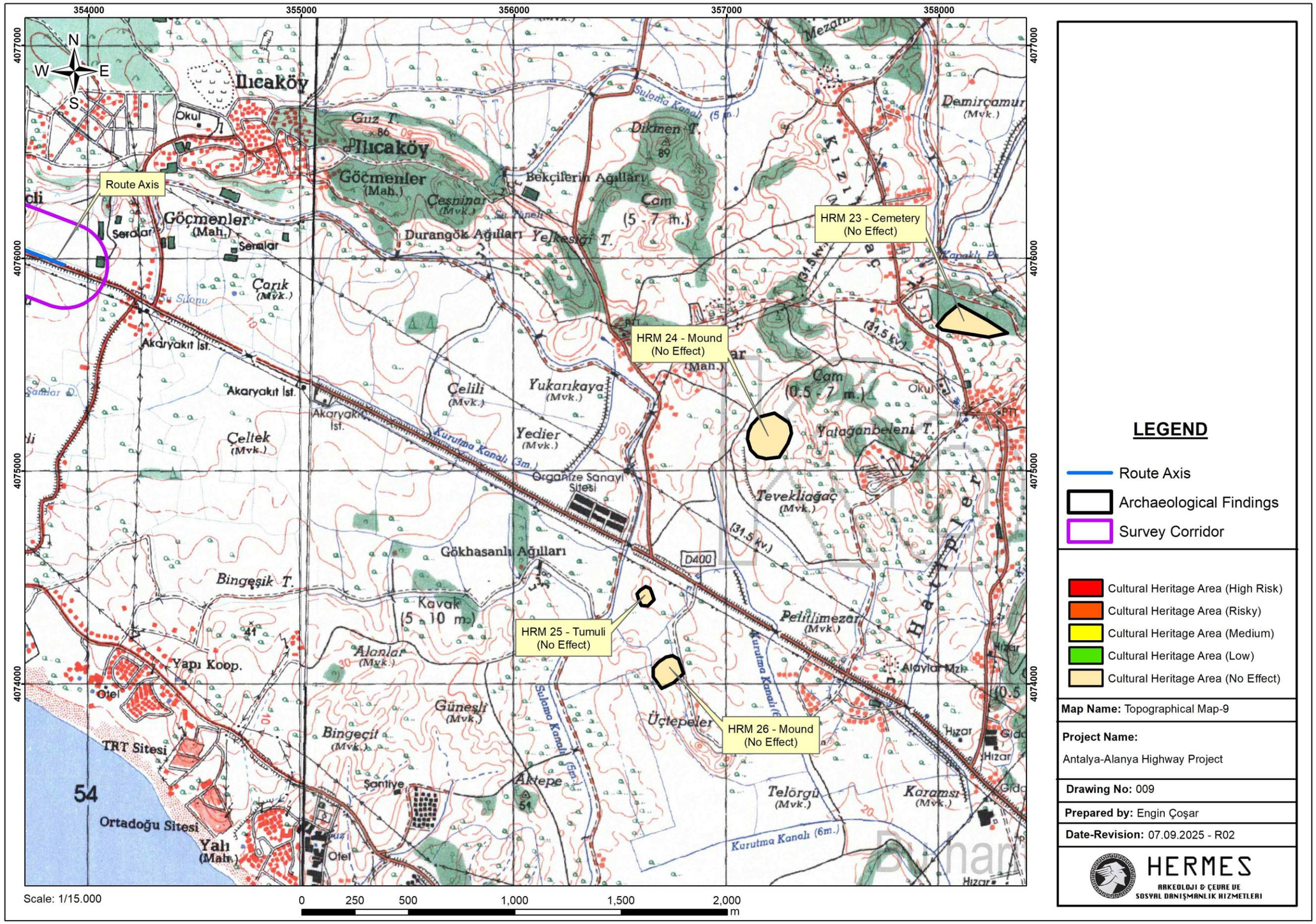
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 008

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-9

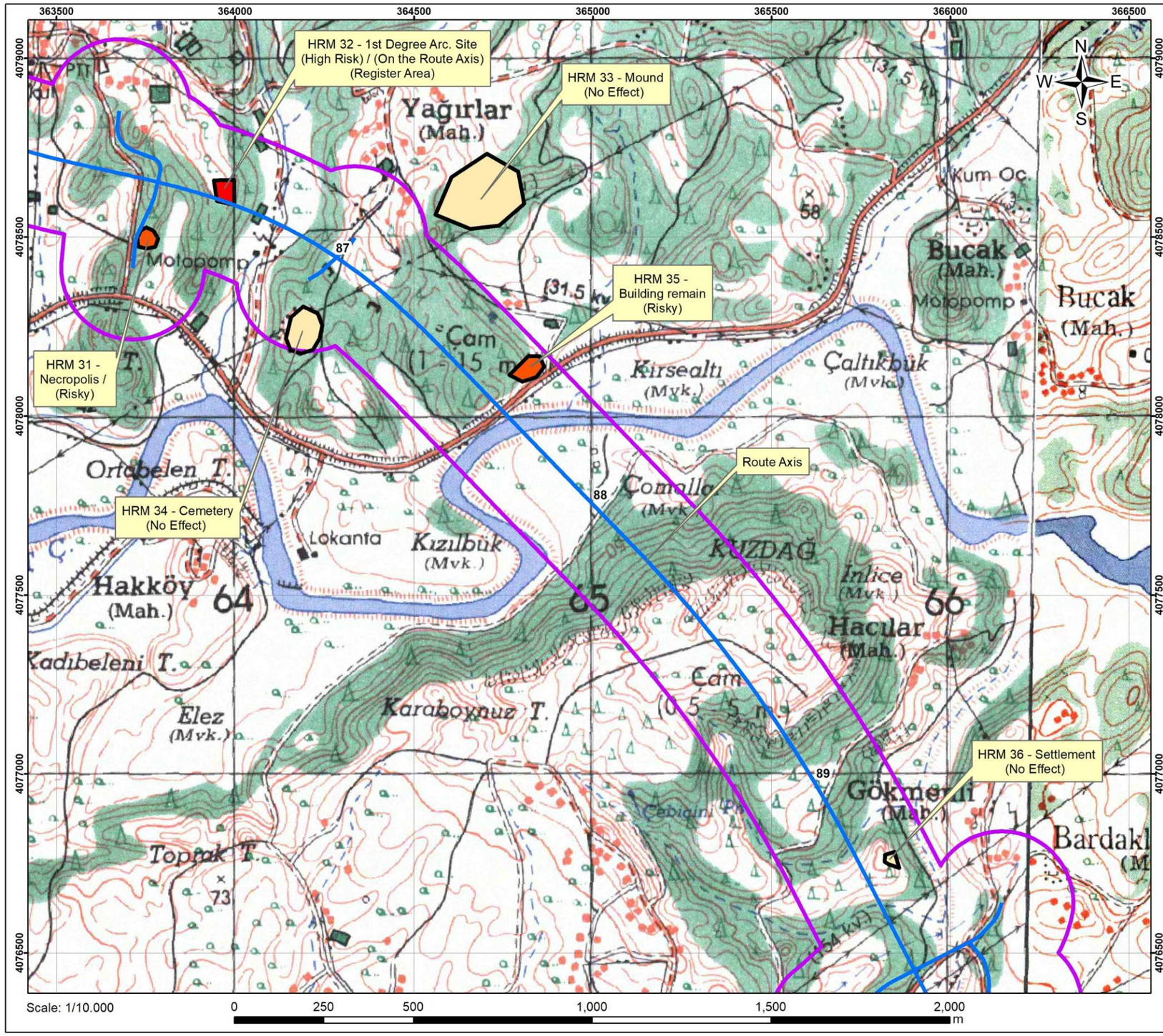
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 009

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-10

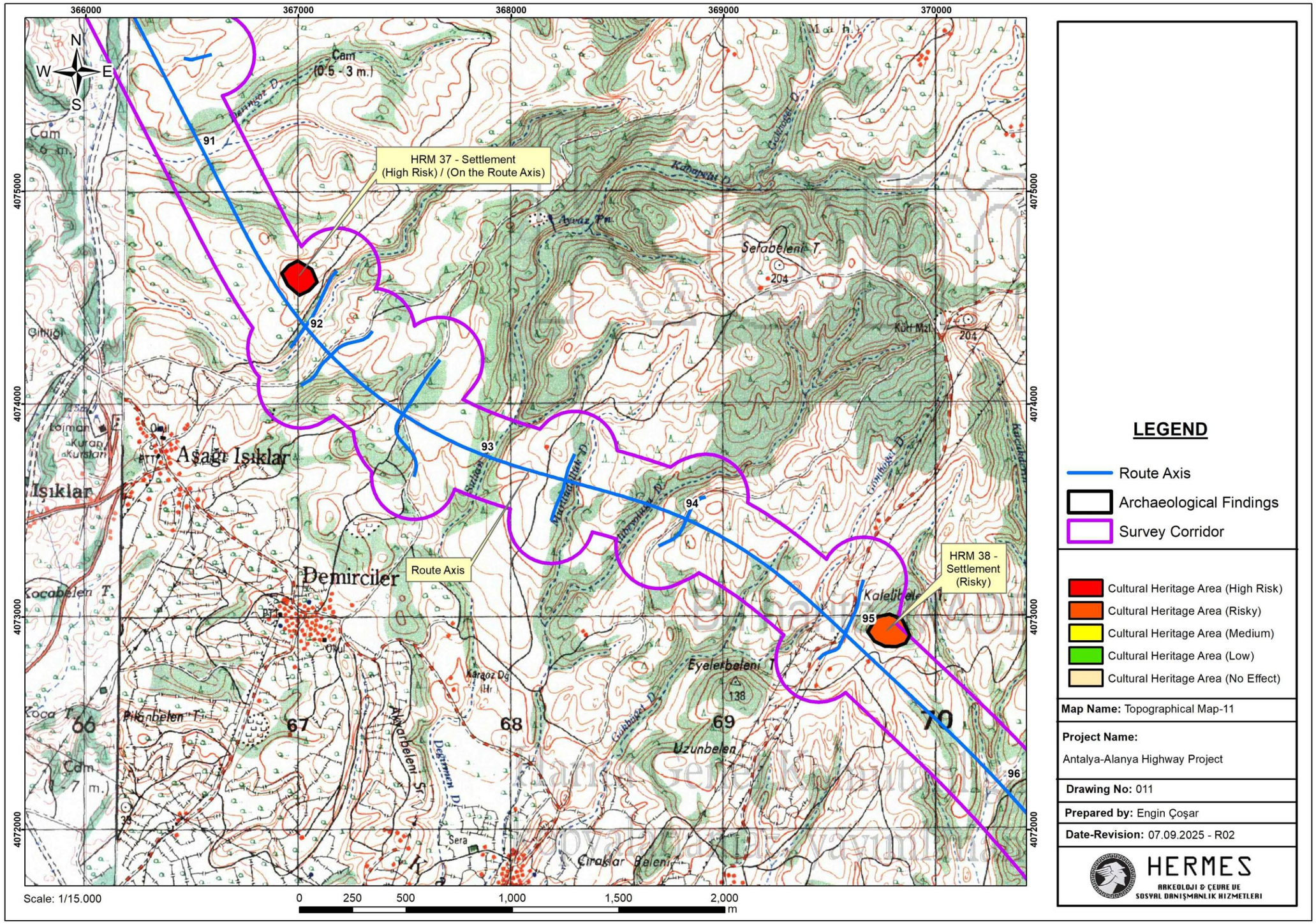
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 010

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-11

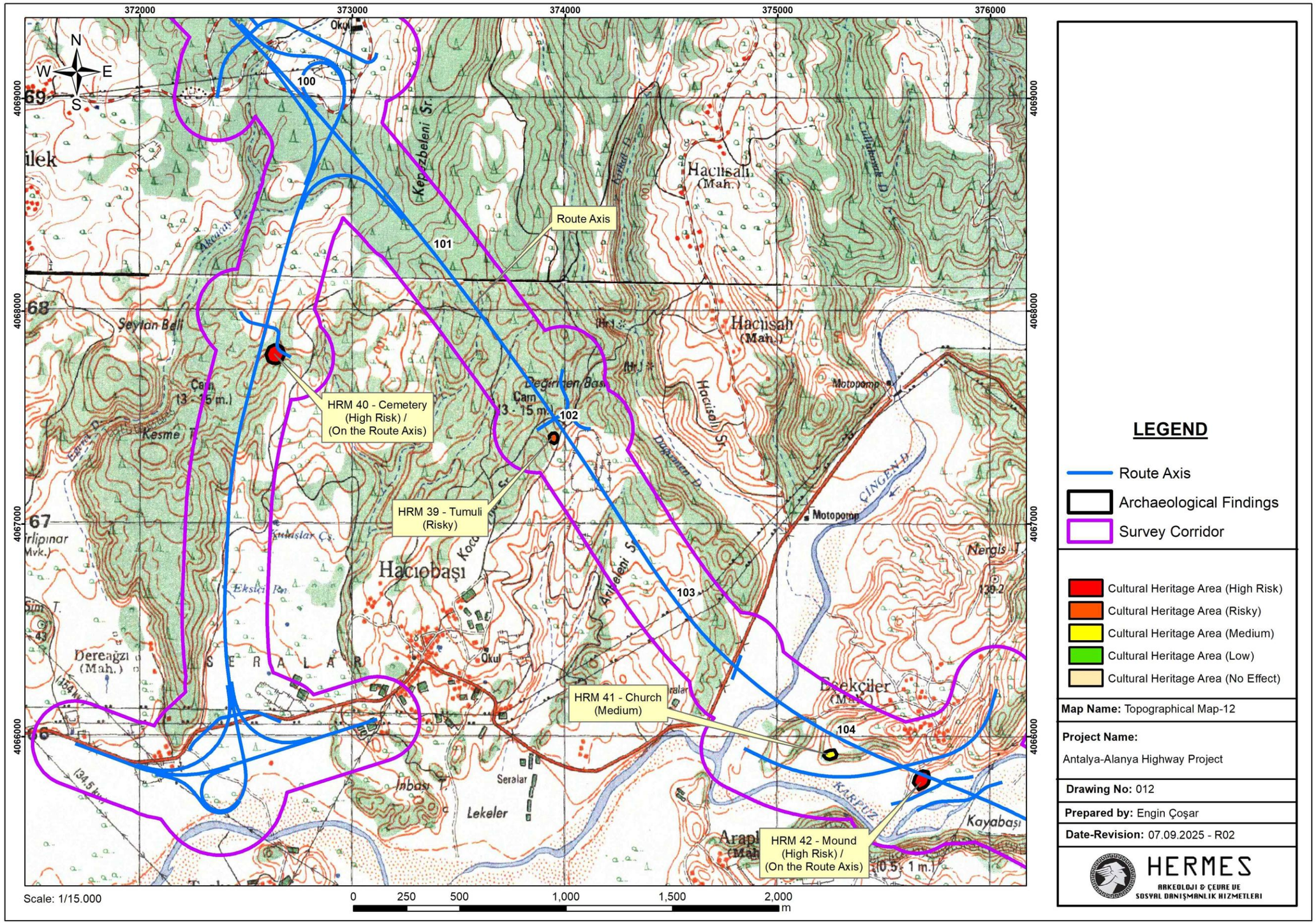
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

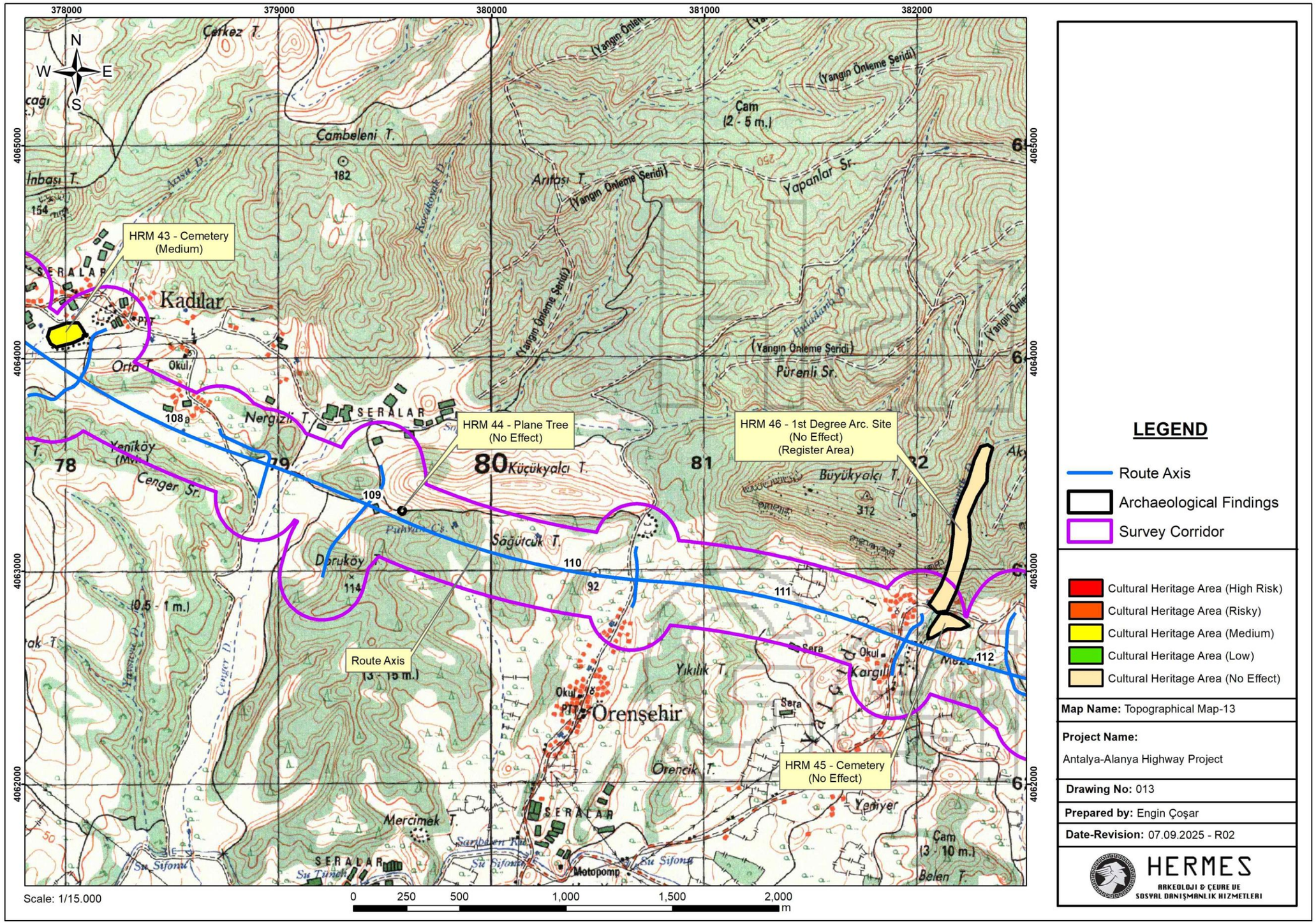
Drawing No: 011

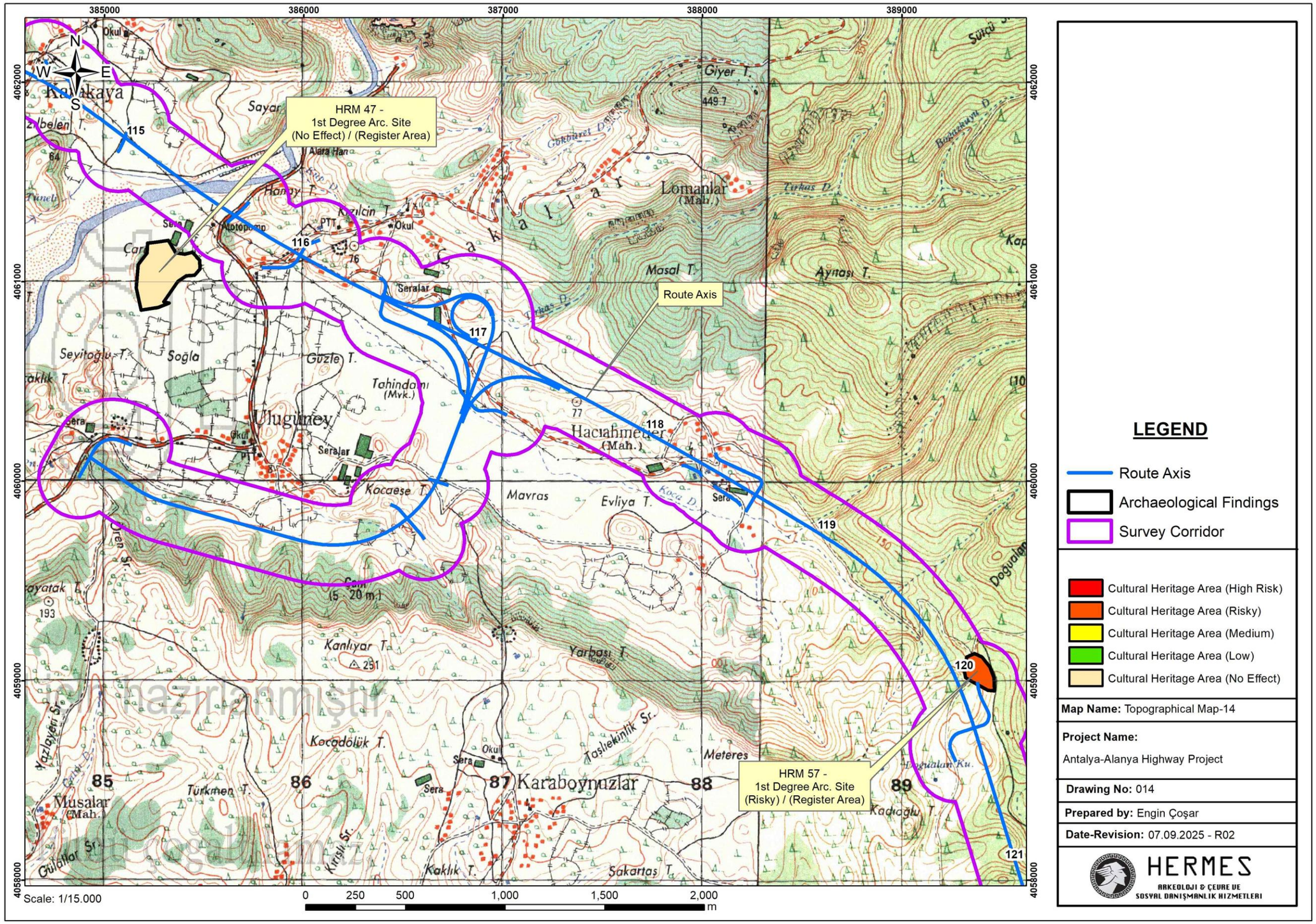
Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


372000
373000
374000
375000
376000
4069000
4068000
4067000
4066000
N
W
E
S
Route Axis
HRM 40 - Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 39 - Tumuli
(Risky)
HRM 41 - Church
(Medium)
HRM 42 - Mound
(High Risk) /
(On the Route Axis)
100
101
102
103
104
Hacıobaşı
Hacıisalı
(Mah.)
Dereağzı
(Mah.)
Lekeler
Seralar
Kayabaşı
Motopomp
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Topographical Map-12
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 012
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


HRM 43 - Cemetery
(Medium)
HRM 44 - Plane Tree
(No Effect)
HRM 46 - 1st Degree Arc. Site
(No Effect)
(Register Area)
HRM 45 - Cemetery
(No Effect)
Route Axis
Kadılar
Örenşehir
Çambeleni T.
Arıtaşı T.
Yapanlar Sr.
Pürenli Sr.
Küçükyalçı T.
Büyükyalçı T.
Sağütcük T.
Doruköy T.
Yıkılık T.
Örencik T.
Mercimek T.
Cenger Sr.
Nergizli T.
Orta T.
Çam
(2 - 5 m.)
(3 - 15 m.)
(0.5 - 1 m.)
Çam
(3 - 10 m.)
Yeniyer
Motopomp
SERALAR
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000 m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Topographical Map-13
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 013
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-14

Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

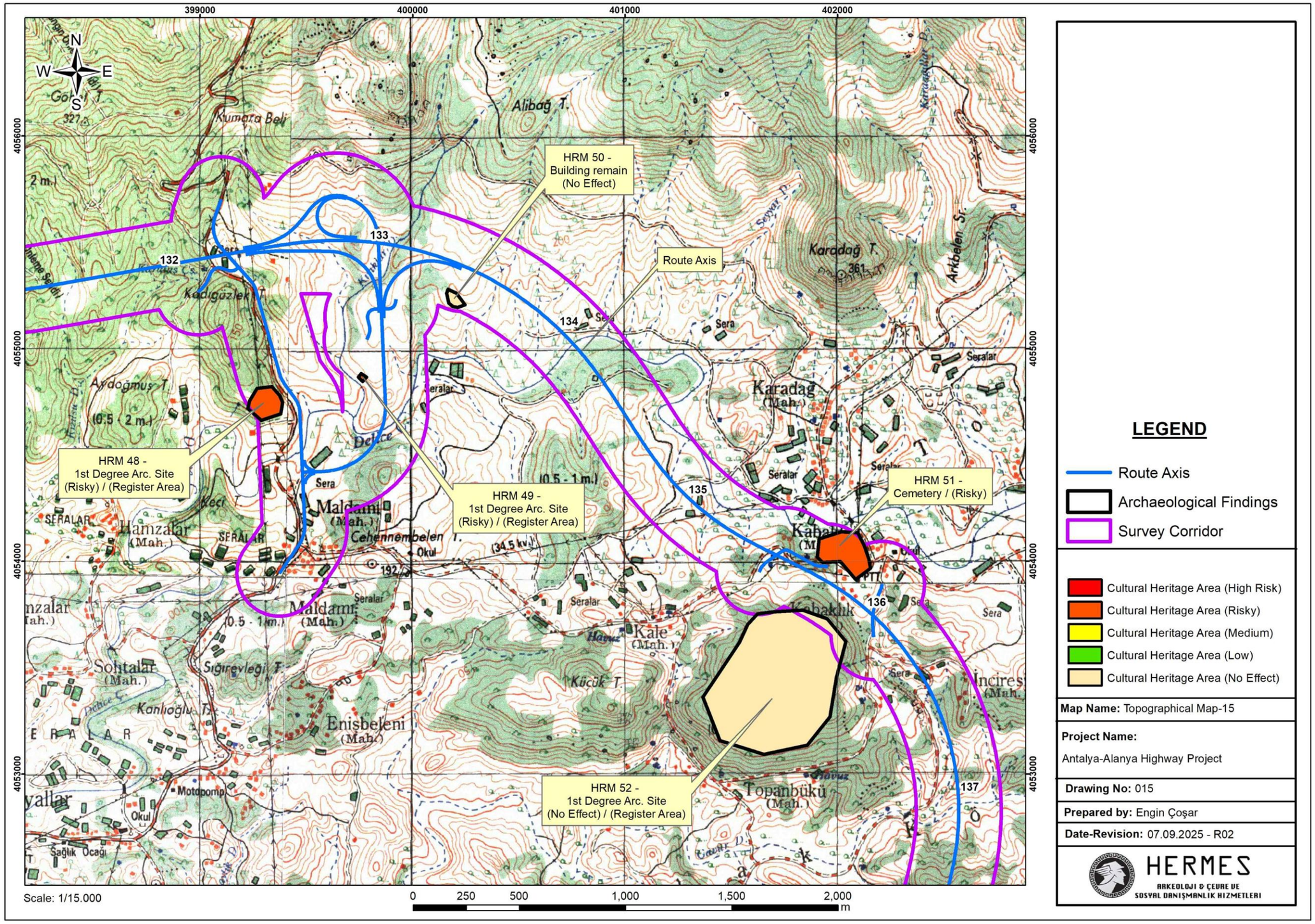
Drawing No: 014

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

Hazırlanmıştır.
Çoğaltılamaz.



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-15

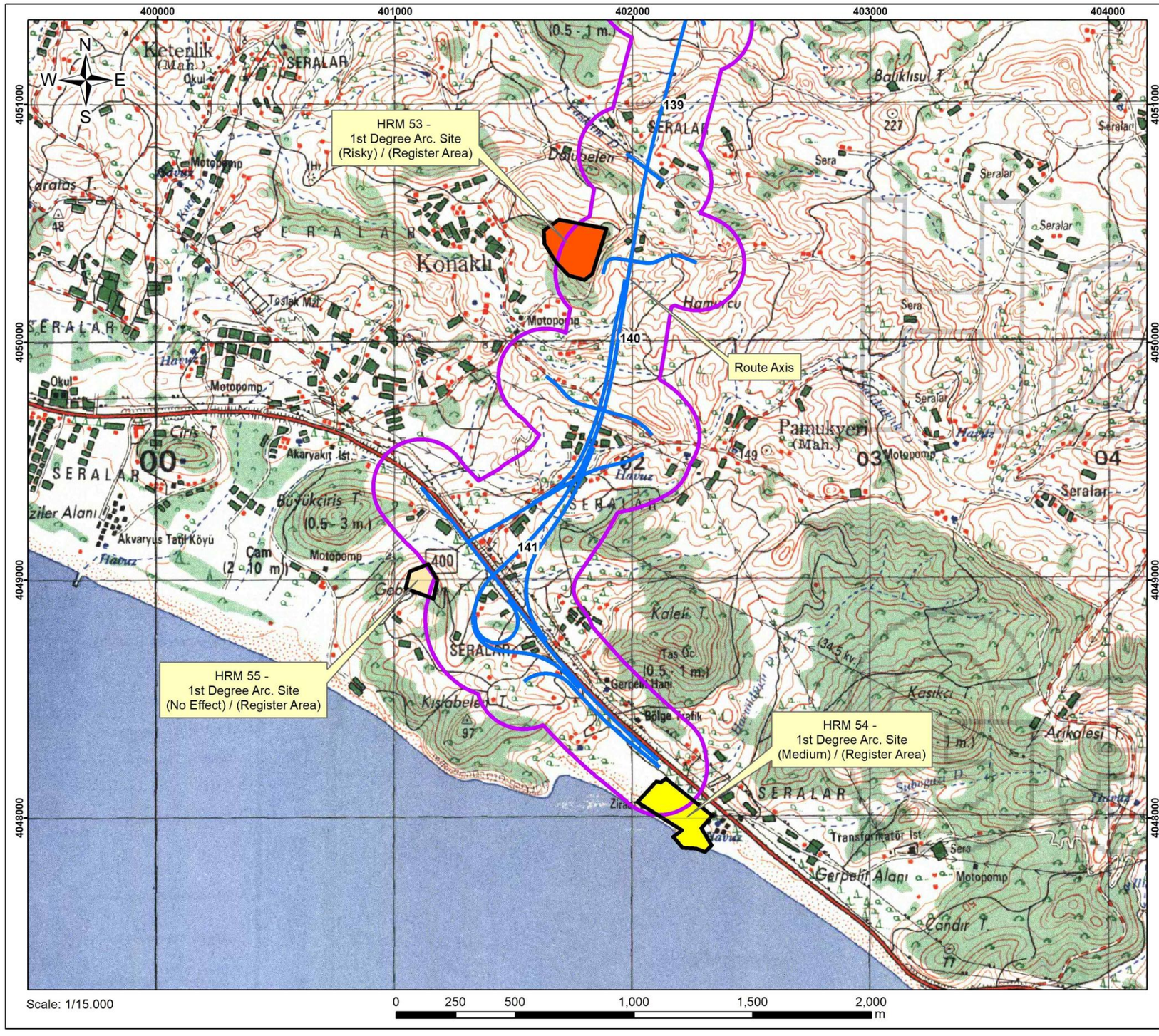
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

Drawing No: 015

Prepared by: Engin Çoşar

Date-Revision: 07.09.2025 - R02

HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Topographical Map-16

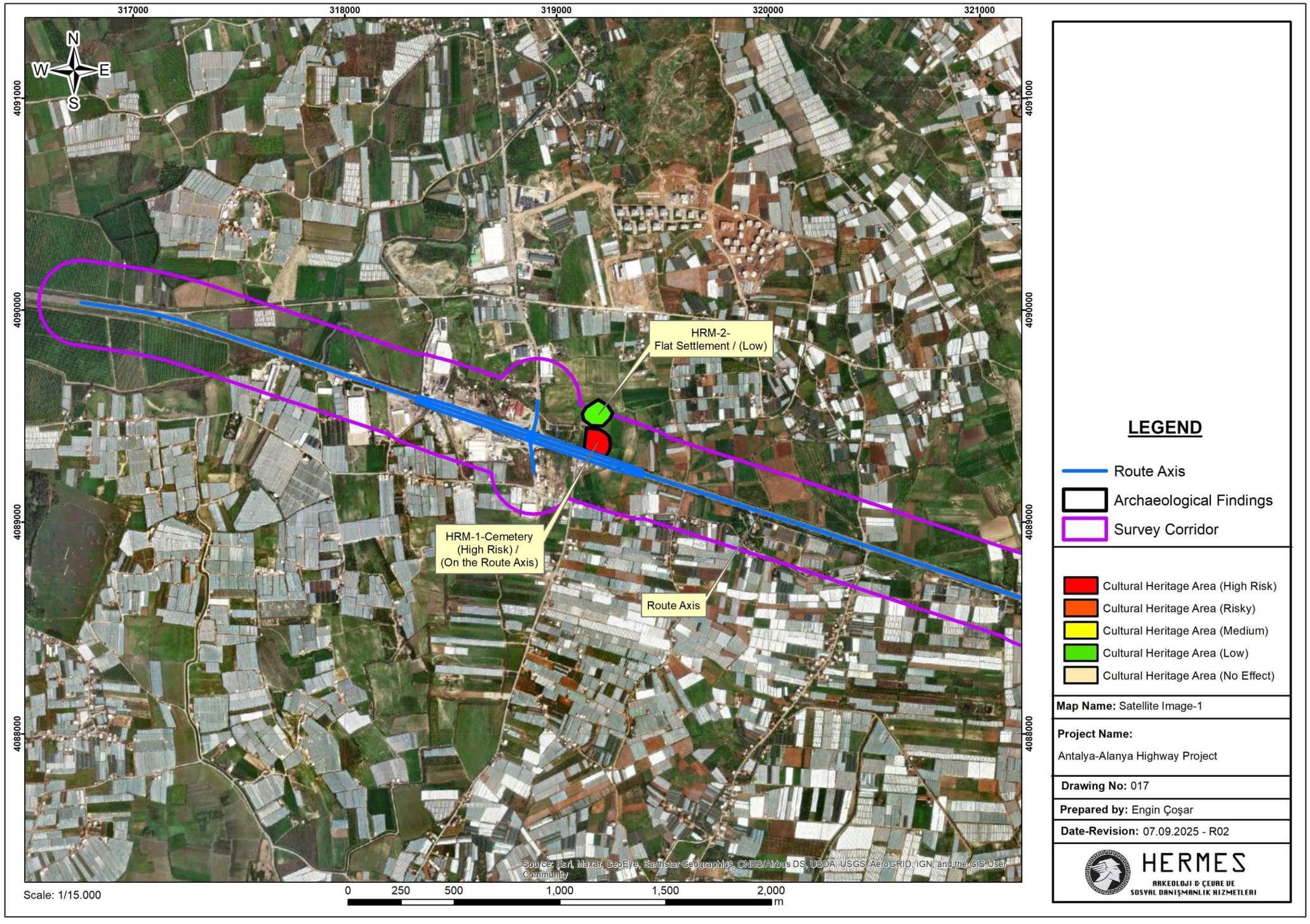
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

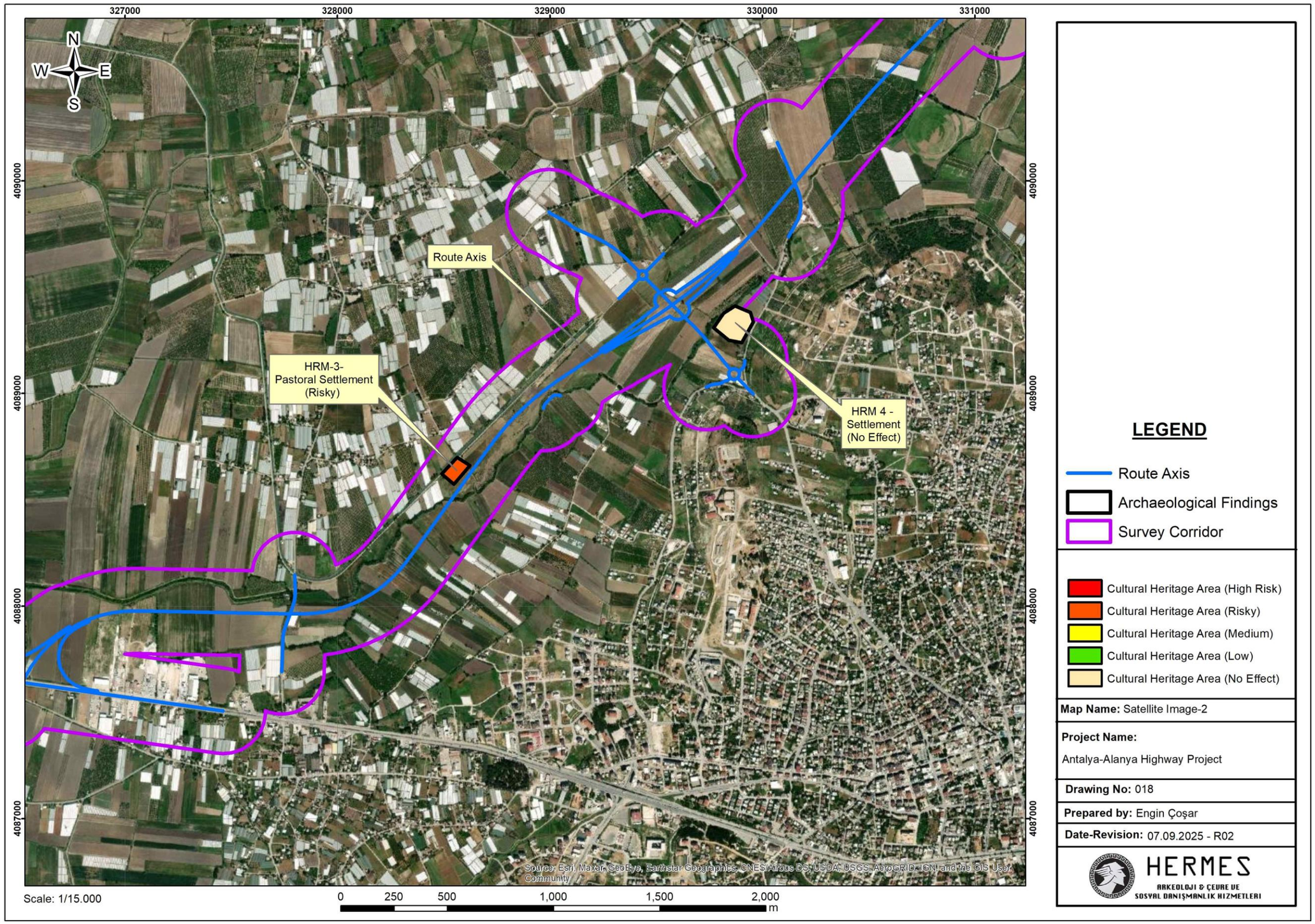
Drawing No: 016

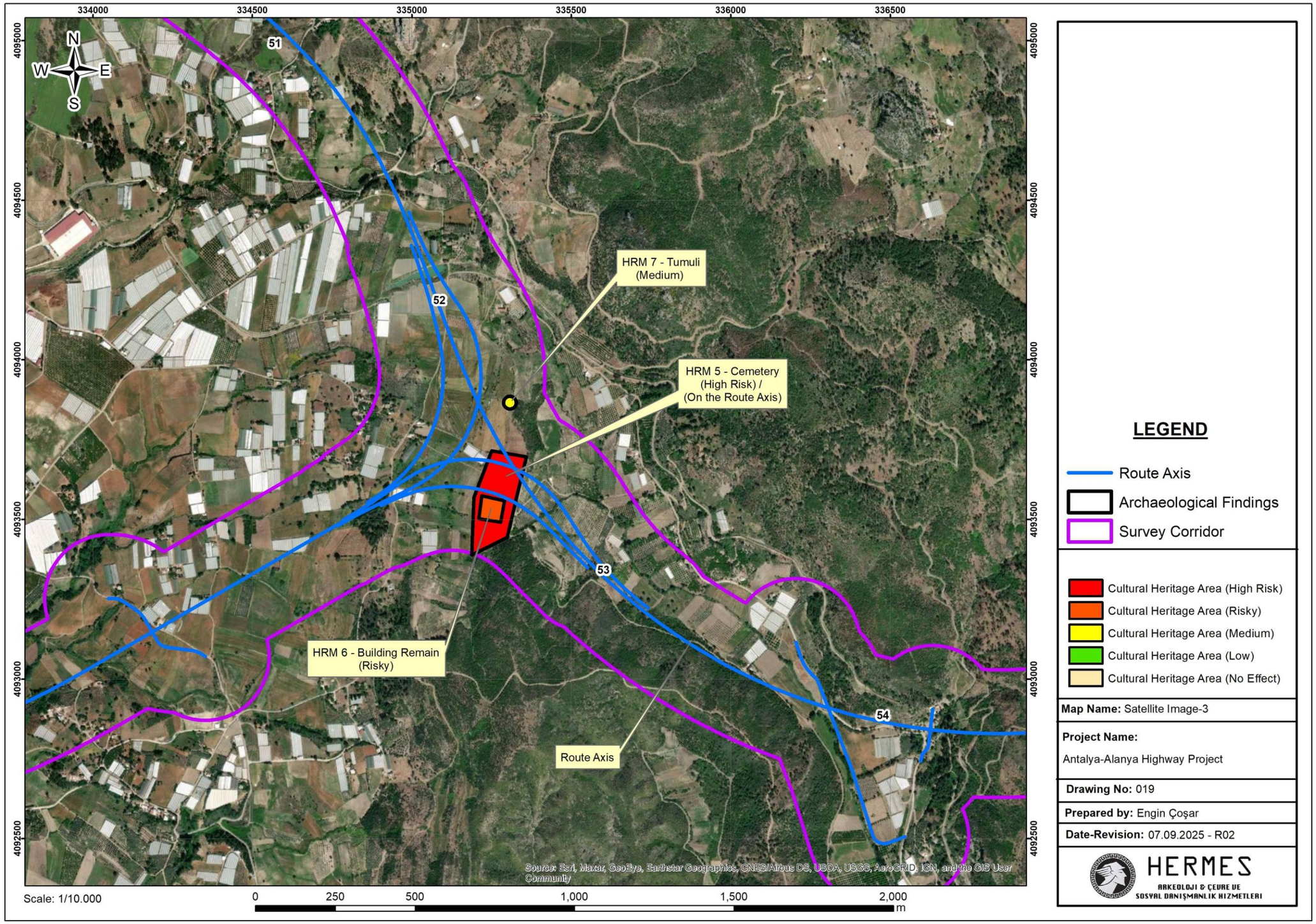
Prepared by: Engin Çoşar

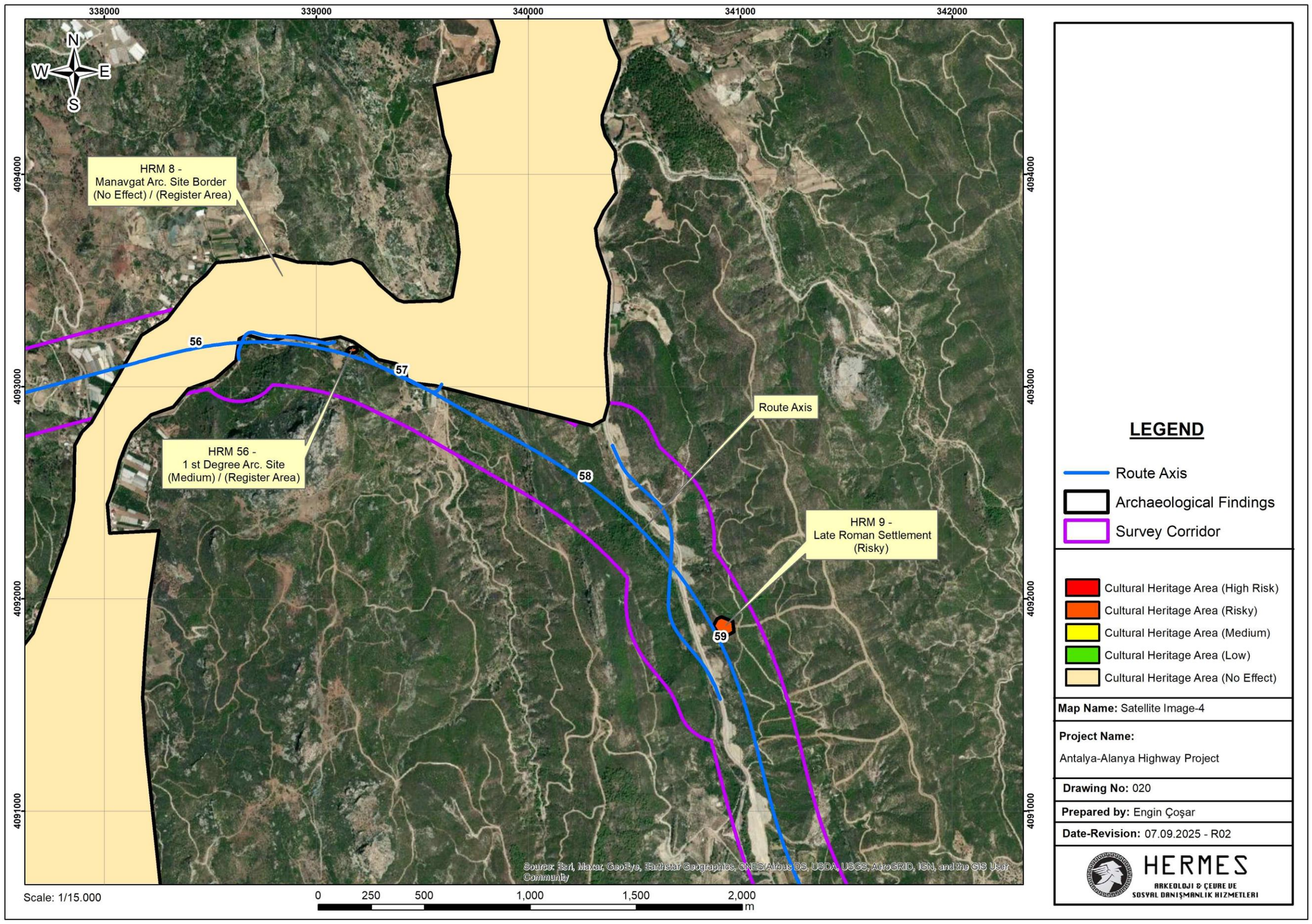
Date-Revision: 07.09.2025 - R02

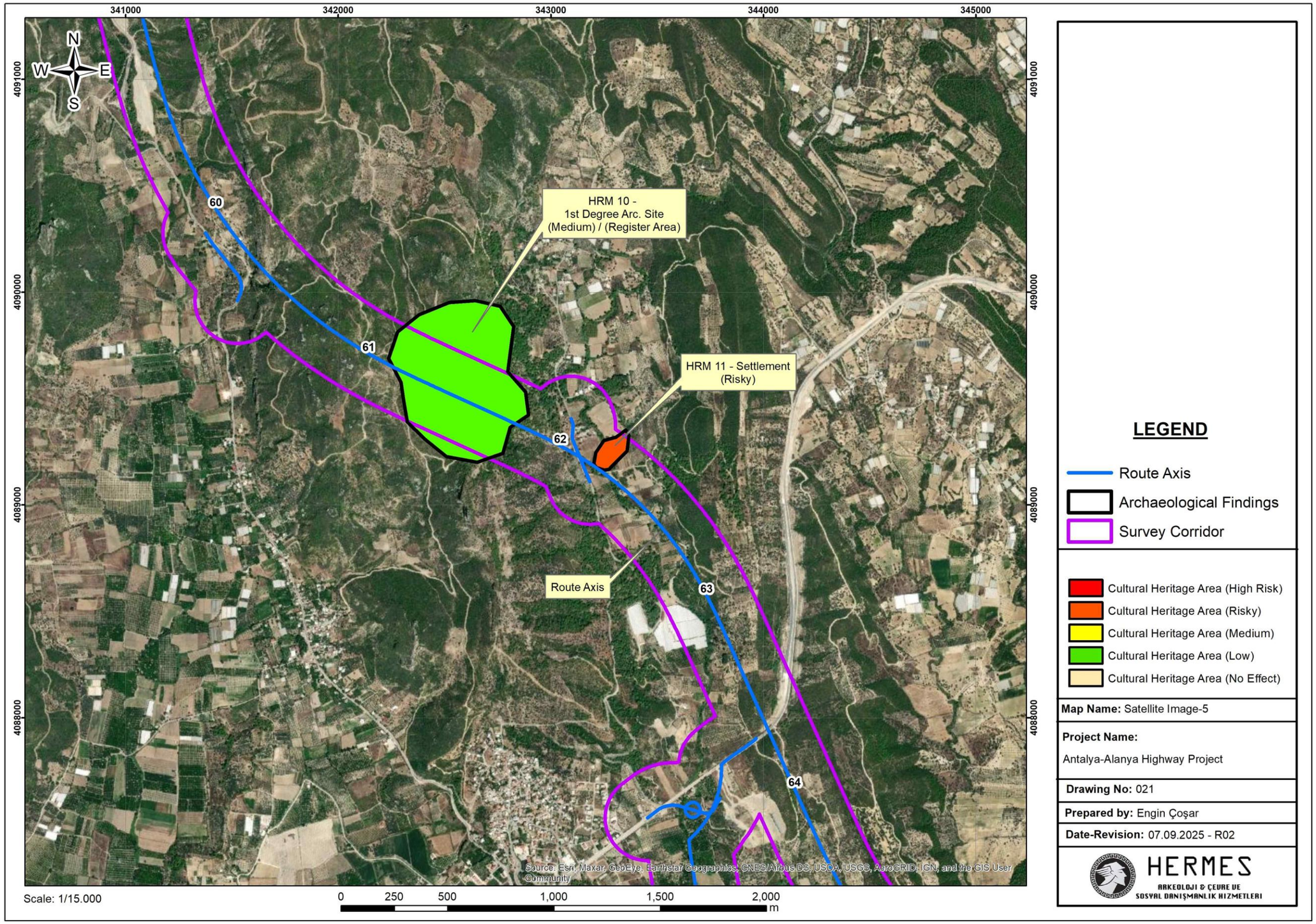
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

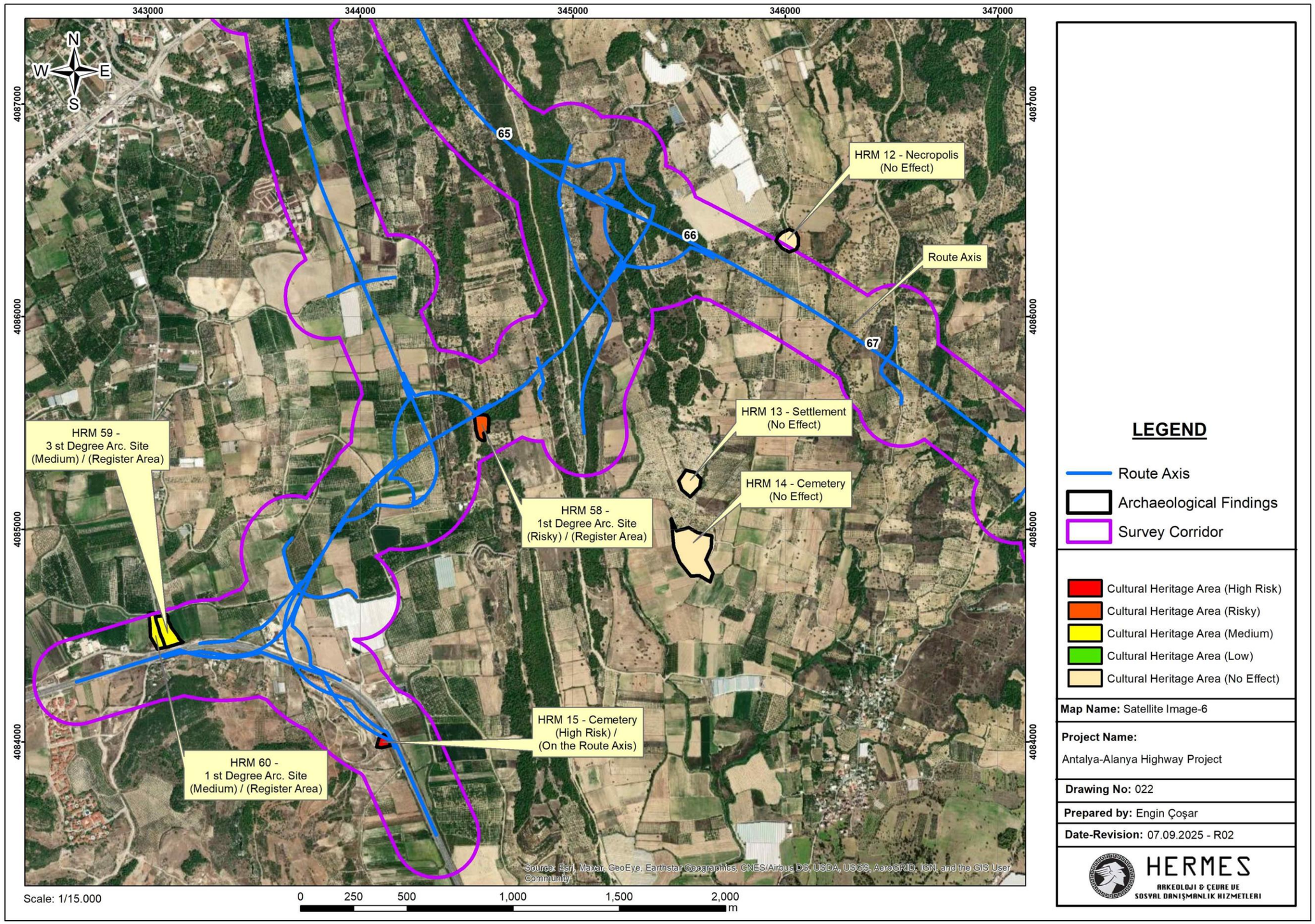

317000
318000
319000
320000
321000
4091000
4090000
4089000
4088000
N
W
E
S
HRM-2-
Flat Settlement / (Low)
HRM-1-Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-1
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 017
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

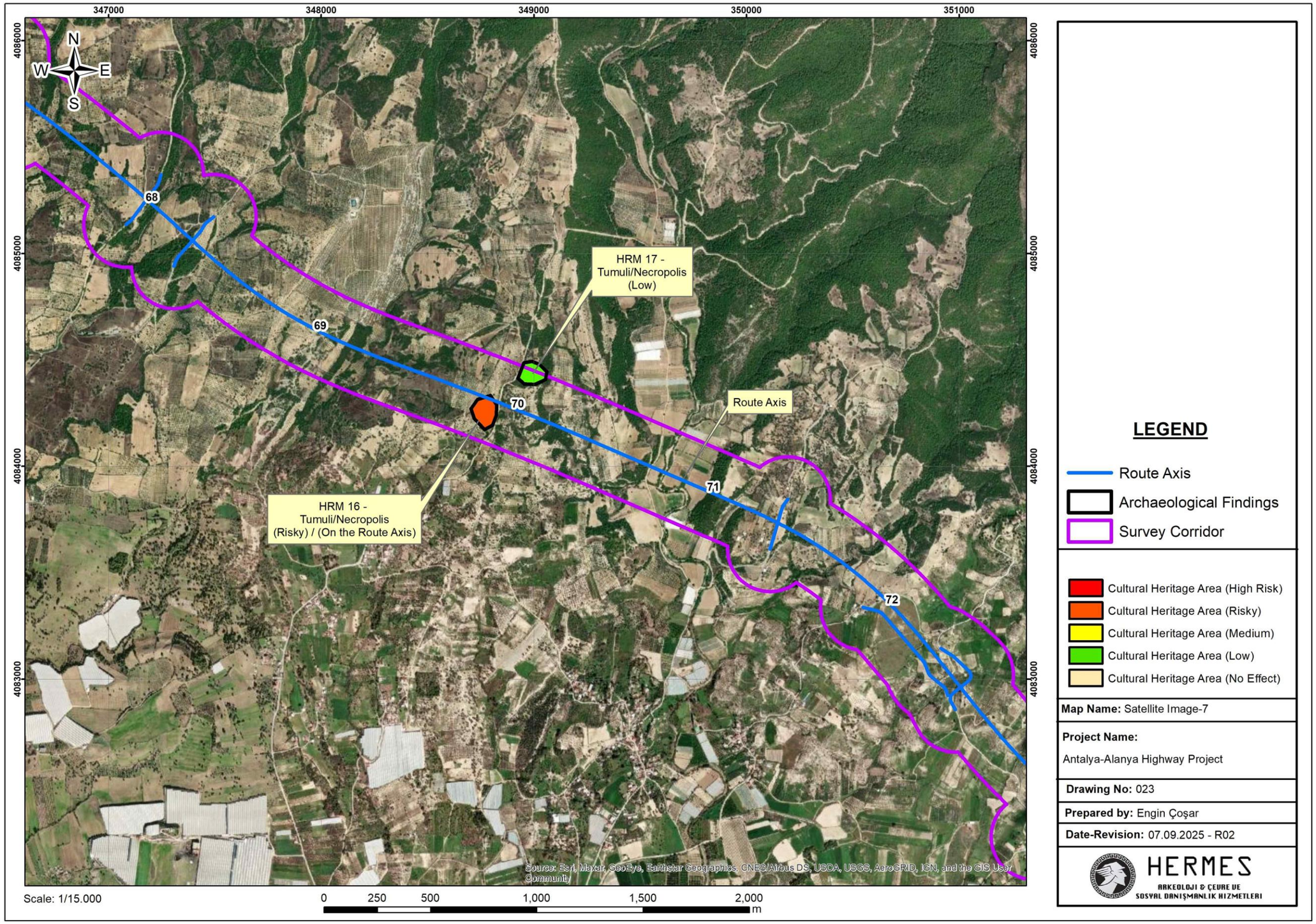

327000
328000
329000
330000
331000
4090000
4089000
4088000
4087000
N
W
E
S
Route Axis
HRM-3-
Pastoral Settlement
(Risky)
HRM 4 -
Settlement
(No Effect)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-2
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 018
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI

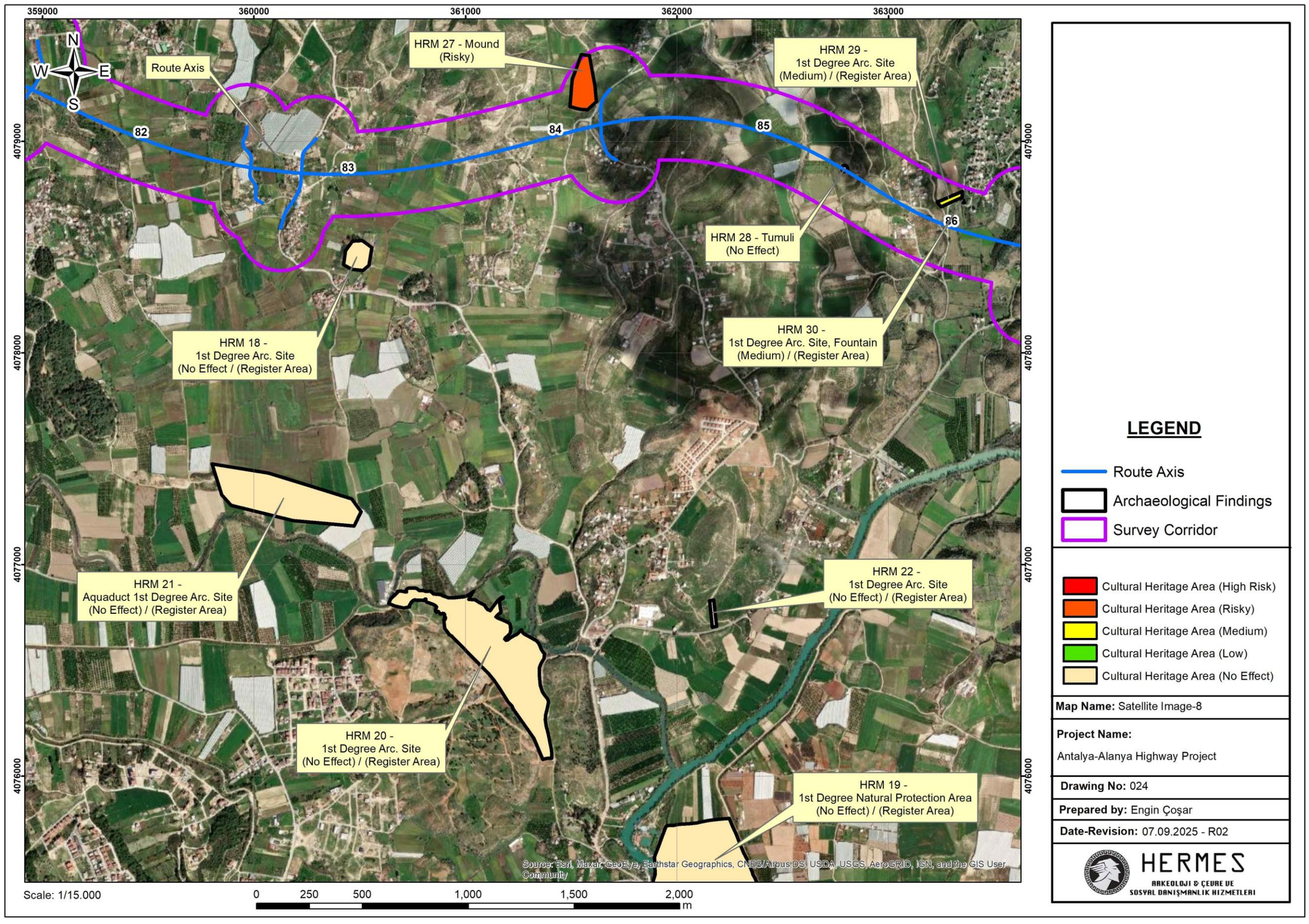

334000
334500
335000
335500
336000
336500
4095000
4094500
4094000
4093500
4093000
4092500
N
W
E
S
51
52
53
54
HRM 7 - Tumuli
(Medium)
HRM 5 - Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 6 - Building Remain
(Risky)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-3
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 019
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

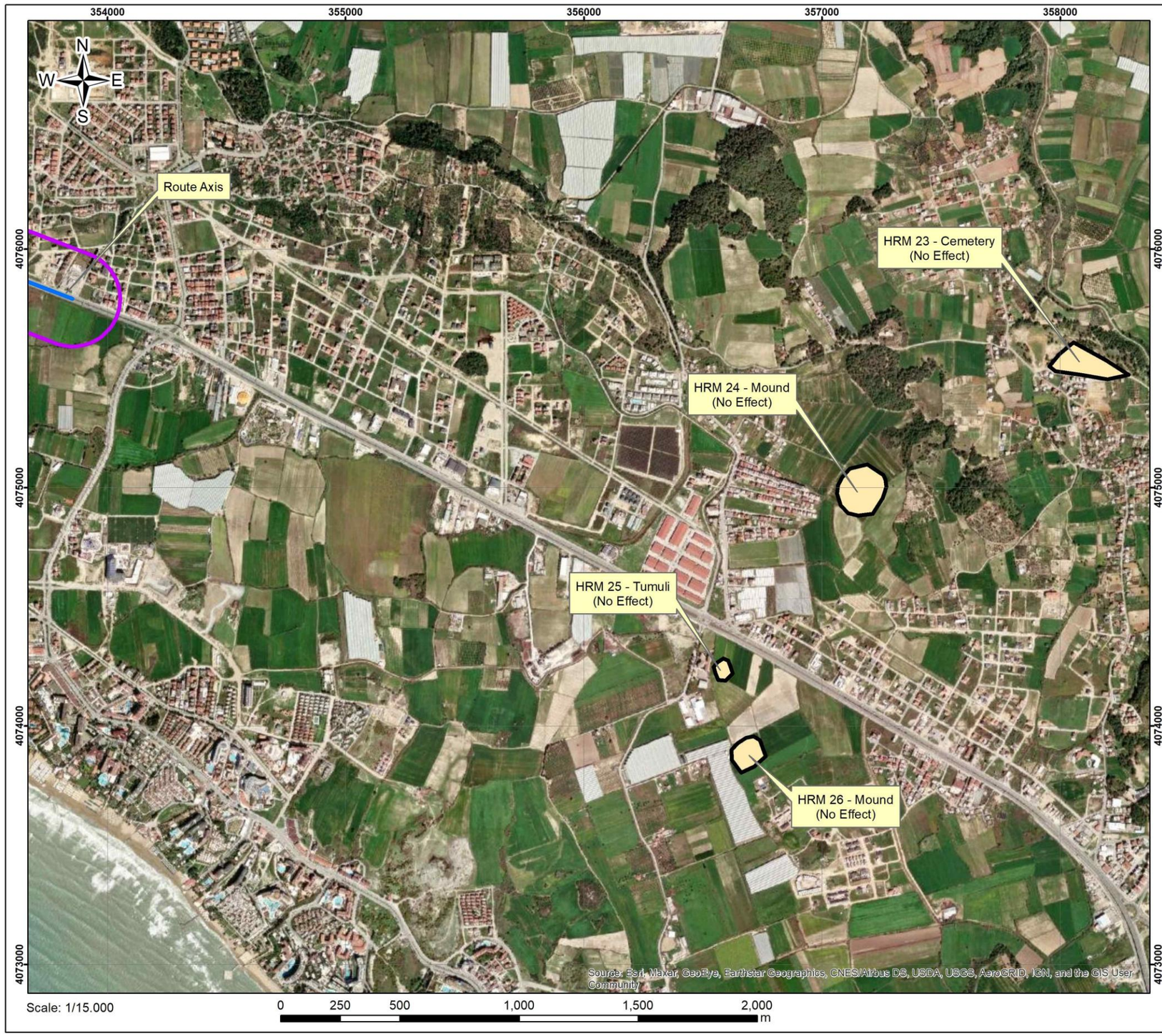

338000
339000
340000
341000
342000
4094000
4093000
4092000
4091000
N
W
E
S
HRM 8 -
Manavgat Arc. Site Border
(No Effect) / (Register Area)
HRM 56 -
1 st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
HRM 9 -
Late Roman Settlement
(Risky)
Route Axis
56
57
58
59
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-4
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 020
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


341000
342000
343000
344000
345000
4091000
4090000
4089000
4088000
N
W
E
S
60
61
62
63
64
HRM 10 -
1st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
HRM 11 - Settlement
(Risky)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-5
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 021
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


343000
344000
345000
346000
347000
4087000
4086000
4085000
4084000
N
W
E
S
65
66
67
HRM 12 - Necropolis
(No Effect)
Route Axis
HRM 13 - Settlement
(No Effect)
HRM 14 - Cemetery
(No Effect)
HRM 59 -
3 st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
HRM 58 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
HRM 15 - Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 60 -
1 st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-6
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 022
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


347000
348000
349000
350000
351000
4086000
4085000
4084000
4083000
N
W
E
S
68
69
70
71
72
HRM 17 - Tumuli/Necropolis (Low)
HRM 16 - Tumuli/Necropolis (Risky) / (On the Route Axis)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-7
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 023
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


359000
360000
361000
362000
363000
4079000
4078000
4077000
4076000
N
W
E
S
Route Axis
HRM 27 - Mound
(Risky)
HRM 29 -
1st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
82
83
84
85
86
HRM 28 - Tumuli
(No Effect)
HRM 18 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect / (Register Area)
HRM 30 -
1st Degree Arc. Site, Fountain
(Medium) / (Register Area)
HRM 21 -
Aquaduct 1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
HRM 22 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
HRM 20 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
HRM 19 -
1st Degree Natural Protection Area
(No Effect) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-8
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 024
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



LEGEND

- Route Axis
- Archaeological Findings
- Survey Corridor

- Cultural Heritage Area (High Risk)
- Cultural Heritage Area (Risky)
- Cultural Heritage Area (Medium)
- Cultural Heritage Area (Low)
- Cultural Heritage Area (No Effect)

Map Name: Satellite Image-9

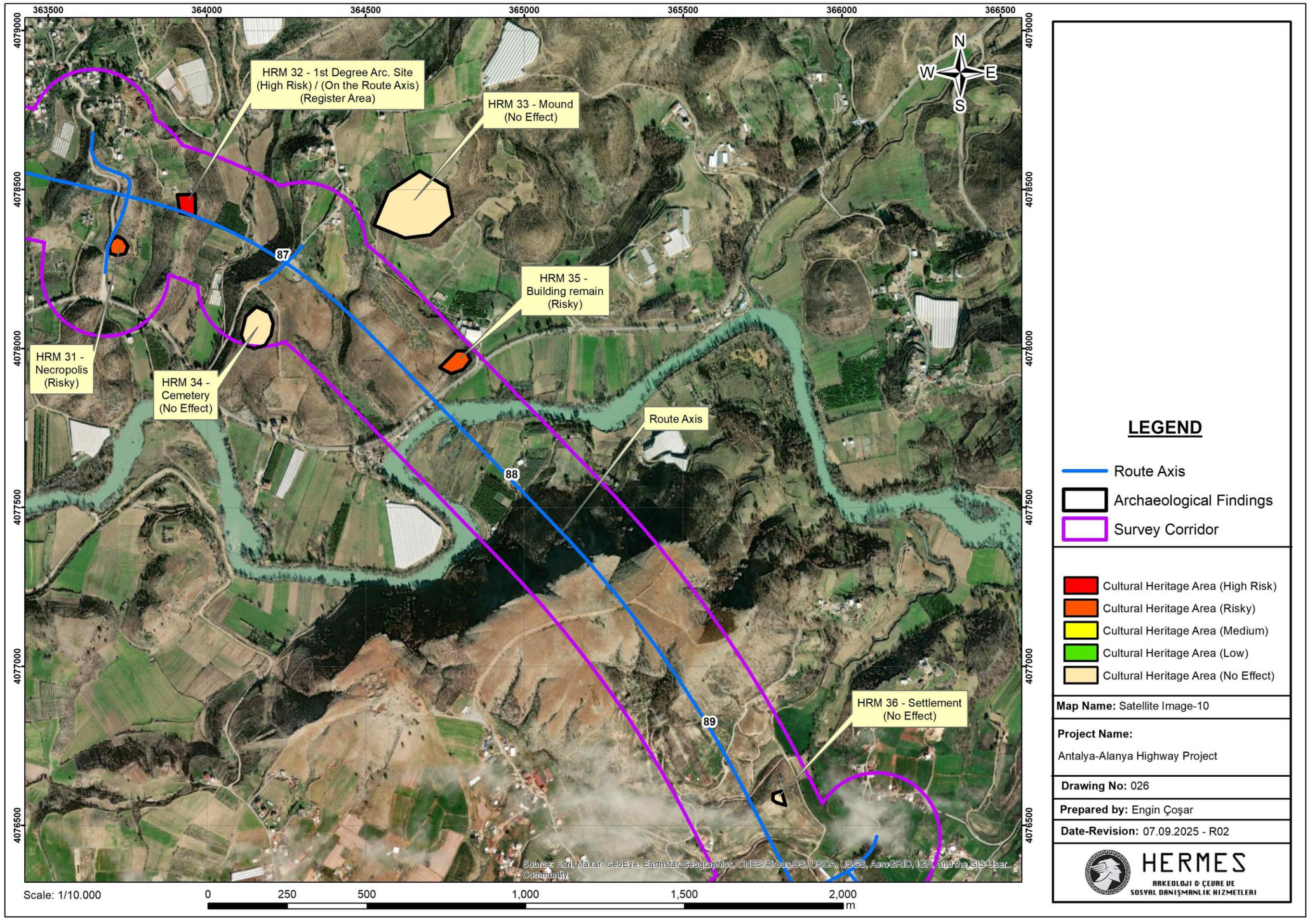
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project

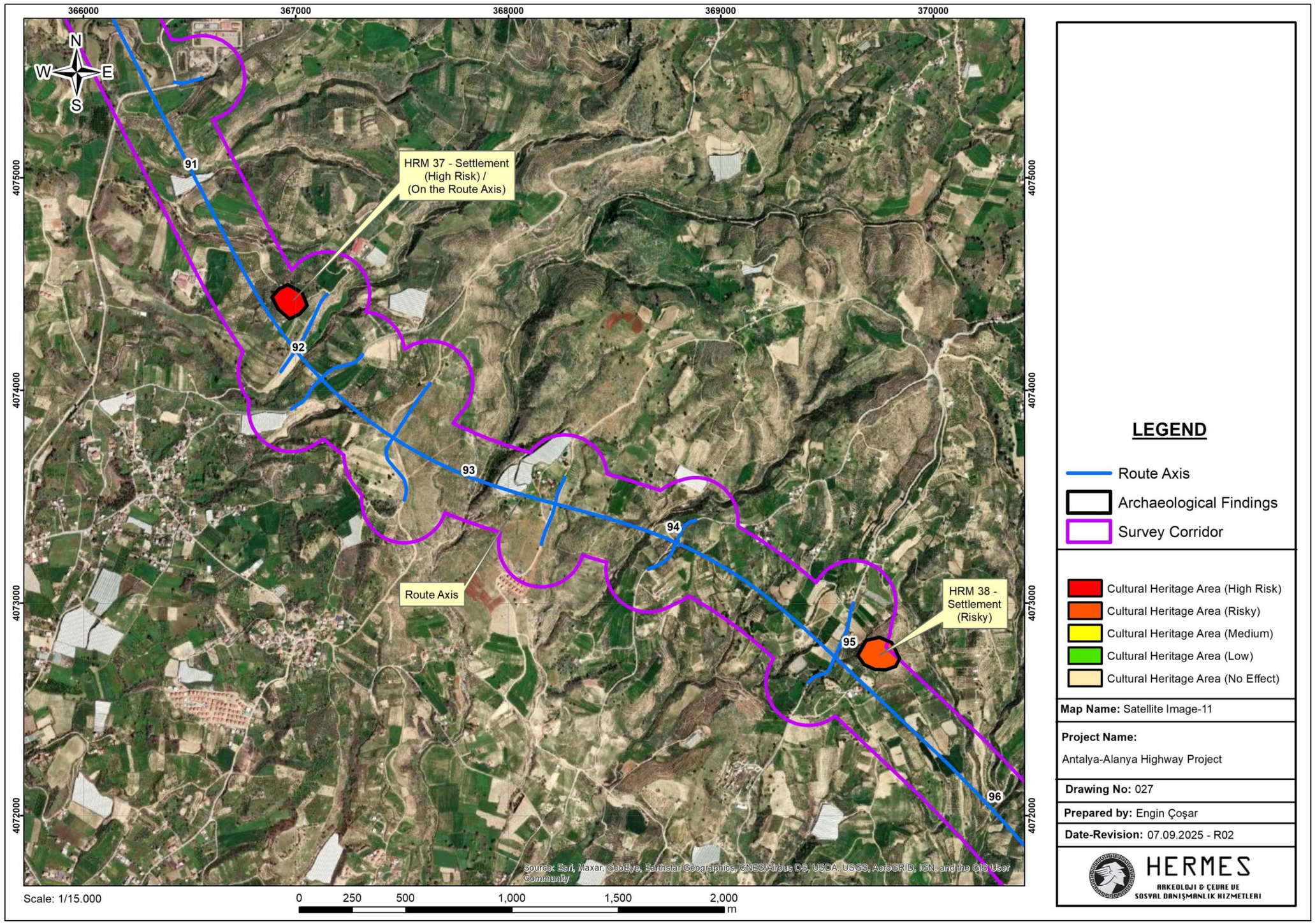
Drawing No: 025

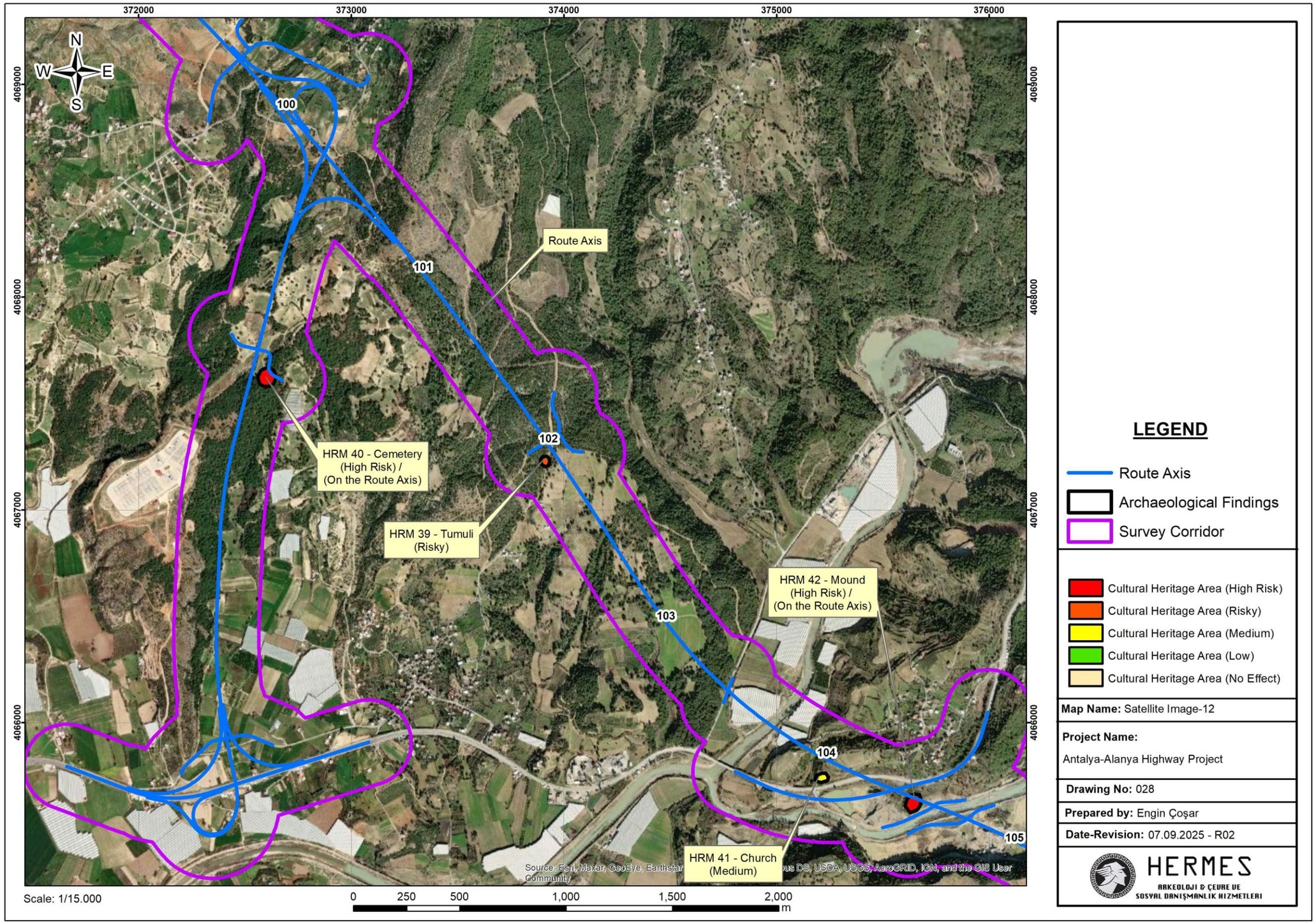
Prepared by: Engin Çoşar

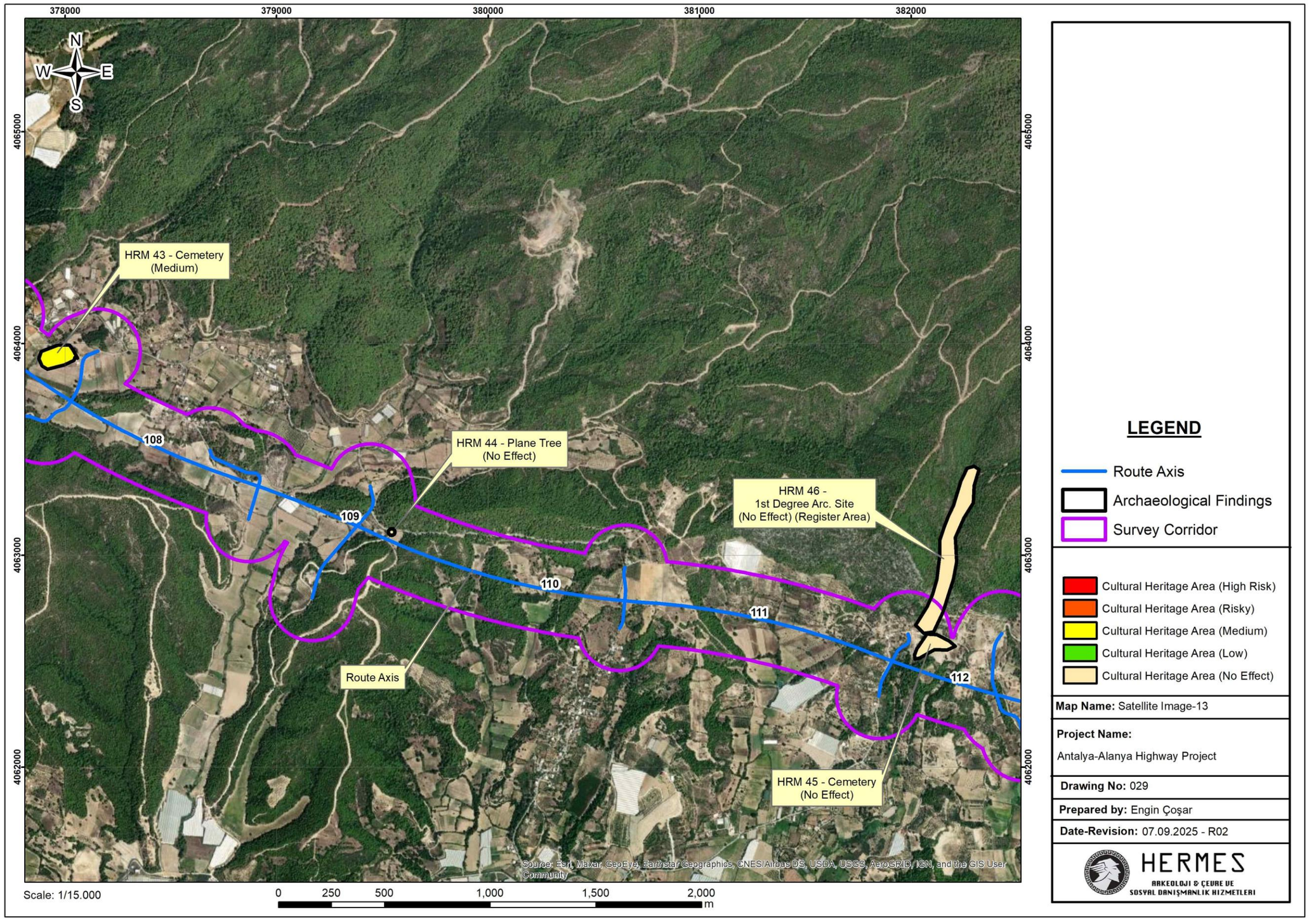
Date-Revision: 07.09.2025 - R02

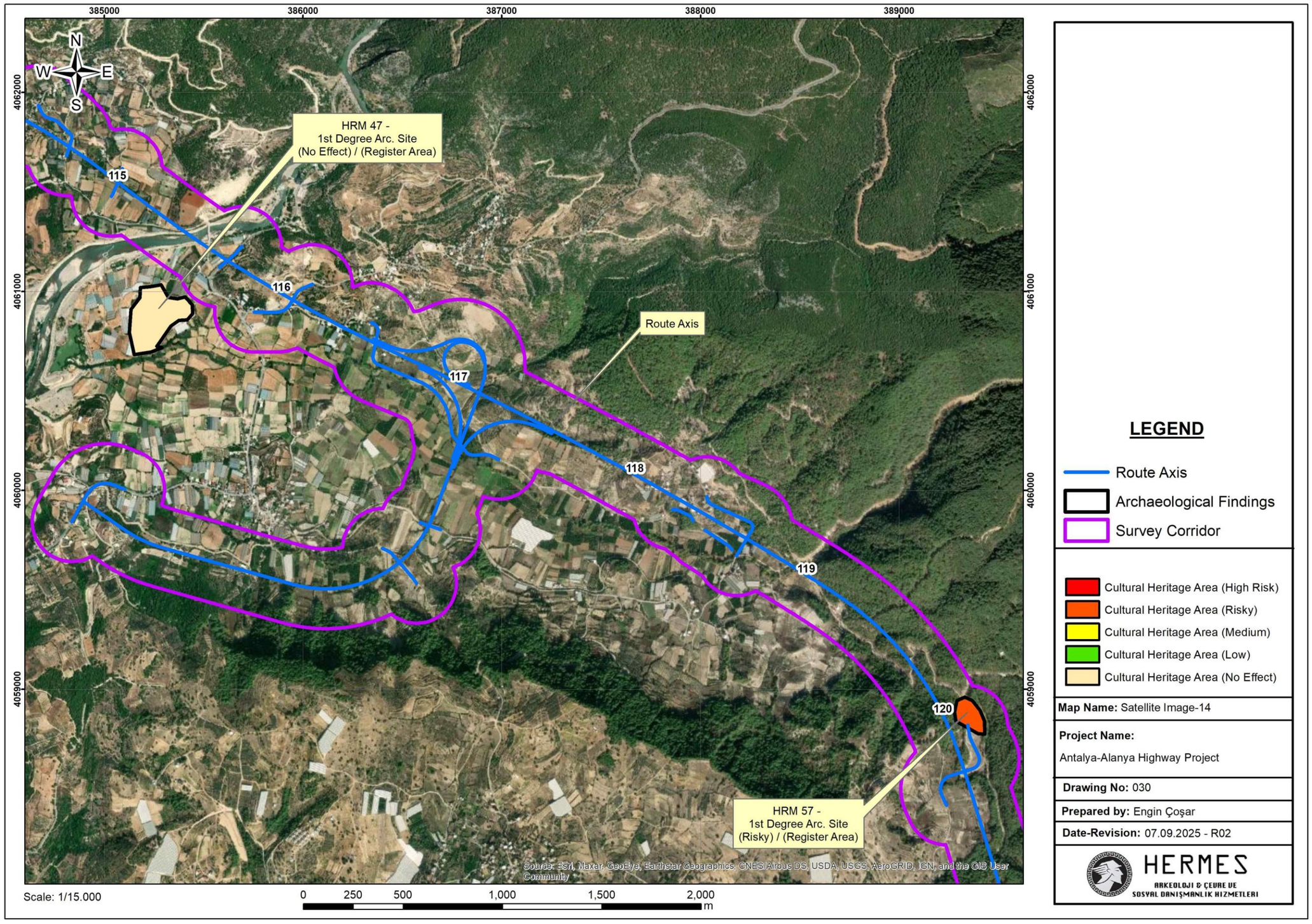
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

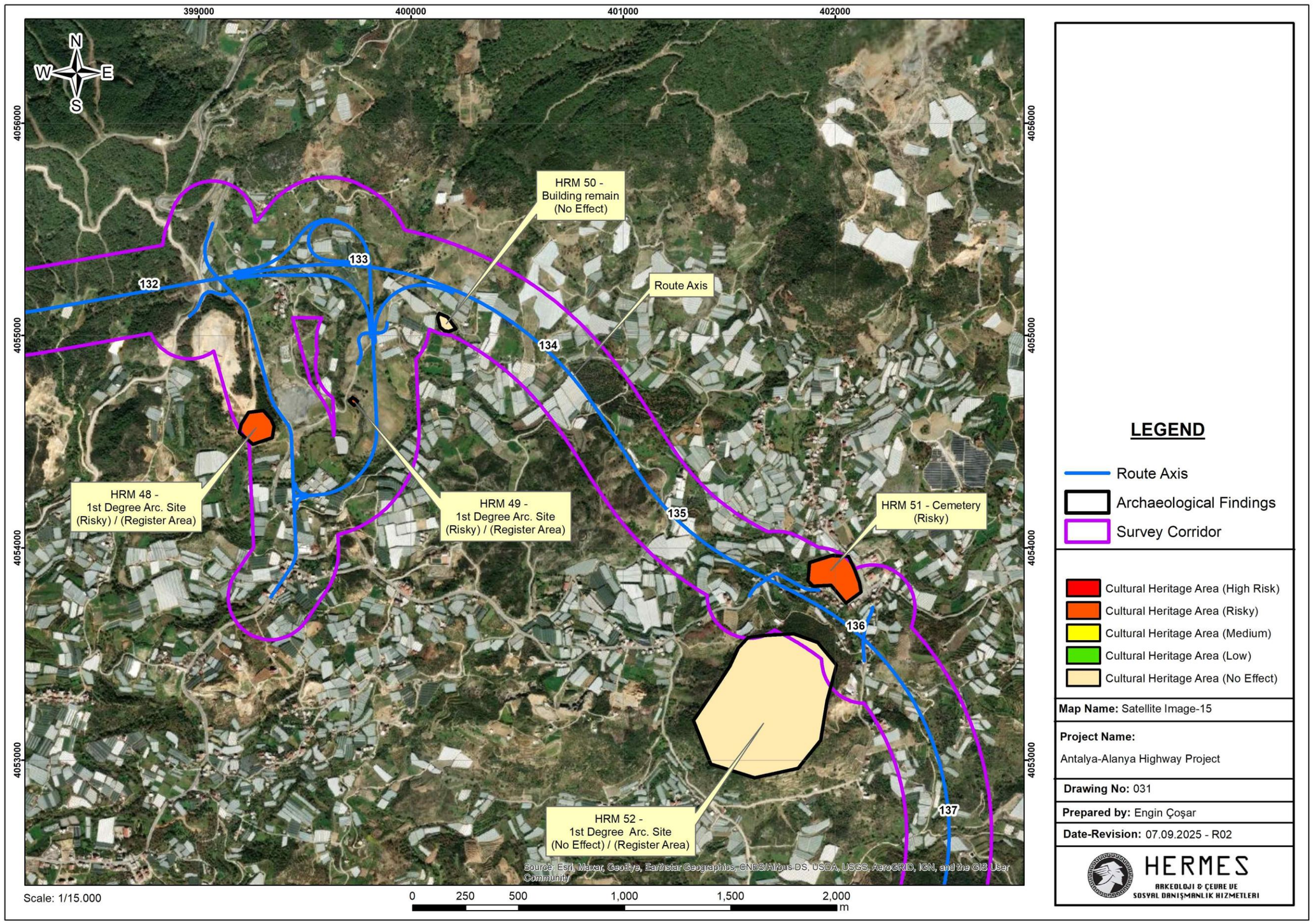

363500
364000
364500
365000
365500
366000
366500
4079000
4078500
4078000
4077500
4077000
4076500
N
W
E
S
HRM 32 - 1st Degree Arc. Site (High Risk) / (On the Route Axis) (Register Area)
HRM 33 - Mound (No Effect)
HRM 35 - Building remain (Risky)
HRM 31 - Necropolis (Risky)
HRM 34 - Cemetery (No Effect)
Route Axis
HRM 36 - Settlement (No Effect)
87
88
89
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/10.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-10
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 026
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

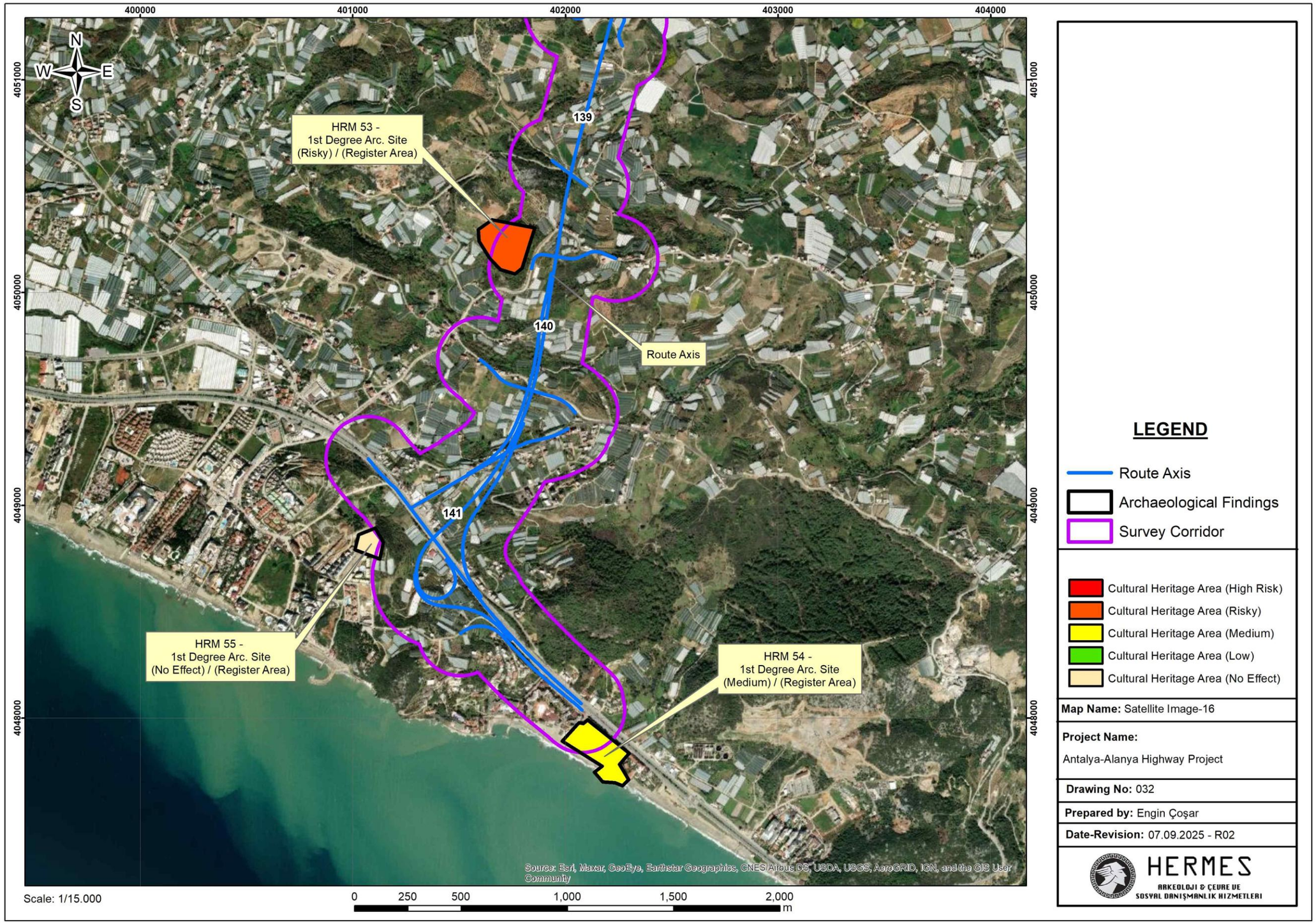

366000
367000
368000
369000
370000
4075000
4074000
4073000
4072000
N
W
E
S
91
92
93
94
95
96
HRM 37 - Settlement (High Risk) / (On the Route Axis)
HRM 38 - Settlement (Risky)
Route Axis
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-11
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 027
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI


372000
373000
374000
375000
376000
4069000
4068000
4067000
4066000
N
W
E
S
100
101
102
103
104
105
Route Axis
HRM 40 - Cemetery
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 39 - Tumuli
(Risky)
HRM 42 - Mound
(High Risk) /
(On the Route Axis)
HRM 41 - Church
(Medium)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar
DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User
Community
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-12
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 028
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


378000
379000
380000
381000
382000
4065000
4064000
4063000
4062000
N
W
E
S
HRM 43 - Cemetery
(Medium)
HRM 44 - Plane Tree
(No Effect)
HRM 46 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) (Register Area)
HRM 45 - Cemetery
(No Effect)
Route Axis
108
109
110
111
112
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0
250
500
1,000
1,500
2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-13
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 029
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


385000
386000
387000
388000
389000
4062000
4061000
4060000
4059000
N
W
E
S
HRM 47 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
115
116
117
118
119
120
Route Axis
HRM 57 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-14
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 030
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


399000
400000
401000
402000
4056000
4055000
4054000
4053000
N
W
E
S
HRM 50 - Building remain (No Effect)
Route Axis
132
133
134
135
136
137
HRM 48 - 1st Degree Arc. Site (Risky) / (Register Area)
HRM 49 - 1st Degree Arc. Site (Risky) / (Register Area)
HRM 51 - Cemetery (Risky)
HRM 52 - 1st Degree Arc. Site (No Effect) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-15
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 031
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ


400000
401000
402000
403000
404000
4051000
4050000
4049000
4048000
N
W
E
S
HRM 53 -
1st Degree Arc. Site
(Risky) / (Register Area)
139
140
141
Route Axis
HRM 55 -
1st Degree Arc. Site
(No Effect) / (Register Area)
HRM 54 -
1st Degree Arc. Site
(Medium) / (Register Area)
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Scale: 1/15.000
0 250 500 1,000 1,500 2,000
m
LEGEND
Route Axis
Archaeological Findings
Survey Corridor
Cultural Heritage Area (High Risk)
Cultural Heritage Area (Risky)
Cultural Heritage Area (Medium)
Cultural Heritage Area (Low)
Cultural Heritage Area (No Effect)
Map Name: Satellite Image-16
Project Name:
Antalya-Alanya Highway Project
Drawing No: 032
Prepared by: Engin Çoşar
Date-Revision: 07.09.2025 - R02
HERMES
ARKEOLOJİ & ÇEVRE VE
SOSYAL DANIŞMANLIK HİZMETLERİ



ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

MEZAR YENİDEN YERLEŞTİRME PROSEDÜRÜ

Revizyon Kaydı			
Rev. Tarihi:	**Hazırlayan**	**Kalite Kontrolü**	**İnceleyen ve Onaylayan**
02.09.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**
26.09.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**
23.10.2025	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**	**Ece ÇOŞAR Çevre Müh.**	**Engin ÇOŞAR Kıdemli Arkeolog**

HERMES
ARKEOLOJI & ÇEVRE VE SOSYAL DANIŞMANLIK HIZMETLERI

SÖĞÜTÖZÜ MAH. SÖĞÜTÖZÜ CAD.
KOÇ KULELERİ A BLOK NO 2 D:13 ÇANKAYA ANKARA
TEL: +903129116386
MOBİL: +905331661064
info@hermesdanismanlik.com.tr

EYLÜL/2025

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR ..... **iii**
1. AMAÇ VE KAPSAM **1**
2. GÖREV VE SORUMLULUKLAR **1**
3. YASAL ÇERÇEVE **3**
4. PROSEDÜR ADIMLARI **3**
4.1 İnsan Kalıntılarıyla İlgili Gereklilikler 4
4.2 Halkın Katılımı ve Kültürel Unsurlar 5
4.3 İzleme ve Belgelendirme 5
4.4 Referanslar 6

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1 Müze İletişim Bilgisi 7
Tablo 2 Bölge Kurulu Müdürlüklerinin İletişim Bilgileri 7

KISALTMALAR

KMYP	Kültürel Miras Yönetim Planı
ICOMOS	Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi
IFA	Saha Arkeologları Enstitüsü
No.	Sayı
PROJE	Antalya Alanya Otoyolu Projesi
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu prosedür, Proje kapsamında mezar yeniden yerleştirme olması durumunda uyulacak yasal çerçeve, sorumluluklar ve adım adım eylemleri tanımlar. Mezarların yeniden yerleştirilmesini gereken tüm Proje faaliyetleri için geçerlidir ve 3998 Sayılı Mezarlıkların Korunması Kanunu (1994), 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Hakkında Kanun (1983) ve geçerli diğer ulusal mevzuata tam uygunluğu sağlamak üzere tasarlanmıştır.

Kapsamında şunlar yer almaktadır:

- Mezarlıkların somut ve somut olmayan kültürel miras olarak korunması,
- İlgili yetkili makamlar ve etkilenen toplulukların katılımı,
- Şeffaf ve saygılı bir yeniden yerleştirme sürecinin uygulanması,
- Tüm faaliyetlerin izlenmesi ve belgelenmesi.

2. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Büyükşehir Belediyesi/Yerel Belediyeler (Mezarlıklar Müdürlüğü):	Mezar yeniden yerleştirme uygulaması için birincil yetkili. Türkiye'de Büyükşehir Belediyelerinde, mezarlıkların yönetimi ve idaresi öncelikli olarak mezarlık planlaması, bakım ve mezar nakillerini denetleyen Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Daire Başkanlığı'nın sorumluluğundadır. İlçe Belediyesi ise sahadaki operasyonlara ve günlük yönetime destek olur.
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü – Yerel İdareler Dairesi:	3998 Sayılı Kanun'a uygunluğu sağlayan gözetim mercisi.
Müze Müdürlüğü:	Kültürel miras değerlerinin söz konusu olduğu durumlarda danışmanlık ve gözetmenlik görevi.
Proje Arkeoloğu:	• Prosedürlerin kültürel miras gerekliliklerine uygun olarak izlenmesi ve sahadaki işlerin denetlenmesini sağlamak. • Hem somut hem somut olmayan kültürel miras varlıklarının tanımlanması ve belgelenmesi için sistematik saha araştırmalarına liderlik ederek envanterler ve kayıtların ulusal mevzuat ve uluslararası en iyi uygulamalara uygunluğunu sağlamak. • Rastlantısal Buluntu Prosedürü (RBP) ve Kültürel Miras Yönetim Planını (KMYP) uygulamak ve

	saha personelini bu konuda eğitmek ve beklenmedik buluntular ortaya çıktığında derhal koruyucu önlemlerin koordine edilmesini sağlamak. • Ritüeller, geleneksel uygulamalar ve sözlü tarihler gibi sonuç olmayan miras bileşenlerini doğru bir şekilde tanımlamak ve kaydetmek için yerel topluluklar: ve ilgili makamlarla (müzeler, miras kurulları, yerel idareler) düzenli olarak iletişim kurmak. • Tüm arkeolojik ve kültürel miras buluntularını kredi kuruluşu koşulları ve uluslararası standartlara uygun olarak hazırlamak ve ibraz etmek, bu sırada hem taşınabilir/taşınamaz hem somut olmayan varlıkların doğru bir şekilde raporlandığından ve arşivlendiğinden emin olmak.
Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG):	• Etkilenen ailelerle iletişim kurmak ve kültürel hassasiyetlere saygı duyulmasını sağlamak. • Tüm paydaş katılımı faaliyetlerinin detaylı kayıtlarını (toplantı tutanakları, katılım formları, geri bildirim kayıtları) uluslararası kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak tutmak. • Kültürel miras veya toplumsal endişelerle ilgili tüm şikayetleri izlemek ve raporlamak, Paydaş Katılım Planı'nda ayrıntılı olarak açıklanan Proje Şikâyet Mekanizmasının uygulanabilir ve tüm paydaşlar tarafından erişilebilir olmasını sağlamak (Bkz. ÇSED Ek-9 PKP). • Özellikle Yerel Toplumlar veya hassas grupların söz konusu olduğu yerlerde yerel topluluklarla iletişim kurarken Özgür, Önsel ve Bilgilendirilmiş İstişare (FPIC) ilkelerine saygı duyulmasını sağlamak.
Proje Sahibi:	• Talep edildiğinde lojistik ve teknik destek (örneğin, makine, kaynaklar) sağlamak. • IFC PS8 ve Dünya Bankası ÇSS8 uyarınca kültürel miras yönetimi ve etki azaltıcı faaliyetler için yeterli bütçe tahsisi ve zamanında temini sağlamak. • Kültürel miras risk yönetimini genel Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) entegre etmek dahil olmak üzere uluslararası ve ulusal kültürel miras mevzuatına uygunluğu denetlemek. • Rastlantısal Buluntu Prosedürü ve Kültürel Miras Yönetim Planının uygulanmasını onaylamak ve desteklemek, bunların periyodik olarak gözden

	geçirilmesini ve güncellenmesini ve yüklenicilerin bunların uygulanmasında eğitimli olmasını sağlamak.

Türkiye'de büyükşehir belediyelerinde mezarlıkların yönetimi ve idaresi öncelikli olarak mezarlık planlaması, bakım ve mezar nakillerini denetleyen Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Dairesi Başkanlığının sorumluluğundadır. İlçe Belediyesi, sahadaki operasyonlara ve günlük yönetime destek olurken; İlçe Müftülüğü, mezar nakli sırasında tüm dini ritüel ve tören prosedürlerinin uygun şekilde yerine getirilmesini sağlamaktadır. Kaymakamlık ise idari onayları koordine eder ve tüm faaliyetlerin ulusal mevzuata uygun yürütülmesini güvence altına alır. Bu kurumlar birlikte, somut ve somut olmayan kültürel mirasa saygılı ve toplumsal hassasiyetleri gözeten bir mezar nakli süreci için yapılandırılmış bir çerçeve sunar.

3. YASAL ÇERÇEVE

3998 sayılı Mezarlıkların Korunması Hakkında Kanun (1994) Mülkiyet (Madde 1): Devlet mezarlığı, Vakıflar Genel Müdürlüğü yönetimindeki tarihi mezarlıklar ile şehitlikler ve cemaatlere ait özel statüsü bulunan mezarlıklar hariç, umumi mezarlıkların mülkiyeti belediye bulunan yerlerde belediyelere, köylerde köy tüzelkişiliklerine aittir. Bu yerler satılamaz ve kazandırıcı zamanaşımı zilyetliği yolu ile iktisap edilemez.

- Korunma (Madde 2): Mezarlıklar ve şehitlikler ile mezarlar bozulamaz, tahrip edilemez ve kirletilemez. Bu yerler park, bahçe, otopark, çocuk parkı, yeşil alan gibi hiçbir amaç için kullanılamaz. Yol geçme zorunluluğu bulunduğu Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca kabul edilen mezarlıklar veya bölümleri bu hükmün dışındadır.
- 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (1983): Tescilli mezarlıklar ve defin alanları dahil olmak üzere kültürel mirasın korunması için genel çerçeveyi sağlamak.
-

4. PROSEDÜR ADIMLARI

Mezarların yeniden yerleştirilmesi son derece hassas bir süreçtir ve ulusal yasal gereklilikler ve yerel uygulamalara uygun olarak uygulanacaktır.

Arkeolojik mevcut durum çalışması sırasında tanımlanan mezarların tarihi önemde olduğu tespit edilirse, önce Bölge Koruma Kurulu bilgilendirilecektir.

Kurulun süreci üzerinden mezarların tarihi değeri olduğu doğrulanırsa, tescil prosedürü tamamlanmalıdır.

Güzergahın değiştirilemeyeceği veya kazara mezarlıklara rastlanan tüm mezarlık alanlarında ve modern çağ mezarlıklarının inşaattan etkilendiği durumlarda aşağıdaki prosedürler izlenecektir.

Böylesi bir alanda çalışma yapılması gereken her durumda, tespit edilen mezarlar öncelikle ÖAŞ tarafından Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (KGM) bildirilecektir ve KGM aşağıda detaylarıyla verildiği gibi ilgili kamu makamlarına bildirimde bulunacaktır.

1- İhtiyacın Belirlenmesi - Proje güzergahı veya diğer zorlayıcı nedenlerle bir mezarın taşınması gerektiğine karar verilecektir.
2- Başvuru Sunulması – Sorumlu taraflarca (örneğin, Özel Amaçlı Şirket (SPV), Karayolları Genel Müdürlüğü, Belediye) ilgili Büyükşehir Belediyesi Mezarlık Müdürlüğü'ne resmi bir talep sunulacaktır.
3- Paydaş Koordinasyonu – Sağlık kuruluşları, dini temsilciler (örneğin, imam) ve vefat edenlerin aileleri dahil olmak üzere ilgili makamlarla iletişim ve koordinasyonu yapılacaktır.
4- Bildirim Aşaması - Mezarları yeniden yerleştirilecek olan merhumların ailelerine yazılı bildirimler gönderilecektir.
5- Kamusal Duyurular (Muhtarlar) - Tüm etkilenen toplulukların kapsanmasını sağlamak için ilgili muhtarlıklara 15 gün boyunca kamusal duyurular asılacaktır.
6- Yerel Gazete Duyurusu - Daha geniş kamusal farkındalığı sağlamak için yerel gazetede de bir duyuru yayınlanacaktır.
7- Büyükşehir Belediyesi Mezarlıklar Müdürlüğü, ilgili makamlar ve etkilenen ailelerle istişare ederek, resmi olarak belirlenmiş bir mezarlık alanı içinde uygun bir yeni mezar yeri tespit edecek ve onaylayacaktır.
8- Yeniden Yerleştirmenin Başlangıcı - Bildirme döneminden sonraki bir hafta içinde yeniden yerleştirme çalışmaları belediye denetiminde, tıp doktoru, imam ve idari personelin de katılımıyla başlatılacaktır.
9- Yeniden Yerleştirmenin Tamamlanması – Konunun hassas niteliğinden dolayı tüm yeniden yerleştirme çalışmaları **mümkün olan en kısa süre içinde** tamamlanacaktır. Büyükşehir Belediyesi süreci koordine edilecek ve gerekli kaynakları sağlayacaktır.
10- Destek Hizmetleri – Gerekirse, Proje Sahibinden ağır iş makineleri veya diğer teknik destekler talep edilebilir ve böyle talepler derhal karşılanacaktır.
11- Belgeleme ve Raporlama – Tüm adımlar, fotografik kanıtlar, mezar kimliği ve yeni defin yeri dahil olmak üzere resmi olarak belgelenecek ve yetkili makamlara raporlanacaktır.

4.1 İnsan Kalıntılarıyla İlgili Gereklilikler

Proje faaliyetleri sırasında insan kalıntılarıyla karşılaşılması halinde, Rastlantısal Buluntu Prosedürüne ek olarak aşağıdaki gereklilikler geçerli olacaktır:

1- İşlerin Derhal Durdurulması
- Buluntunun yakın çevresindeki tüm işler derhal durdurulmalıdır.
- Alan Proje Arkeoloğu tarafından güvenceye alınacak ve kısıtlı bölge olarak işaretlenecektir.

2- Saygılı Yerinde Koruma

- İnsan kalıntıları hiçbir koşul altında Proje personeli tarafından hareket ettirilmeyecek, rahatsız edilmeyecek veya kaldırılmayacaktır.
- Kalıntılar, yetkili makamlar gelene kadar yerinde ve koruma altında tutulacaktır.

3- 3- Yetkili Makamlara Bildirim

- Proje Arkeoloğu derhal Müze Müdürlüğünü bilgilendirecektir, Müze Müdürlüğü ise sahaya uzmanlar sevk edecektir.
- Kalıntıların çağdaş definler olduğundan şüpheleniliyorsa, ulusal yasal gereklilikler uyarınca yerel kolluk kuvvetleri de bilgilendirilmelidir.

4- Yetki ve Gözetim

- Müze Müdürlüğü, arkeolojik insan kalıntılarının her türlü kazısını, çıkarılmasını ve taşınmasını yürütmek veya gözetmek konusunda yetkili mercidir.
- Kalıntıların muamelesi, kaldırılması veya yeniden yerleştirilmesiyle ilişkili tüm kararlar Bölge Koruma Kurulunun yazılı iznine tabidir.
- Kalıntılar modern döneme aitse, vakaya bir adli konu olarak muamele edilebilir. Bu tür durumlarda, bir adli soruşturma ve polis takibi gerekli olacaktır ve tüm eylemler Savcılık talimatlarına uygun olarak yürütülecektir.

5- Belgeleme ve Gözetim

- Proje Arkeoloğu fotoğraflar, GPS ve resmi formlar üzerinden kalıntıların konumu, bağlamı ve durumunu kaydedecektir.
- Müze yetkililerine teslim sırasında, net bir gözetim zincirini güvenceye almak için bir teslim formu doldurulmalıdır.

6- Halkın Hassasiyetleri

- Tüm işlerde, defin gelenekleriyle ilişkili yerel kültürel ve dini hassasiyetlere saygı gösterilmelidir.
- Proje Arkeoloğu ve Danışman Arkeoloğu tarafından somut olmayan miras değerlerine hassasiyet gösterilerek yerel halkın katılımı sağlanacaktır.

Müze Müdürlüğünün açık talimatı ve gözetimi ve Bölge Koruma Kurulunun yazılı onayı olmadan hiçbir insan kalıntısına müdahale edilemez, bunlar kaldırılamaz veya taşınamaz.

4.2 Halkın Katılımı ve Kültürel Unsurlar

Türkiye'deki mezarlıklar, anma, yas tutma, ritüeller ve kolektif kimliğin korunduğu yerler olarak hem somut hem somut olmayan kültürel miras mekanlarıdır. Dolayısıyla:

- Aileler ve topluluklarla iletişim saygılı ve devamlı olacaktır.
- Kültürel ve dini hassasiyetlere her zaman saygı gösterilecektir.
- Kültürel miras unsurlarının sürece entegrasyonunu sağlamak için tüm eylemler Proje Arkeoloğu ve TİG tarafından denetlenecektir.

4.3 İzleme ve Belgelendirme

- Tüm bildirimler, duyurular ve yeniden yerleştirme faaliyetleri belgelenecektir.
- Tarihler, aile bilgileri ve teslim formları dahil olmak üzere bir yeniden yerleştirme kaydı Belediye tarafından tutulacaktır ve talep üzerine Proje Sahibiyle paylaşılacaktır.

- Proje Arkeoloğu saha notları, fotoğraflar ve resmi formlar üzerinden süreci kaydedecektir.

4.4 Referanslar

3998 sayılı Mezarlıkların Korunması Hakkında Kanun (1994)

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (1983)

Bölge Koruma Kurulunun ilgili yönetmelikleri ve kararları.

EK 1: İLGİLİ MÜZE MÜDÜRLÜKLERİ VE BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜKLERİNİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

Tablo 1 Müze İletişim Bilgisi

Adı	Telefon	Adres
Antalya Arkeoloji Müzesi	Tel: 0242 238 56 88/89	Bahçelievler Mahallesi, Konyaaltı Caddesi, No 88, 07050 ANTALYA E-posta: antalyamuzesi@kultur.gov.tr
Side Arkeoloji Müzesi	Tel: (0242) 280 23 00	Side, Liman Cd., 07330 Manavgat/Antalya

Tablo 2 Bölge Kurulu Müdürlüklerinin İletişim Bilgileri

İsim	Telefon	Adres
Antalya Kültürel Varlıklar Bölge Kurulu Müdürlüğü	(0242) 243 21 60 (0242) 247 87 61 (0242) 244 55 74	Kılıçaslan Mah. Zafer Sk. No: 6 07100 KALEİÇİ / ANTALYA

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

Revizyon No.: 0 **Tarih:** 08.09.2025

PATLATMA YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
08.09.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır

PATLATMA YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR LİSTESİ 2
ŞEKİLLER LİSTESİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 AMAÇ VE KAPSAM 6
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 6
II.1 Ulusal Koşullar 6
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 7
II.3 Proje Standartları 8
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 9
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 10
V. PATLATMA ÖN TASARIM MODELLERİ 16
V.1 Risk Değerlendirme 17
VI. PATLATMA YÖNETİMİ YAKLAŞIMI 24
VII. PATLATMANIN ETKİLERİ İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 25
VII.1 Patlayıcıların Tedarik Edilmesi 25
VII.2 Patlayıcıların Nakliyesi 25
VII.3 Patlayıcıların Taşınması, Depolanması ve Kullanılması 26
VII.4 Patlatma İşlemleri 26
VII.5 Acil Durumlara Hazırlıklı Olma 29
VIII. EĞİTİM 29
IX. İZLEME 31
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 33
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 33
XII. RAPORLAMA 35

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo V-I: Kesme ve temel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı materyal ve yardımcı ekipman miktarları 16
Tablo V-II: Tünel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı materyal ve yardımcı ekipman miktarları 16
Tablo V-III: Dayanıklı yapılar için 10mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s'lik titreşimle tüneller için Patlama Titreşimi değerlendirmesi 18
Tablo V-IV: Dayanıklı yapılar için 15mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'lik titreşimle Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları için patlama titreşimi değerlendirmesi 19
Tablo V-V: Dayanıklı yapılar için 10mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s'lik titreşimle Kesme ve Temel için Patlama Titreşimi Değerlendirmesi 20
Tablo V-VI: Kültürel Miras İçin Sahaya Özgü Titreşim Önlemleri 22
Tablo IX-I: Önemli İzleme Faaliyetleri 32
Tablo X-I: Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 33

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I-I: İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösteren Harita 5

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
HİS	Halkla İlişkiler Sorumlusu
CO	Karbon Monoksit
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
GIIP	İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları
HC	Hidrokarbonlar
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
UFK	Uluslararası Finans Kuruluşu
ÖPG	Önemli Performans Göstergesi
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
MSDS	Malzeme Güvenlik Bilgi Formu
NO_x	Azot Oksitler (NO_2 ve NO)
PM	Partikül Madde
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
KNA	Kök Neden Analizi
ÇGKY	Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
SO_2	Sülfür Dioksit
VOC'ler	Uçucu Organik Bileşikler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için bir ihaleaçmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ile (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) Proje'nin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Uygun olduğu gibi AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

Bu Patlatma Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

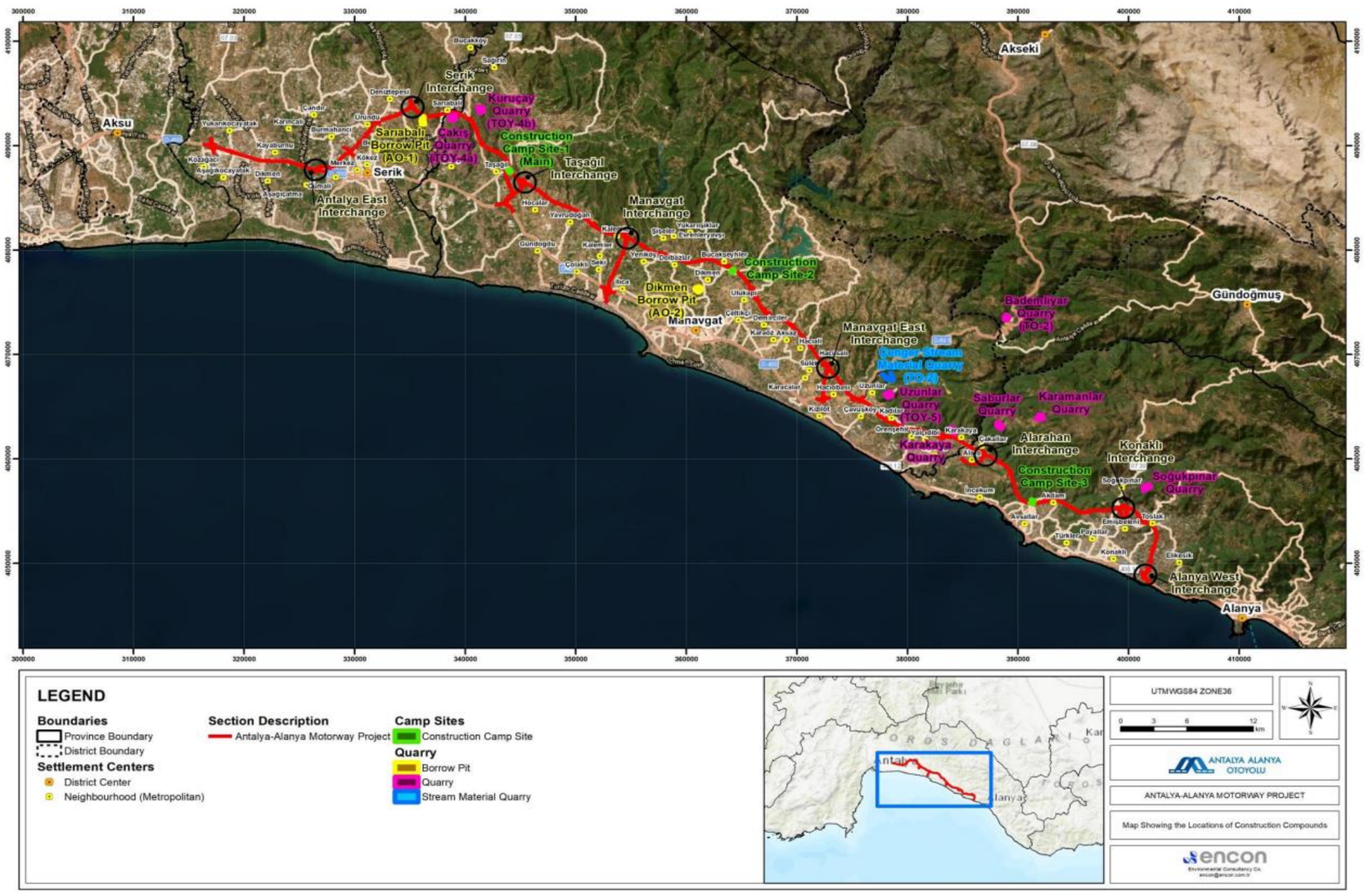
I.1 Projenin Tanımı

Proje Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Proje'nin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I-I'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-I: İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 AMAÇ VE KAPSAM

Bu Plan, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (“AAOİAŞ” veya “ÖAŞ”) tarafından hazırlanmıştır.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Bu Planın amacı, yürürlükteki ulusal yönetmelikler ile uluslararası standartlara uygun olarak patlatma faaliyetleri ile ilgili usul ve esasları tanımlamaktır. Plan, inşaat aşamasında lisanslı/yetkili firmalardan patlayıcı madde taşınması ve patlatma faaliyetlerinden kaynaklanan insan sağlığı, mülk ve çevreyle ilişkili riskleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Bu Plan, patlatma faaliyetlerinin güvenli, uygun ve çevreye karşı sorumlu bir şekilde gerçekleştirilmesi için yapılması gereken faaliyetleri özetlemektedir. Aynı zamanda patlayıcıların nakliyesi, zemin titreşimi, gürültü, hava üfleme ve topluluk güvenliği konularında kılavuzluk sağlar. Ayrıca, hava ve gürültüyle ilişkili etkilerin yönetimi hava kirliliği ve emisyon yönetim planı ve gürültü ve titreşim yönetim planı içinde ayrıntılarıyla anlatılmıştır.

Bu Plan, Proje Sponsoru – AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Patlatma yönetimine ilişkin görev ve sorumluluklar açıkça tanımlanacaktır. Plan, proje şartları, tasarımı veya yasal koşullardaki değişiklikleri yansıtacak şekilde gözden geçirilecek ve gerektiğinde güncellenecektir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Plan, zemin titreşimi, hava şoku, gürültü ve toplum güvenliği gibi ilişkili risklerin yönetiminin yanı sıra patlatma faaliyetlerini düzenleyen mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartlar gibi hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun olacak şekilde yapılandırılmıştır. Patlatma çalışmaları yürürlükteki mevzuat ve iyi sanayi uygulamaları/modern teknikler doğrultusunda gerçekleştirilecektir.

II.1 Ulusal Koşullar

Aşağıdaki ulusal kanunlar ve yönetmelikler patlayıcıların kullanımı, titreşim ve gürültü kontrolü, iş güvenliği ve topluluğun korunması dahil olmak üzere patlatma faaliyetlerini yönetmek konusunda yasal dayanağı sağlar:

- İş Sağlığı ve Güvenliği
  - 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği.
  - 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği.
  - 30.04.2013 tarihli ve 28633 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik.

- Patlayıcılar ve Patlatma İle İlgili Yönetmelikler
  - 30.06.2016 tarihli ve 29758 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik.
  - 29.09.1987 tarihli ve 19589 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle İlgili, Av Malzemesi ve Benzerleri Hakkında Yönetmeliğe İlişkin 87/12028 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı.
  - Madencilik Genel Müdürlüğü'nün madencilik, taş ocağı ve tünel inşaatında patlayıcıların kullanımıyla ilişkili yönetmelikleri.

- Gürültü Kontrolü
  - 29.12.2012 tarihli ve 28512 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Gürültü Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

- Hava Kalitesi
  - 06.06.2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği

- Atık Yönetimi
  - 02.04.2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği.
  - 18.03.2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği.

- Yangından Korunma
  - 19.12.2007 tarihli ve 26735 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik.

- Projeye Özgü
  - Otoyol Teknik Şartnamesi - Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından çıkarılan, son tam güncelleme yılı 2013.

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal mevzuata uyumu güvenceye almak ve iyi endüstri uygulamalarını tanımak için Projede aşağıdaki uluslararası standartlar ve prosedürler geçerlidir.

AIIB, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek ve altyapı bağlanabilirliğini iyileştirmek için kurulmuş çok taraflı bir kalkınma bankasıdır. Anlaşmanın Hükümlerine göre AIIB'nin amacı, altyapı ve üretim sektörlerine yatırım yaparken başka kalkınma kuruluşlarıyla ortaklıklar üzerinden bölgesel iş birliğini geliştirmektir. AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçevesinde (ÇSÇ) anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder.

Ayrıca, aşağıdaki uluslararası standartlar ve referans çerçeveler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risk ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Patlayıcı ortamlardan kaynaklı potansiyel olarak risk altında olan işçilerin güvenlik ve sağlık korumasını iyileştirmek için minimum gerekliliklere dair Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 16 Aralık 1999 tarihli 1999/92/EC Direktifi (89/391/EEC Direktifinin Madde 16(1)'i anlamı kapsamında 15. Bağımsız Direktif)
- IFC Tehlikeli Maddelerin Yönetimi İle İlgili Sektöre Özgü ÇSG Kılavuz İlkeleri
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (REACH)
- Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması (ADR)
- Denizyolu İle Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kod (IMDG)
- ICAO Teknik Talimatı (hava taşımacılığı için)
- Tehlikeli Maddelerin Uluslararası Ölçekte Demiryoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelikler (RID).

Bu standartlar, sahaya özgü prosedürlerin, izleme stratejilerinin ve düzeltici faaliyetlerin geliştirilmesine rehberlik edecektir. Ulusal mevzuat ile uluslararası standartların birbirinden farklı olduğu durumlarda, daha katı olan koşullar benimsenecektir.

II.3 Proje Standartları

Binalara gelecek hasarların önlenmesi, halkın rahatsızlığının asgariye indirilmesi, sağlık ve güvenlik risklerinden kaçınılması için kabul edilebilir eşikler Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı ve Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı içinde tanımlanmıştır. Ulusal sınırların belirlenmemiş olduğu veya daha az sıkı olduğu durumlarda, iyi endüstri uygulamaları doğrultusunda en sıkı uluslararası standartlar geçerli olacaktır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Patlatma Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Emniyet Yönetim Planı
- Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Kültürel Miras Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve projenin inşaat aşamasındaki patlatma faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Proje'nin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

- Genel Müdür (ÖAŞ)
  - Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ genel stratejisine uygunluğu tanımlamak ve uygulamak.
  - Diğer Çevresel ve Sosyal Yönetim Planlarının (ÇSYP'ler) yanı sıra Patlatma Yönetim Planının şirket politikalarına, ulusal ve uluslararası standartlar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.
  - Patlatma Yönetim Planı ve diğer ÇSYP'lerin uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
  - İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
  - Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek.

- Ç&S Müdürü (ÖAŞ)
  - Bu Patlatma Yönetim Planının ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
  - Tüm ÇSYP'lerin yanı sıra Patlatma Yönetim Planının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.
  - Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.

- Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

  - EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak.
  - Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.
  - Patlatma faaliyetleri de dahil olmak üzere tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
  - Sahaya özgü İSG eğitim programlarının hazırlanması ve eğitimlerin gerçekleşmesinde EPC ve altyüklenicileri desteklemek.

- Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)

  - Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesini yönetmek.
  - Taşeronların ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirmek ve bunların Projenin ÇSSG koşullarına uygunluk göstermesini sağlamak.
  - Patlatma Yönetim Planının uygulanmasının yanı sıra patlatma ile ilgili izin, altyüklenici uygunluğu ve etki azaltıcı önlemleri izlemek.
  - Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar vasıtasıyla patlatma faaliyetleri de dahil olmak üzere performansı takip etmek.
  - Ç&S ile ilgili olayları (patlatma ile ilgili olanları da içeren) ve soruşturmalar, düzeltici/önleyici faaliyetler ve paydaş iletişimi vb. uygunsuzlukları denetlemek.
  - Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerinde Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.

- Etkin bir şikayet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler kurmak amacıyla Çevre Mühendisi ve Sosyal Şefi ile iş birliği içerisinde halkın katılımı stratejilerini yönetmek.
- Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicinin gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak.

- Sosyal Şefi (ÖAŞ)

  - HİS'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, HİS'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak.
  - HİS ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak.
  - Patlatma öncesi bildirimlerin yapılmasını denetlemek.
  - Yerel sakinlere patlatmadan en az 30 gün önce yazılı bildirimin yapılmasını, bunu ek yazılı hatırlatmaların takip etmesini güvenceye almak.
  - Patlatma programlarının otlak alanı kullanıcıları, sakinler ve yerel makamlarla, operatörün iletişim bilgileri, spesifik patlatma konumları ve planlanan tarihler ve saatleri de içerecek biçimde paylaşılmasını sağlamak.
  - Patlatma faaliyetleriyle ilişkili şikayetlerin Şikayet Mekanizması kanalları üzerinden kaydedilmesini ve yönetilmesini ve zamanında çözümlenmesini sağlamak.
  - Şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve tam olarak raporlanmasını sağlamak ve Ç&S Müdürünü patlatmayla ilişkili şikayetler hakkında bilgilendirmek ve EPC ekibiyle şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözülmesini koordine etmek.

- Çevre Mühendisi (ÖAŞ)

  - İSG-Ç, Ç&S ekipleri ve altyüklenicilerle iş birliği halinde patlatmayla ilişkili olaylar için düzeltici/önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak.
  - Patlatma Yönetim Planı gerekliliklerini iş planlarına, yöntem beyanlarına ve inşaat faaliyetlerine entegre etmek.

- Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) (ÖAŞ)

  - Yerel sakinlere patlatmadan en az 30 gün önce yazılı bildirimin yapılmasını, bunu ek yazılı hatırlatmaların takip etmesini güvenceye almak.
  - Patlatma programlarının otlak alanı kullanıcıları, sakinler ve yerel makamlarla, operatörün iletişim bilgileri, spesifik patlatma konumları ve planlanan tarihler ve saatleri de içerecek biçimde paylaşılmasını sağlamak.
  - Patlatmayla ilişkili halk şikayetlerini izlemek ve Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden zamanında çözümlenmelerini sağlamak.
  - Eşitlikçi halk katılımı ve istişareleri sağlamak ve hassas veya duyarlı grupların patlatma operasyonlarının gürültü, titreşim ve hava kalitesi etkileri hakkında bilgilendirilmiş olmasını güvenceye almak.

- İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ)

  - İşbu Patlatma Yönetim Planı da dahil olmak üzere, güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların yürütülmesini desteklemek ve EPC yüklenicileri ve altyüklenicilerin patlatma faaliyetleri de dahil saha faaliyetlerini yürürlükteki yasalar, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda güvenli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak.
  - Sahada düzenli incelemelerde (patlatma faaliyetleri de dahil) bulunmak, patlatma öncesi alan kontrolü, tehlike tespiti ve risk değerlendirmeleri yapmak; düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek.

- Patlatma güvenliği protokollerinin yanı sıra İSG'ye de uygunluğu izlemek, patlatma operasyonlarının onaylanmış yöntem beyanları, patlatma programları ve iş prosedürleri doğrultusunda ve tam olarak entegre edilmiş Sağlık ve Güvenlik önlemleriyle gerçekleştirilmesini sağlamak.

- Proje Direktörü (EPC)

  - Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.
  - Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.
  - Patlatma ile ilgili uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.

- Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

  - ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
  - Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
  - Diğer ÇSYP'lerin yanı sıra Patlatma Yönetim Planında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
  - Patlatmayla ilişkili şikayetler hakkında EPC ekibiyle birlikte şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümlenmesi için koordinasyon kurmak.

- Ç&S Müdürü (EPC)

  - İnşaat faaliyetlerinin Ç&S Planı, yasal gereklilikler, uluslararası standartlar, ÖAŞ ve kredi kuruluşu yükümlülüklerine uygun olarak güvenli bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak.
  - Patlatma kontrolü önlemlerini sahaya özgü risk kayıtları, yöntem beyanları ve izleme programlarına entegre ederek Ç&S planlarını hazırlamak, gözden geçirmek ve iyileştirmek.
  - Patlatmayla ilişkili etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasında Yükleniciler/Altyüklenicileri kontrol etmek ve desteklemek ve onların Ç&S ve GTYP gerekliliklerine uyumunu izlemek.
  - ÖAŞ Ç&S Müdürü ve EPC İSG-Ç Müdürüyle koordinasyon sağlayarak patlatmayla ilişkili olayları, riskleri ve halk güvenliği endişelerini ele almak.
  - Tüm saha personelinin Patlatma Yönetim Planı yükümlülükleri ve güvenli çalışma uygulamalarını kapsayan düzenli eğitimler ve işbaşı konuşmaları aldıklarından emin olmak.
  - Patlatma olayları (örneğin, patlatma titreşim aşımları, halk şikayetleri) için acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini denetlemek.
  - Patlatmayla ilişkili olaylar veya şikayetleri soruşturmak, düzeltici/önleyici faaliyetlerin yapılmasını sağlamak ve bulguları Proje Direktörü ve ÖAŞ'ye bildirmek.
  - Patlatma risklerinin proaktif bir şekilde yönetildiğinden ve alınan derslerin sürekli iyileşme içine entegre edildiğinden emin olma yoluyla önce güvenlik kültürünü desteklemek.

- İşyeri Hekimi (EPC)

  - Patlatmayla ilişkili sağlık sorunlarına odaklanarak yerinde tıbbi destek ve acil durum müdahalesi sağlamak.
  - Periyodik sağlık kontrolleri yapmak ve patlatma maruziyeti üstündeki etkileri izlemek için kayıtları tutmak.
  - İSG-Ç ekipleriyle koordinasyon içinde önleyici tedbirleri (örneğin, işitme koruması, iş rotasyonu) önermek ve desteklemek.

- Patlatmayla ilişkili risk değerlendirmeleri ve olay soruşturmaları için farkındalık oturumları ve tıbbi bilgi vermek.

- Arkeolog (EPC)
  - İnşaat öncesinde ve sırasında projenin kapsadığı alan içinde arkeolojik araştırmalar ve değerlendirmeler yapmak ve düzgün raporlamayla rastlantısal buluntu prosedürlerini uygulamak.
  - Rastlantısal buluntu protokolleri ve yasal yükümlülükler dahil olmak üzere inşaat personeli ve altyüklenicilere kültürel miras bilinci konusunda eğitim vermek.
  - Patlatma personelini yakın civarda bulunan kültürel miras alanları ve ilgili koruma gereklilikleri hakkında bilgilendirmek.

- Biyoçeşitlilik Uzmanı (EPC)
  - Patlatmanın hassas türler ve habitatlar üstündeki biyolojik çeşitlilik etkilerini izlemek ve raporlamak.
  - Biyoçeşitlilik ve Patlatma Yönetim Planları altındaki etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasına destek vermek.
  - Türlerin patlatmayla ilişkili etkilerden korunması için inşaat ekiplerini eğitmek ve onlara rehberlik etmek.
  - Uygunsuzluklar ortaya çıktığında Çevre Mühendisi ve Ç&S Müdürü ile birlikte düzeltici faaliyetleri koordine etmek.

- İSG Şefi (EPC)
  - Sahada İSG-Ç gerekliliklerinin günlük olarak uygulanmasını patlatmayla ilişkili önlemleri vurgulayarak gözetmek.
  - Patlatma Yönetim Planına yüklenici ve altyüklenici uygunluğunu izlemek ve sapmaları İSG-Ç Müdürüne bildirmek.
  - Patlatmayla ilişkili olay/şikayet soruşturmalarını desteklemek ve düzeltici faaliyetleri denetlemek.
  - Patlatma izleme, denetimler ve uygunluk kontrolleri konusunda saha kayıtlarını tutmak.
  - Denetimler, incelemeler ve raporlama sırasında ÖAŞ İSG-Ç ekibiyle koordinasyon sağlamak.

- İSG Mühendisi (EPC)
  - Patlatma Yönetim Planının patlatma dahil tüm saha faaliyetleri çapında uygulanmasını ve sürekli iyileştirilmesini desteklemek.
  - Yüklenici ve altyüklenicilere teknik kılavuzluk sağlamak, saha risk kaydını tutmak ve incelemeler ve denetimler gerçekleştirmek.
  - Patlatma faaliyetleriyle ilişkili kazalar veya güvensiz koşullar konusunda soruşturmalar yürütmek, bulguların belgelenmesini ve düzeltici önlemlerin uygulanmasını sağlamak.
  - İSG uygunluğu, riskler ve genel performans konusunda İSG Müdürüne düzenli olarak rapor vermek.
  - Patlatma güvenlik önlemleri konusunda işçilere teknik bilgi ve rehberlik sunmak.

- İSG Teknisyeni (EPC)
  - Kıdemli İSG-Ç personelinin denetimi altında patlatma tehlikesi tespiti, risk değerlendirmeleri ve saha koşullarının denetimlerinde destek sunmak.

- Patlatma Yönetim Planı ve İSG-Ç önlemlerinin sahada uygulanmasını desteklemek, güvenli çalışma uygulamalarını güvenceye almak.
- İşçiler ve altyükleniciler tarafından günlük KKD kullanımı ve İSG-Ç protokollerine uyumu izlemek.
- Kayıtları güncel ve doğru bir şekilde tutarken işbaşı sohbetleri, tatbikatları ve güvenlik toplantılarını desteklemek.
- Gözlemlenen her türlü patlatma faaliyeti uygunsuzluğu veya İSG-Ç sorununu İSG-Ç Mühendisi veya İSG Müdürüne bildirerek zamanında eylemde bulunulmasını sağlamak.

- İSG Personeli (EPC)

  - İnşaat faaliyetleri üstünde rutin güvenlik kontrolleri gerçekleştirmek ve patlatma sahasında temel İSG-Ç kurallarına uyulmasını sağlamak.
  - Patlatma faaliyetlerinde güvensiz hareketler, olaylar ve ramak kala olaylarını derhal İSG-Ç kontrolörlerine bildirmek.
  - Patlatma faaliyetleriyle ilişkili tatbikatlar veya tahliyeler sırasında güvenlik işaretlerinin yerleştirilmesi, acil durum lojistikleri ve desteğe yardım etmek.
  - Patlatma sahası bilgilendirme toplantılarına katılmak, işçiler ve İSG-Ç personeli ve altyükleniciler arasında net bir iletişimin korunmasına yardımcı olmak.

- İSG Eğitmeni ve Belge Denetmeni (EPC)

  - Patlatmayla ilişkili riskler için özel olarak hazırlanmış İSG-Ç oryantasyon eğitimleri, tazeleme kursları, Patlatma Yönetim Planına uygunluk ve farkındalık oturumları düzenlemek.
  - Patlatma Yönetim Planı yükümlülükleriyle ilişkili ÖAŞ ve altyüklenici personeli için güncellenmiş eğitim matrisleri, katılım kayıtları ve yetkinlik sertifikası belgelerini tutmak.
  - Patlatmayla ilişkili materyaller için belge kontrolünü yönetmek, prosedürlerin, izinlerin ve kayıtların güncel ve izlenebilir olmasını sağlamak.
  - Denetimler sırasında gerekli belgeleri sağlamak ve eğitim içeriğinin sürekli iyileştirilmesine katkıda bulunmak.

- Acil Tıp Teknikeri (EPC)

  - Patlatma sahalarında gerektiğinde acil tıbbi bakım sağlamak, yaralanan personeli stabil hale getirmek ve tedavi amaçlı tahliyeyi koordine etmek.
  - İşyeri hekimine sağlık kontrollerinde yardımcı olmak, kayıt tutmak ve tıbbi malzemelerin durumunu izlemek.
  - İş sağlığı ve güvenliği ve patlatmayla ilişkili tatbikatlar ve farkındalık kampanyalarına katılmak.
  - Patlatma sahalarındaki patlatmayla ilişkili riskleri veya tekrar eden sorunları İSG Müdürü ve İşyeri Hekimine bildirmek.

- Çevre Mühendisi (EPC):

  - Sahada altyüklenici uygunluğu dahil olmak üzere Patlatma Yönetim Planını uygulamak ve izlemek.
  - Etki azaltıcı önlemlerin patlatma sahaları yakınında etkili olmasını güvenceye almak için rutin gürültü ve titreşim seviyesi denetimleri ve ölçümleri yapmak.
  - Patlatma faaliyetleriyle ilişkili gürültü, titreşim ve hava kalitesi izleme için doğru kayıtlar ve veri tabanları tutmak ve denetimler veya mevzuata uygunluk için raporlamayı desteklemek.

- Saha personeli için patlatma farkındalığıyla ilişkili eğitim, işbaşı sohbetleri ve oryantasyonları desteklemek.
- Patlatmayla ilişkili olayların soruşturmalarına katılmak ve İSG-Ç ve Ç&S ekipleriyle düzeltici/önleyici faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamak.
- Sahada altyüklenici uygunluğu dahil olmak üzere Patlatma Yönetim Planını uygulamak ve izlemek.
- Gürültü, titreşim ve hava kalitesi seviyelerinin rutin denetimlerini ve ölçümlerini gerçekleştirmek; kayıt tutmak ve performansı Ç&S Müdürü ve ilgili paydaşlara raporlamak.
- İSG-Ç, Ç&S ekipleri ve altyüklenicilerle iş birliği halinde patlatmayla ilişkili olaylar için düzeltici/önleyici faaliyetleri koordine etmek.
- Patlatma Yönetim Planı gerekliliklerini iş planlarına, yöntem beyanlarına ve inşaat faaliyetlerine entegre etmek.

- Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS) (EPC)

  - Projeden etkilenen topluluklarla olası gürültü, titreşim ve hava kalitesi etkiler dahil olmak üzere patlatma faaliyetleri hakkında iletişim kurmak.
  - Yerel sakinlere patlatmadan en az 30 gün önce yazılı bildirimin yapılmasını, bunu ek yazılı hatırlatmaların takip etmesini sağlamak.
  - Patlatma programlarının otlak alanı kullanıcıları, sakinler ve yerel makamlarla, operatörün iletişim bilgileri, spesifik patlatma konumları ve planlanan tarihler ve saatleri de içerecek biçimde paylaşılmasını sağlamak.
  - Patlatmayla ilişkili halk şikayetlerini kaydetmek, izlemek ve takip etmek ve Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden zamanında çözümlenmelerini sağlamak.
  - Saha seviyesinde topluluğu etkileyen altyüklenici faaliyetleri dahil olmak üzere Patlatma Yönetim Planı uygulamasının izlenmesi ve belgelenmesine destek olmak.
  - Eşitlikçi halk katılımı ve istişareleri sağlamak ve hassas veya duyarlı grupların patlatma operasyonlarının gürültü, titreşim ve hava kalitesi etkileri hakkında bilgilendirilmiş olmasını güvenceye almak.
  - Halktan alınan geri bildirimin Patlatma Yönetim Planı güncellemeleri ve düzeltici faaliyetlere entegre edilmesi için Ç&S Müdürü ve diğer proje ekipleriyle koordinasyon sağlamak.

- Patlatma Denetmeni (EPC)

  - Saha faaliyetleri sırasında bu Patlatma yönetim Planı ve patlatmayla ilişkili tüm prosedürleri izlemek ve denetlemek.
  - Kişisel uygunluğu (patlatma faaliyetlerini gerçekleştiren altyüklenici dahil) güvenceye almak ve sahada Patlatma yönetim Planı gerekliliklerinin doğru uygulanmasını desteklemek.
  - Patlayıcıların kullanımıyla ilişkili hiçbir işin yetkisiz kişilerce gerçekleştirilmemesini güvenceye almak
  - Patlatma teknik özelliklerinin yeterliliğini doğrulamak için patlatma alanını denetlemek.
  - Süreçler ve uygulamaları iyileştirmek için patlatma planlama operasyonunu denetlemek.
  - Ekibin güvenli ve etkili patlatma uygulamaları bilgisini arttırmak.
  - Operasyonel planlar ve çalışma talimatlarına uygunluğu güvenceye almak.
  - İSG-Ç uygulamalarını desteklemek için iş sahalarında düzenli denetimler gerçekleştirmek.
  - Sözleşmeye uygunluğu güvenceye almak için patlatma tedarikçisi tarafından sağlanan hizmeti yönetmek.
  - Operasyonel planlarda her türlü önemli sapmayı Proje Müdürüne raporlamak.

V. PATLATMA ÖN TASARIM MODELLERİ

Aşağıdaki bölümlerde verilen patlatma için ön tasarım modelleri ÇSED Danışmanı ENCON tarafından sağlanmıştır, detaylı patlatma modelleri ÇSED içinde verilmiştir. Ana patlayıcı, tercihen elektrikli olmayan geciktirme sistemlerine sahip ANFO veya dengi olacaktır.
"Antalya - Alanya Otoyolu Projesi" kapsamında tünel kazılarında patlatmalar yapılacaktır ve tüneller beş farklı konumda planlanmaktadır.

İşler sırasında ihtiyaç duyulabilecek Patlayıcı Materyal Miktarları

Antalya - Alanya Otoyolu Projesi için patlatma kazı işleri sırasında potansiyel olarak ihtiyaç duyulan patlayıcı ve yardımcı ekipman miktarları tahmini olarak hesaplanmıştır.

Kesmeler, temeller ve tüneller için patlatmaları içeren kazı aşamasının yaklaşık 3 yıl sürmesi planlanmaktadır. Kesmeler ve temeller için tahmini hafriyat hacmi 17.500 m³ iken tüneller için toplam hafriyat hacminin 14.000 m³ olması beklenmektedir. Proje süresi boyunca toplamda 936 patlatma günü olmak üzere ayda 26 gün, yılda 312 gün patlatma yapılacağı varsayılmaktadır.

Önerilen patlatma tasarımlarına dayalı olarak, kesmeler ve temel kazıları için ihtiyaç duyulan tahmini patlayıcı ve yardımcı ekipman miktarları Tablo V-I'da verilmişken tünel kazıları için olanlar Tablo V-II'de verilmiştir.

Tablo V-I: Kesme ve temel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı materyal ve yardımcı ekipman miktarları

Patlayıcılar ve Yardımcı Ekipmanlar	Günlük İhtiyaç	Aylık İhtiyaç	Yıllık İhtiyaç	Toplam İhtiyaç (Proje Süresi)
ANFO / Güçlendiriciye duyarlı emülsiyon patlayıcı	1000 kg	26.000 kg	312.000 kg	936.000 kg
Başlık duyarlı emülsiyon patlayıcı (dinamit)	9.500 kg	2.470 kg	29.640 kg	88.920 kg
Elektronik ateşleyici	50 birim	1.300 birim	15.600 birim	46.800 birim
Elektrikli ateşleyici	200 birim	5.200 birim	62.400 birim	187.200 birim
Elektriksiz ateşleyici	190 birim	4.940 birim	59.280 birim	177.840 birim
Ateşleyici kablo	700 metre	18.200 metre	218.400 metre	655.200 metre

Tablo V-II: Tünel kazıları için gerekli tahmini patlayıcı materyal ve yardımcı ekipman miktarları

Patlayıcılar ve Yardımcı Ekipmanlar	Günlük İhtiyaç	Aylık İhtiyaç	Yıllık İhtiyaç	Toplam İhtiyaç (Proje Süresi)
Başlık duyarlı emülsiyon patlayıcı (dinamit)	4.500 kg	1.170 kg	14.040 kg	42.120 kg
Elektronik ateşleyici	1.500 birim	390 birim	4.680 birim	14.040 birim
Elektrikli ateşleyici	500 birim	130 birim	1.560 birim	4.680 birim
Elektriksiz ateşleyici	30 birim	780 birim	9.360 birim	28.080 birim
Ateşleyici kablo	10 metre	260 metre	3.120 metre	9.360 metre

V.1 Risk Değerlendirme

Patlatma tasarımı gecikme başına 10,82 kg patlayıcı kullanımı öngörmektedir. Taş ocağı operasyonları için bu patlayıcı miktarının amacı sırasıyla 66,8 metre ve 98,8 metrelik güvenli mesafelerde titreşimleri dayanıklı yapılarda 15 mm/s'de, titreşime duyarlı yapılarda 8 mm/s'de kontrol altında tutmaktır. Tüneller, kesmeler ve temel kazıları için aynı patlayıcı miktarı, sırasıyla 86 metre ve 132,5 metrelik güvenli mesafelerde titreşimleri dayanıklı yapılarda 10 mm/s'de, titreşime duyarlı yapılarda 5 mm/s'de kontrol altında tutmak için kullanılır.

Titreşime duyarlı yapılara yakınlıklarına bağlı olarak olası etkilere maruz kalabilecek alanları belirlemek için patlatma titreşim değerlendirmeleri yapılmıştır. Tüneller (Tablo V-III) ve kesmeler ve temeller (Tablo V-IV) için titreşim sınırları, dayanıklı yapılar için 10 mm/s, camiler, kültürel miras alanları ve okullar gibi titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s olarak belirlenmiştir. Buna karşılık taş ocakları ve ariyet ocakları için (Tablo V-V) izin verilebilen sınırlar, dayanıklı yapılar için 15 mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'ye çıkar.

Tablo V-III: Dayanıklı yapılar için 10mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s'lik titreşimle tüneller için Patlama Titreşimi değerlendirmesi

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
Tünel 1	Başlangıç Km: 54+311	Sarıabalı	158	10,82	3,77	**-6,23**	**-1,23**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 55+378		40	10,82	34,19	**24,19**		**Olası Etki**
	Bitiş Km: 55+378	HRM 8*	177	10,82	3,14		**-1,86**	**Etki Yok**
	Başlangıç Km: 54+311	Öğrenci Yurdu	700	10,82	0,35		**-4,65**	**Etki Yok**
Tünel 2	Başlangıç Km: 57+366	Çakış	215	10,82	2,30	**-7,70**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 57+985		750	10,82	0,31	**-9,69**		**Etki Yok**
	Başlangıç Km: 57+366	HRM 8*	53	10,82	21,77		**16,77**	**Olası Etki****
Tünel 3	Başlangıç Km: 60+935	Taşağıl	195	10,82	2,69	**-7,31**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 62+477		80	10,82	11,24	**1,24**		**Olası Etki**
	Bitiş Km: 62+477	HRM 11*	196	10,82	2,67		**-2,33**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 62+477	Cami	845	10,82	0,26		**-4,74**	**Etki Yok**
Tünel 4	Başlangıç Km: 70+131	HRM 16*	163	10,82	3,59		**-1,41**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 70+475		60	10,82	17,84		**12,84**	**Olası Etki****
	Bitiş Km: 70+475		60	10,82	17,84		**12,84**	**Olası Etki****
Tünel 5	Başlangıç Km: 88+671	Ulukapı	150	10,82	4,10	**-5,90**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 89+544		110	10,82	6,74	**-3,26**		**Etki Yok**
	Bitiş Km: 89+544	HRM 36*	248	10,82	1,83		**-3,17**	**Etki Yok**
	Bitiş Km: 89+544	Cami	854	10,82	0,25		**-4,75**	**Etki Yok**

**Kültürel Miras sahalarının konumları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇSED Bölüm 13*

*** Kültürel miras sahalarının korunması için sahaya özgü titreşim önlemleri, olası etkileri ele almak üzere Tablo V-VI'de ayrıntılı şekilde verilmiştir.*

Tablo V-IV: Dayanıklı yapılar için 15mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 8 mm/s'lik titreşimle Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları için patlama titreşimi değerlendirmesi

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 15 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 8 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı	Km 53+800	Sarıabalı	63	10,82	16,49	**1,49**		**Olası Etki**
		Öğrenci Yurdu	720	10,82	0,33		**-7,67**	**Etki Yok**
Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	Km 56+500	Çakış	180	10,82	3,06	**-11,94**		**Etki Yok**
		Cami	570	10,82	0,48		**-7,52**	**Etki Yok**
Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	Km 58+500	Sağırın	800	10,82	0,28	**-14,72**		**Etki Yok**
		HRM 8*	720	10,82	0,33		**-7,67**	**Etki Yok**
Dikmen Ariyet Ocağı	Km 83+000	Sarılar	100	10,82	7,86	**-7,14**		**Etki Yok**
		HRM 20*	100**	10,82	7,82	**-**	**-0,18**	**Etki Yok**
		Cami	770	10,82	0,30		**-7,70**	**Etki Yok**
Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	Km 104+750	Güçlüköy	1060	10,82	0,18	**-14,82**		**Etki Yok**
		Okul	1060	10,82	0,18		**-7,82**	**Etki Yok**
Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	Km 106+000	Uzunlar	910	10,82	0,23	**-14,77**		**Etki Yok**
Karakaya Taş Ocağı	Km 114+200	Karakaya	460	10,82	0,68	**-14,32**		**Etki Yok**
		Okul	620	10,82	0,42		**-7,58**	**Etki Yok**
Saburlar Taş Ocağı	Km 117+000	Saburlar	71	10,82	13,61	**-1,39**		**Etki Yok**
		Cami	400	10,82	0,85		**-7,15**	**Etki Yok**
Karamanlar Taş Ocağı	Km 119+500	Karamanlar	366	10,82	0,98	**-14,02**		**Etki Yok**
Soğukpınar Taş Ocağı	Km 134+000	Toslak	326	10,82	1,18	**-13,82**		**Etki Yok**

**Kültürel Miras sahalarının konumları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇSED Bölüm 13.*

*** Kültürel miras sahalarının korunması için sahaya özgü titreşim önlemleri, olası etkileri ele almak üzere Tablo V-VI'de ayrıntılı şekilde verilmiştir.*

Tablo V-V: Dayanıklı yapılar için 10mm/s, titreşime duyarlı yapılar için 5 mm/s'lik titreşimle Kesme ve Temel için Patlama Titreşimi Değerlendirmesi

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
Kazı ve Temel	Serik Erişim Yolu Km 2+000	Sarıabalı	30	10,82	54,26	**44,26**		**Olası Etki**
		Cami	820	10,82	0,27		**-4,73**	**Etki Yok**
	Serik Erişim Yolu Km 1+700	HRM 58	10**	10,82	316,41	**-**	**311,41**	**Olası Etki**
	Km 52+500	Deniztepesi	125	10,82	5,49	**-4,51**		**Etki Yok**
		HRM 5*	5**	10,82	962,52	**-**	**957,52**	**Olası Etki**
	Km 53+500	Sarıabalı	60	10,82	17,84	**7,84**		**Olası Etki**
		Öğrenci Yurdu	990	10,82	0,20		**-4,80**	**Etki Yok**
	Km 58+800	HRM 9*	-**	10,82	-	**-**	**-**	**Etki Yok**
	Km 66+200	Hocalar	91	10,82	9,14	**-0,86**		**Etki Yok**
	Km 66+500	HRM 12*	332	10,82	1,15		**-3,85**	**Etki Yok**
	Km 73+500	Yavrudoğan	32	10,82	48,92	**38,92**		**Olası Etki**
	Km 76+500	Kalemler	26	10,82	68,27	**58,27**		**Olası Etki**
		Cami	235	10,82	1,99		**-3,01**	**Etki Yok**
	Km 79+000	Yeniköy	110	10,82	6,74	**-3,26**		**Etki Yok**
	Km 84+000	Yukarışıklar	62	10,82	16,92	**6,92**		**Olası Etki**
		Cami	640	10,82	0,40		**-4,60**	**Etki Yok**
	Km 85+000	Dikmen	65	10,82	15,69	**5,69**		**Olası Etki**
		HRM 27*	166	10,82	3,48		**-1,52**	**Etki Yok**
		Cami	290	10,82	1,42		**-3,58**	**Etki Yok**
	Km 94+500	Karaöz	57	10,82	19,37	**9,37**		**Olası Etki**
	Km 95+500	Aksaz	44	10,82	29,34	**19,34**		**Olası Etki**
		HRM 38*	15**	10,82	165,06	**-**	**160,06**	**Olası Etki**
	Km 97+500	Hacıali	51	10,82	23,15	**13,15**		**Olası Etki**
		Okul	510	10,82	0,57		**-4,43**	**Etki Yok**
	Km 100+500	Hacıisalı	56	10,82	19,93	**9,93**		**Olası Etki**
	Km 104+500	Uzunlar	121	10,82	5,79	**-4,21**		**Etki Yok**
		HRM 41*	20	10,82	104,02		**99,02**	**Olası Etki**
		Cami	260	10,82	1,70		**-3,30**	**Etki Yok**
	Km 105+500	Uzunlar	144	10,82	4,38	**-5,62**		**Etki Yok**
		Okul	800	10,82	0,28		**-4,72**	**Etki Yok**
	Km 112+000	Yalçıdibi	35	10,82	42,37	**32,37**		**Olası Etki**
		HRM 45*	30	10,82	54,26		**49,26**	**Olası Etki**
		Cami	660	10,82	0,38		**-4,62**	**Etki Yok**
	Km 116+000	HRM 47*	258	10,82	1,72		**-3,28**	**Etki Yok**
	Km 116+500	Çakallar	53	10,82	21,77	**11,77**		**Olası Etki**
		Okul	330	10,82	1,16		**-3,84**	**Etki Yok**
	Km 118+500	Çakallar	55	10,82	20,51	**10,51**		**Olası Etki**
	Km 120+800	HRM 57*	10**	10,82	316,41	**-**	**311,41**	**Olası Etki**

Patlatma Yeri	KM	En Yakın Yerleşim/Kültürel Miras Alanları	Hassas Yapılara Olan Mesafe (m)	W (kg)	V (mm/s)	Dayanıklı Yapılar için 10 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Hassasiyeti Bulunan Yapılar için 5 mm/s sınırının aşılması	Titreşim Etkisi
	Km 121+500	Hacılar	587	10,82	0,46	**-9,54**		**Etki Yok**
		Cami	876	10,82	0,24		**-4,76**	**Etki Yok**
	Km 124+000	Avsallar	211	10,82	2,37	**-7,63**		**Etki Yok**
	Km 126+500	Akdam	30	10,82	54,26	**44,26**		**Olası Etki**
		Cami	250	10,82	1,81		**-3,19**	**Etki Yok**
	Km 130+000	Türkler	130	10,82	5,16	**-4,84**		**Etki Yok**
		Cami	350	10,82	1,05		**-3,95**	**Etki Yok**
	Km 133+000	Soğukpınar	39	10,82	35,61	**25,61**		**Olası Etki**
	Km 133+800	HRM 50*	74	10,82	12,74		**7,74**	**Olası Etki****
	Km 136+000	Toslak	65	10,82	15,69	**5,69**		**Olası Etki**
		HRM 51*	100	10,82	7,86		**2,86**	**Olası Etki****
		HRM 52*	106	10,82	7,16		**2,16**	**Olası Etki****
	Km 140+000	Konaklı	27	10,82	64,26	**54,26**		**Olası Etki**
		HRM 53*	26	10,82	68,27		**63,27**	**Olası Etki****
		Cami	630	10,82	0,41	**-9,59**		**Etki Yok**
	Km 141+500	Cami	250	10,82	1,81	**-8,19**		**Etki Yok**

**Kültürel Miras sahalarının konumları ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇSED Bölüm 13*

*** Kültürel miras sahalarının korunması için sahaya özgü titreşim önlemleri, olası etkileri ele almak üzere Tablo V-VI'de ayrıntılı şekilde verilmiştir.*

Belirli konumlarda zemin titreşimini ilgilendiren çevresel patlatma etkilerini ele almak için, belirlenen kültürel miras sahalarında (HRM 5, HRM 8, HRM 9, HRM 16, HRM 20, HRM 38, HRM 41, HRM 45, HRM 50, HRM 51, HRM 52, HRM 53, HRM 57 ve HRM 58), özellikle de titreşime duyarlı yapıların 132,5 metre içinde konumlandığı ve eşiğin aşılması olasılığının yükseldiği yerlerde, sahaya özgü detaylı faaliyetler uygulanmış veya planlanmıştır.

Tablo V-VI: Kültürel Miras İçin Sahaya Özgü Titreşim Önlemleri

Kültürel Miras Sahaları	Açıklama
HRM 5	Bu alanda halihazırda kurtarma kazısı yapılmaktadır. İnşaat faaliyetleri ancak arkeolojik kazı tümüyle tamamlandıktan ve Kurul, Belediye ve Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan gerekli izinler alındıktan sonra devam edebilecektir. İzin onayını takiben sahaya hasar vermekten kaçınmak için asgari düzeyde patlayıcı miktarları kullanılacaktır. (Patlatma konumuna mesafesi 5 m)
HRM 8	Burası bir doğal sit alanıdır. Dolayısıyla tüm süreç boyunca gecikme başına maksimum patlayıcı miktarı (kg) azaltılacak ve bir dış yüklenici üzerinden etüt ve izleme faaliyetleri gerçekleştirilecektir.. (Patlatma konumuna mesafesi 53 m)
HRM 9	Bu alan Kurul tarafından Tescillenmemiştir ve inşaat izni alınmıştır. Ancak inşaat sırasında Rastlantısal Buluntu olması durumunda, 2863 Sayılı Kanun'un 4. Maddesi, işler durdurulacak ve Müze Müdürlüğü'ne bilgi verilecektir.
HRM 16	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 60 m)
HRM 20	Bu alan proje güzergahında bulunmamaktadır ancak Dikmen Taş Ocağı alanı içinde konumlanmaktadır. HRM-20 tescilli arkeolojik sit alanı, Side antik kentine su sağlayan bir su kemeridir. Alan birinci derece bir arkeolojik sit alanı olarak tanımlandığı için, herhangi bir faaliyete başlanmadan önce Antalya Kurulu'nun görüşü alınacaktır. Ayrıca, koruma sağlamak için patlatma alanı ile arkeolojik sit alanı arasında 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacaktır ve bu bölge içinde hiçbir faaliyet yapılmayacaktır.
HRM 38	Arkeolojik sit alanı tepenin zirvesinde bulunurken tanımlanan patlatma alanı eteklerinde konumlanmıştır. Topografik ayrım ve mesafe göz önüne alındığında titreşimlerin sönümlenmesi beklenmektedir. Dahası, yakın zamanda yapılan tasarım değişikliği, net bir sınır çizen bir iksa duvarının yapılarak çalışma alanının belirlenmesini sağlamıştır. Tanımlanmış bu alan içinde, her türlü olası etkiyi azaltmak için az miktarda patlayıcı kullanmak veya mekanik kırma yöntemlerini uygulamak yoluyla önleyici tedbirler alınabilir. (Patlatma konumuna mesafesi 15 m)
HRM 41	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 20 m)
HRM 45	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 30 m)
HRM 50	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 70 m)
HRM 51	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 100 m)
HRM 52	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 106 m)
HRM 53	Gecikme başına azami Yükün (kg) düşürülmesi. (Patlatma konumuna mesafesi 29 m)
HRM 57	Tasarım değişikliği yapılarak güzergah arkeolojik sit alanının dışına taşınmıştır ve böylece olası etkiler azaltılmıştır. Durumu değerlendirmek için bir ön etüt çalışması yapılacaktır ve patlayıcı miktarını azaltmak gibi önlemler uygulanacaktır. (Patlatma konumuna mesafesi 10 m)
HRM 58	Tasarım değişikliği yapılarak güzergah arkeolojik sit alanının dışına taşınmıştır ve böylece olası etkiler azaltılmıştır. Durumu değerlendirmek için bir ön etüt çalışması yapılacaktır ve patlayıcı miktarını azaltmak gibi önlemler uygulanacaktır. (Patlatma konumuna mesafesi 10 m)

HRM 5 için kurtarma kazısı devam etmektedir ve arkeolojik çalışma tamamlanana ve Kurul, Belediye ve Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan izinler alınana kadar inşaat durdurulmuştur. Bir doğal sit alanı içinde yer alan patlatma sahasından 53 metre mesafede konumlanan HRM 8 için gecikme başıma maksimum patlayıcı miktarı ve bir dış yüklenici tarafından sürekli izleme sağlanacaktır. HRM 9 Kurul tarafından tescillenmemiştir ve bu alanda çalışmak için bir inşaat izni verilmiştir. 2863 Sayılı Kanun'un 4. Maddesi uyarınca, inşaat sırasında herhangi bir arkeolojik kalıntıya

rastlanması durumunda tüm faaliyetler derhal durdurulmalı ve Müze Müdürlüğü bilgilendirilmelidir. 60 metre mesafede bulunan HRM 16 için gecikme başına maksimum patlayıcı miktarı azaltılacaktır. HRM 20, 1. derece bir arkeolojik sit alanıdır ve onu korumak için patlatma konumu ve sit arasında 100 metrelik bir tampon bölge oluşturulacaktır. Bu tampon bölge, arkeolojik alanın korunmasını sağlarken patlatma faaliyetlerinden kaynaklanabilecek her türlü olası etkiyi azaltacaktır. Halihazırda bir tepenin en üstünde konumlanmış olan HRM 38 için, patlatma faaliyetleri aşağıdaki yamaçlarla kısıtlanmıştır ve yakın zamanda yapılan ve bir iksa duvarını entegre eden bir tasarım revizyonu çalışma bölgesini açıkça tanımlamıştır. Bu sınır dahilinde asgari düzeyde patlayıcı kullanımı veya mekanik kırma yöntemleri yukarıdaki saha üzerindeki olası titreşim etkilerini azaltmaya yardımcı olacaktır. Sırasıyla 20, 30, 70, 100, 106 ve 29 metre mesafelerde bulunan HRM 41, HRM 45, HRM 50, HRM 51, HRM 52 ve HRM 53'te, yakınlık ve hassasiyete dayalı olarak gecikme başına maksimum patlayıcı miktarında özel azaltmalar yapılacaktır. HRM 57 ve HRM 58 için, güzergah değişiklikleri patlatma alanını arkeolojik sahaların dışına taşımıştır, ancak ön etütler ve azaltılmış patlayıcı kullanımı kalıntı risklerin ele alınmasını sağlayacaktır. Bu önlemler, zemin titreşimi eşiklerine uygunluğu sağlarken (taş ocakları için 66,8 m'de 15 mm/s, 98,4 m'de 8 mm/s; tüneller ve kesme ve biçimlendirme işleri için 86 m'de 10 mm/s, 132,5 m'de 5 mm/s) kültürel mirası ve yakın civardaki yerleşimleri koruyacaktır.

Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı'nda ve Km 52+500, Km 85+000, Km 95+500, Km 112+000, Km 136+000 ve Km 140+000 noktalarında, patlatma modeli hassas ve duyarlı unsurların varlığına bağlı olarak seçilecektir.

Hassas yapılara ek olarak yakın civarda bulunan bazı dayanıklı yapılar da taş savrulması ve zemin titreşimlerinden kaynaklı olası etkilere maruz kalabilir. Olası olarak etkilenen alanlar içinde Sarıabalı, Taşağıl, Yavrudoğan, Kalemler, Yukarıışıklar, Dikmen, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Hacıisalı, Yalçıdibi, Çakallar, Akdam, Soğukpınar, Toslak ve Konaklı mahalleleri bulunmaktadır.

Olası çevresel etkileri azaltmak için yerleşimlere yakın alanlarda düşük patlayıcı miktarı ve geciktirilmiş patlatma tekniklerinin kullanılması önerilir. Patlatma bölgelerini güvenceye almak ve kaya savrulması riskini azaltmak için koruyucu ağlar veya örtüler kullanılmalıdır. Ayrıca, yüksek riskli alanlara titreşim için izleme sistemleri yerleştirilmelidir ve yerel halk patlatma faaliyetlerinden önce uygun güvenlik tedbirleri alınarak bilgilendirilmelidir.

Bir tünel içinde bulunan son derece değişken ve çoğunlukla öngörülemez jeolojik koşullardan dolayı, başlangıç ve bitiş noktaları yalnızca patlatma planında tanımlanmıştır. Patlatma yaklaşımıyla ilgili gecikme başına patlayıcı miktarı ve patlatma modeli dahil olmak üzere spesifik detaylar, çalışma ilerledikçe bir danışman tarafından belirlenecektir. Bu özelleştirilmiş risk azaltma stratejisi zorunludur çünkü kaya içeriği ve bileşimi önceden tam olarak bilinememektedir. Danışman ayrıca mesafe ve sönümlenmeyle titreşimlerin nasıl azalacağını kesin olarak belirlemek için bir patlama sönümlenme etüdü yapacaktır, böylece yakındaki alıcılar üzerindeki etkiler doğru bir şekilde ölçülebilecek ve güvenli sınırlar içinde tutulabilecektir.

Ek olarak patlatma ve sondaj operasyonlarının etkililiği ve güvenliğini arttırmak için Projede uzmanlaşmış bir yüklenici çalışmaktadır. Olası Etki Bölgelerinin tanımlandığı ve tasarım modifikasyonları veya kazı düzenlemeleri üzerinden azaltılamadığı yerlerde, yüklenici özelleştirilmiş bir risk azaltma stratejisi uygulayacaktır. Buna operasyonel etkililiği korurken olası tehlikeleri asgariye indirmek amacıyla patlatma modelini değiştirmek veya gecikme başına patlayıcı miktarını azaltmak gibi özelleştirilmiş ve düşük riskli bir patlatma yaklaşımı benimsemek dahildir. Uzmanlaşmış danışman ayrıca titreşim seviyelerinin daha az büyüklüklere düştüğü mesafeyi belirlemek için bir patlatma sönümlenme etüdünü yapmaktan da sorumlu olacaktır.

Etki azaltıcı önlemlerin yokluğunda en kötü durum tahminlerine dayalı olarak özellikle inşaat alanlarına çok yakın konumlarda bulunan binalarda titreşim hasarı ve rahatsızlıklar meydana gelebilir. Ancak arazi

hazırlık ve inşaat aşamasıyla ilişkili tüm etkilerin aralıklı ve en fazla üç yıllık geçici (kısa dönemli ve geri çevrilebilir) etkiler olacağı kaydedilmelidir.

VI. PATLATMA YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Niteliği gereği patlatma operasyonları, insanlara, topluluklara ve çevreye zarar verilmesini önlemek için özenle yönetilmesi gereken riskler içerir. İnsan hayatı ve halk sağlığına zarar gelmesi olasılığı, yetersiz patlatma kontrolünün en şiddetli sonucudur. Dolayısıyla risk azaltıcı önlemlerde tüm hususların ötesinde yaralanmaların önlenmesi, halkın refahının korunması ve hassas sahaların güvende tutulması önceliklendirilecektir.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi altında yapılacak patlatma operasyonları taş ocakları, tünel kısımları, kesme ve doldurma alanlarında gerçekleştirilecektir ve sıkı bir güvenlik ve çevre kontrol protokolüne uyacaktır. Patlayıcılar sahaya yetkili ve ruhsatlı bir şirket tarafından, ulusal mevzuat ve uluslararası en iyi uygulamalara uygun biçimde Ana Yüklenici, ÖAŞ ve EPC denetimi altında taşınacaktır. Yönetilecek patlatmayla ilişkili riskler şunları içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Taş savrulması,
- Zemin titreşimi,
- Aşırı hava basıncı
- Patlatma gürültüsü ve
- Toz ve partikül emisyonları.

Tipik olarak ikinci olan toz emisyonları, özellikle kuru havalarda ve yüzey patlatması sırasında PM_{10} ve $PM_{2,5}$ seviyelerinde geçici artışlara neden olabilir. Patlatma alanlarının ıslatılması ve gevşek materyallerin üstünün örtülmesi dahil olmak üzere toz kontrol önlemleri gerektiği gibi uygulanacaktır. Bu risklerin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için aşağıdaki temel önlemler uygulanacaktır:

- Yetkisiz girişi önlemek için yasak bölgelerin tanımlanması ve uygulanması,
- Civardaki topluluklar ve ilgili yetkili makamlara bildirimde bulunulması,
- Uygun patlayıcı miktarı hesaplaması, patlama zamanlaması ve ateşleme sekansı tasarımının kullanılması ve
- Patlama sonrası denetimler ve olay belgelenmesi.

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) süreci kapsamında, tüneller girişleri, taş ocakları ve meskun mahallerin yakınlarında yapılan mevcut durum çalışmaları ve modelleme çalışmaları etki öngörüsü ve etki azaltma planlamasını desteklemek için değerlendirilmiştir.

Plan, geniş risk kapsaması ve tutarlı koruma önlemlerini güvenceye almak için Bölüm III'te belirtilen planlarla yakın koordinasyon halinde uygulanacaktır.

VII. PATLATMANIN ETKİLERİ İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İşçiler, halk ve çevre üzerindeki riskleri azaltmak için patlatma faaliyetleriyle birlikte patlayıcıların güvenli tedariki, nakliyesi ve kullanımını güvenceye almak amacıyla inşaat aşaması boyunca aşağıdaki önlemler uygulanacaktır.

VII.1 Patlayıcıların Tedarik Edilmesi

- Patlayıcılar ruhsatlı yetkili tedarikçilerden ulusal mevzuat ve uluslararası standartlara uygun olarak tedarik edilecektir.
- Tedarikçi yasal uygunluk, İSG-Ç performansı ve halk güvenliği kaydına dayalı olarak niteliklerine göre önceden elenecektir.
- Her türlü patlatma çalışmasından önce ilgili yerel yetkili makamdan izinler alınacaktır.

VII.2 Patlayıcıların Nakliyesi

- Tedarikçinin ruhsatlı tesisinden sahaya nakliye, mevzuat gerekliliklerini karşılayan özel araçlar kullanılarak ruhsatlı/onaylı operatörler tarafından yapılacaktır.
- Tüm nakliye işleri Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik ve ilgili sürücü ehliyeti gerekliliklerine uygun olacaktır.
- Araçlar, tedarikçi tarafından nakliye yapılmadan önce mekanik durumları açısından (frenler, elektrik sistemleri) incelenecek ve ayrılabilir tavanlarla donatılacaktır.
- Nakliye öncesi kontrolleri aracın çalışan yangın söndürücüler, yol güvenliği, hava koşulları ve eşlikçi düzenlemeleriyle uygun bir araç olduğunu doğrulamak için yapılacaktır.
- Yükleme/boşaltma veya transit sırasında sigara içilmesi, açık alevler veya araçların başıboş bırakılması yasak olacaktır.
- Patlayıcılar ve ateşleyiciler onaylanmış konteynerler içinde ve hasar/ıslanmayı önlemek için güvenli bir şekilde istiflenmiş olarak ayrı ayrı nakledilecektir.
- Proje alanı içinde patlayıcılar yalnızca onaylı araçlar kullanan yetkili, eğitimli operatörler tarafından taşınacaktır.
- Sahada teslim alınırken teslimat kayıtları imzalanacaktır.
- Yangın ve suya dayanıklı brandalarla örtülü olması gereken kargoyla temas halinde yalnızca kıvılcım çıkarmayan materyaller kullanılabilir.
- Patlayıcılar, patlatma malzemeleri veya ilgili tedarikler taşıyan araçlar asla tamir garajlarına veya atölyelere girmemelidir.
- Bu tür araçlar hiçbir zaman başıboş bırakılamaz.

VII.3 Patlayıcıların Taşınması, Depolanması ve Kullanılması

- Patlayıcıları yalnızca eğitimli, ruhsatlı patlatma personelleri taşıyacaktır.
- Patlatma Mühendisi ve Ç&S Mühendisi aşağıdakileri içeren patlatma öncesi güvenlik kontrollerini gerçekleştirecektir:
  - Güvenlik matlarının yerleştirilmesi,
  - Yasak bölgelerin oluşturulması ve
  - Uyarı işaretleri ve barikatların kurulması.
- Tekleme prosedürleri uygulanacaktır, bunlara asgari yeniden giriş bekleme süreleri ve tekleyen patlayıcıların kontrollü biçimde bertaraf edilmesi dahildir.
- Patlatma ekibi için KKD gereklilikleri (işitme, göz/yüz, baş koruması) uygulanacaktır. Solunum koruması donanımı, maruz kalınan tehlikelere göre uygun türde ve filtre tipinde olacaktır.

VII.4 Patlatma İşlemleri

- Yerel jandarma ve civardaki halk patlatmadan 30 gün önce ve yine patlatmadan hemen önce bilgilendirilecektir.
- Olası olarak etkilenen konumlarda bulunan kişilerin (civardaki otlak alan kullanıcıları veya patlatma gürültüsüne maruz kalan yerleşimler gibi) uyarılmasını güvenceye almak için her patlamadan önce sesli bir uyarı sistemi kullanılacaktır.
- EPC HİS'leri patlatma programlarını otlak alanı kullanıcıları, sakinler ve yerel makamlarla, operatörün iletişim bilgileri, spesifik patlatma konumları ve planlanan tarihler ve saatleri de içerecek biçimde kamusal bülten panoları ve yerel toplantılar üzerinden sözlü duyurular yoluyla paylaşacaktır.
- Patlatma işlemleri sahanın girişinde konum, saat ve tarihle birlikte açıkça işaretlenecektir. Patlayıcı uyarı işaretleri ve sinyalleri tüm personel tarafından bilinecektir.
- Yasak bölgeler içinde geçici yol kapamaları yapılacaktır.
- Patlama titreşimlerinin gücüyle ilgili endişeler dile getirilirse, yüklenici veya altyüklenicileri Patlatma Kontrolörünün denetiminde sismik yoğunluğu kaydetmek için patlatma noktasına farklı mesafelerde titreşim izlemesi gerçekleştirecektir.
- Patlatmalar yalnızca kabul edilebilir hava koşullarında gerçekleştirilecektir.
- Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir. Patlatma işlemleri (konum, tarih, patlayıcı miktarı ve sorumlu taraflar) ile ilgili ayrıntılı kayıtlar tutulacak ve patlatmayla ilgili etkiler yakından izlenecektir.
- Jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre, düşük patlayıcı miktarlarıyla milisaniyelik gecikmelerin kullanılması gibi titreşimi en aza indirmek amaçlı modern patlatma teknikleri kullanılacaktır.
- Patlatma faaliyetleri, Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı ve Gürültü ve Titreşim Yönetim Planında belirtilen sınır değerlere uygunluk sağlayacaktır. Olası hassas alıcılardaki etkinin azaltılması için mevzuat sınır değerlerine uygunluk izlenecektir.

- Projenin şikayet mekanizması, gürültü/titreşim, hava kalitesi veya patlatma ile ilişkili herhangi bir etkiyle ilgili tüm şikayetler için etkin olacaktır. Şikayetler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek ve gerektiğinde düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir.
- Patlatma çalışmaları, titreşimi ve olumsuz etkilerini en aza indirmek üzere tasarlanacak ve programlanacaktır.
- Patlatma, rahatsızlık verilmesini önlemek amacıyla belirlenmiş zamanlarda gerçekleştirilecektir.
- Tablo V-III, Tablo V-IV ve Tablo V-V'e göre, olası etkiye sahip olduğu beyan edilen otlak alanları, yerleşimler veya her türlü kültürel miras sahası EPC Çevre Mühendisi veya HİS'i ve bir teknik danışman tarafından incelenecektir. Bu incelemelere bir teknik raporla birlikte sahanın fotoğraflı belgelenmesi (patlama öncesi ve sonrası) dahil edilecektir. İncelemelere dayalı olarak ve patlatma faaliyetlerinden kaynaklı herhangi bir hasarın olması durumunda, olay kaydedilecek ve uygun olarak takip edilecektir.
- Civardaki binaları, bitki örtüsünü veya diğer hassas yapıları olumsuz bir şekilde etkileyebilecek titreşimler sistematik olarak gözlemlenecek ve kaydedilecektir.
- Patlayıcıların kullanıldığı her yerde önceden detaylı bir patlatma planı hazırlanacaktır.
- Güvenli ve verimli işlemleri güvenceye almak için uzmanlaşmış bir patlatma ekibi kullanılacaktır.
- Herhangi bir patlatma deliği patlatılmadan önce, tanımlanmış alan bayraklar, koniler veya başka yüksek görünürlüklü sınır işaretçileri kullanılarak açıkça belirlenecektir.
- Patlatma işlemlerine katılan veya civarında bulunan tüm personele ilgili güvenlik kuralları ve prosedürleri konusunda derinlemesine talimatlar ve eğitim verilecektir.
- EPC düzenli güvenlik eğitimleri vererek, yetkin kontrolörler görevlendirerek, koruyucu donanım sağlayarak, etkili iletişimi koruyarak ve bildirim protokollerini uygulayarak (hem patlatma öncesi hem acil durum uyarılarını kapsayan) personelin emniyetini sağlayacaktır.
- Tekleme durumunda patlayıcı yükü bulunana, düzeltilene ve güvenli bir şekilde yeniden ateşlenene kadar erişim sınırlandırılmış olarak kalacaktır.
- Halk için yaratılan rahatsızlığın azaltılması için patlatma işlemleri mümkün olan yerlerde sessiz zamanlardan ziyade günün daha yoğun saatleri içinde programlanacaktır.
- Aşırı yük veya derin sondaj içerenler gibi fazlasıyla kapatılmış patlayıcılardan kaçınılacaktır; derin sondaj bölümlerine ateşleyici malzeme yerleştirilmeyecektir. Takip eden sıralarda yetersiz hafifleme bekleniyorsa, sıralar arasında bir gecikme süresi atlanabilir.
- Özellikle yapılardan daha uzakta olan büyük patlayıcı yükleri için patlamalar arasındaki gecikme aralıklarını arttırmak düşünülebilir, ancak bu durumda patlama süresi uzayabilir ve yerel sakinler arasında hassasiyet artabilir.
- Bir sıra içinde gecikmeleri sıralarken, en küçük gecikme endişelenilen yapıya en yakın patlatma deliğine atanarak ateşlemenin o yapıdan uzağa doğru ilerlemesi sağlanacaktır.
- Patlatmadan sonra saha denetlenerek geride ateş almayan bir şeyin kalmadığından ve zemin koşullarının çalışmaya devam etmek için güvenli olduğundan emin olunacaktır.
- Tüm inşaat aşaması boyunca yüklenici tarafından patlatma ve sondaj faaliyetlerinin tümünde düzenli etütler yapılacak ve bu etütlerde patlatma sonrasında ortaya çıkabilecek olan herhangi bir hasarın tespit edilebilmesi ve değerlendirilebilmesi için

patlatma alanına bitişik tüm yapıların fotoğraf kayıtları alınacaktır. Patlayıcı yükler buna göre optimize edilecektir.

- Patlatma işlemleri ile ilgili ayrıntılı kayıtlar tutulacak ve patlatmayla ilgili etkiler yakından izlenecektir.
- Jeolojik oluşum ve kaya yoğunluğuna göre, düşük patlayıcı miktarlarıyla milisaniyelik gecikmelerin kullanılması gibi titreşimi en aza indirmek amaçlı modern patlatma teknikleri kullanılacaktır.
- Her infilakta, patlatılan delik sayısı ve infilak başına toplam patlayıcı miktarı, düzenleyici sınır değerlerine uygunluk sağlayacak ve etrafa kayaların saçılması olaylarını en aza indirecek şekilde optimize edilecektir.
- Patlatma faaliyetleri, Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde zemin titreşimleri için belirtilen sınır değerlerine uyacaktır. Hava şoku ve titreşim ölçümlerinin kayıtları tutulacak ve yöre sakinleri üzerindeki etkileri en aza indirmek için düzenleyici sınır değerlerine uygunluklar izlenecektir.
- Projenin şikayet mekanizması, titreşim etkileriyle ilgili tüm şikayetler için aktif olacaktır. Şikayetler kapsamlı bir şekilde değerlendirilecek ve gerektiğinde düzeltici faaliyetler gerçekleştirilecektir.
- İnşaat çalışmaları, titreşimi ve olumsuz etkilerini en aza indirmek üzere tasarlanacak ve programlanacaktır.
- Patlatma, rahatsızlık verilmesini önlemek amacıyla belirlenmiş zamanlarda gerçekleştirilecektir.
- İş makineleri ve ekipmanları, önerilen asgari çalışma mesafeleri dikkate alınarak çalıştırılacaktır.
- Güvenli ve etkin operasyonların sağlanması amacıyla uzman bir patlatma ekibi görevlendirilecektir.
- Olası Etki Bölgelerinin tanımlandığı ve tasarım veya kazı değişiklikleri üzerinden azaltılamadığı yerlerde, yüklenici özelleştirilmiş bir risk azaltma stratejisi uygulayacaktır
- Patlatma modellerini değiştirmek ve gecikme başına patlayıcı miktarını azaltmak gibi düşük riskli teknikler kullanmak.
- HRM 8 için, ilgili komisyonların kararlarının beklenmesi gerekmektedir ve karara dayalı olarak özelleştirilmiş izleme yapılması gerekecektir.
- Patlatmayı takiben ve yeniden girişten önce, atmosferin yeniden giriş için uygun olduğundan ve çalışmayı başlatmanın güvenli olduğundan emin olmak için bir kontrol gerçekleştirilecektir.
- Patlatma işlemlerinden önce, yakınlardaki yerleşim yerlerinin/binaların gürültü ve titreşime karşı hassasiyeti değerlendirilecektir. Başlıca titreşim kaynaklarına 100 metre mesafede bulunan binalar, titreşim hassasiyeti açısından inşaat öncesinde belirlenecek ve değerlendirilecektir. Otoyol hattına 100 metre mesafede bulunan binaların yapısal şartları, olası titreşim kaynaklı hasarı değerlendirmek amacıyla inşaat çalışmalarından önce ve sonra kaydedilecektir.

- **Zemin Titreşimini Azaltmak için**
  - Aşırı yük veya derin sondajdan kaynaklanan fazlasıyla kapatılmış patlayıcı yüklerinden kaçının ve derin sondaj deliği içine ateşleyici malzeme yerleştirmeyin. Bir patlatma deliği sırasında yeterince hafifleme yoksa, sıralar arasında bir gecikme süresi atlayın.

- Özellikle yapılara oldukça uzak mesafelerde çok miktarda patlayıcı ateşlerken patlatmalar arasındaki gecikme süresini arttırın. Bu taktik etkili olmasına rağmen patlamayı uzatabilir ve kamusal endişe seviyesini yükseltebilir.
- Bir sıra içinde sıralanmış gecikme sürelerini düzenlerken, en kısa gecikme süresini yapıya en yakın deliğe atayarak patlamanın yapıdan uzaklaşmasını sağlayın.
- Kamusal hassasiyeti azaltmak için patlamaları günün yoğun saatlerine programlayın (örneğin, öğle yemeği arası veya okuldan sonraki saatler) ve mümkün olan her yerde tipik olarak sessiz saatlerde patlatma yapmaktan kaçının.

- **Hava Şokunu Azaltmak için**
  - Serbest duran patlayıcılardan kaçının. Yüzey ateşleyici kablo kullanılıyorsa, bu gömülmelidir; daha hafif yüklü kablolar daha az bir gömme derinliği gerektirir.
  - Amaçlanan yükü korumak için delikleri hassasiyetle açın, bu özellikle eğimli delikler için kritik bir önem taşır.
  - Yüksek özgür yüzey, yakınlardaki yerleşim alanlarına doğru bakıyorsa yönünü değiştirin veya yüksekliğini azaltın.
  - Sabahın erken saatleri, öğleden sonra geç saatler veya sıcaklığın değişmesinin muhtemel olduğu gece saatleri sırasında patlatma yapmaktan kaçının ve topluluklara doğru esen güçlü rüzgarlar olduğunda patlatma yapmayın.
  - Ateşlemeden önce bir patlatma deliğinin gevşemesine sebep olabilecek aşırı derecede uzun gecikmeleri önleyin.

- **Toz ve Gazları Azaltmak için**
  - Patlama alanına yeniden girmeden önce, özellikle de turuncu kahverengi nitrojen oksit dumanları görünür haldeyken, kısa bir süre bekleyin. Kalıcı dumanlar olması durumda araştırma yapılmalı ve dürün düzeltilmelidir. Aşırı nitrojen oksidin yaygın sebepleri içinde kötü patlatma maddesi karışımları, maddelerin bozulması, ıslak deliklerde su geçirmez olmayan ürünlerin kullanılması veya yetersiz sargıdan dolayı etkisiz patlama bulunur.
  - Gerektiğinde toz bastırma uygulayın.

VII.5 Acil Durumlara Hazırlıklı Olma

- Patlatma ve tehlikeli madde yönetimine dahil olan tüm personel, Acil Durumlara Hazırlıklı Olma ve Müdahale Yönetim Planı ve Tehlikeli Madde Yönetim Planı'na uygun olarak acil durum prosedürleri, döküntü müdahalesi ve güvenli taşıma konusunda eğitim alacaktır.

VIII. EĞİTİM

Patlatma işlemleri için eğitim programı, patlatma mühendisleri, ateşleyiciler, güvenlik görevlileri, izleme personeli ve diğer ilgili personel dahil olmak üzere her görev için yetkinlik gerekliliklerini tanımlayacak şekilde yapılandırılacaktır. Bu gereklilikler yasal yükümlülükler, proje standartlarına uygun olarak tanımlanacaktır.

Tüm proje çalışanları ve altyüklenici personeli işe başlamadan önce oryantasyon eğitimi alacaktır. Buna patlatma faaliyetleriyle ilişkili tehlike farkındalığı, doğru KKD kullanımı, güvenli çalışma mesafeleri ve yasak bölgeler ve tekleme, erken ateşleme veya taş savrulması gibi olaylar durumunda kullanılacak acil durum müdahale prosedürleri dahil olacaktır. Patlayıcıların taşınması, depolanması ve kullanılması konusunda sorumluluklara sahip olan personele onaylanmış elleçleme teknikleri ve güvensiz koşullar veya patlayıcı kalıntıları durumunda derhal gerçekleştirilecek eylemler konusunda

detaylı talimatlar verilecektir. Bu eğitim aynı zamanda jandarmayla koordinasyonu ve tüm ilgili izinlere uygunluğu da kapsayacaktır.

İlgili donanımların kullanılması ve sonuçların yorumlanması konusunda yetkinliği güvenceye almak için uygun olan yerlerde uygulama alıştırmaları kullanılacaktır. Tüm eğitim faaliyetleri, eğitimci ve katılımcı isimleri, tarihler, kapsanan konuları da içerecek şekilde belgelenecek ve kayıtlar saklanacaktır.

IX. İZLEME

Projenin inşaat aşamasında bu Planda ana hatlarıyla verilen patlatma ile ilgili önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü patlatma koşulları, izleme sonuçları, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki yönetmeliklerinde ve uluslararası iyi sanayi uygulamalarındaki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, EPC Ç&S Müdürü ve ekibi tarafından, İSG Müdürü, patlatma denetmenleri ve görevlendirilen yetkin patlatma mühendisi ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Önemli sorumluluklar arasında sahaya özgü patlatma planlarının uygulanmasının doğrulanması, onaylanmış patlatma tasarımları ve programlarına uygunluğun kontrol edilmesi ve işçi koruması, halk güvenliği ve özellikle de yerleşim yerleri, okullar, sağlık tesisleri, tarihi sahalar ve ekolojik olarak hassas habitatlar gibi hassas alıcılar durumunda çevresel koruma için güvenlik önlemlerinin tutarlı bir şekilde uygulandığından emin olunması vardır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin patlatma güvenliği ve çevresel koruma önlemlerini uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının ivedilikle devreye girmesini tetikleyecektir. Uygulanan önlemlerin etkinliğini doğrulamak ve tekrarlanmasını önlemek amacıyla takip değerlendirmeleri yapılacaktır.

Patlatma Mühendisi, EPC Çevre Mühendisi ve EPC HİS'leriyle birlikte patlama öncesi, sırasında ve sonrası koşulları değerlendirecektir.

Hassas alıcılardan (örneğin, sakinler, okullar veya hastaneler) aşırı titreşim, gürültü, toz veya hasar gibi patlatma etkileriyle ilişkili şikayet gelmesi durumunda, şikayet konumunda ÇSED gereklilikleri ve geçerli patlatma yönetmeliklerine uygun olarak hedefli numune alma ve izleme çalışmaları yapılacaktır.

İzleme çalışmaları, izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo IX-I'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanarak patlatma etkisi ve etki azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Tablo IX-I: Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Patlatma öncesi uyarı ve halkın bilgilendirilmesi	Patlatma sahası etrafında	Patlatma işlemi öncesinde ilgili jandarma birimi ve yerel halkın bilgilendirilmesi; patlatmadan önce ve patlatma sırasında kamusal duyurular ve sahada uyarılar	Patlatma etkinliği öncesi	ÖAŞ EPC Alt Yükleniciler
Patlatma öncesi saha güvenliğinin sağlanması (uyarı işaretleri, girilmesi yasak bölgeler)	Patlatma sahası	Uyarı işaretleri ve girilmesi yasak bölgelerin görsel olarak denetlenmesi	Patlatma etkinliği öncesi	ÖAŞ EPC Alt Yükleniciler
Etrafa kaya saçılması riski değerlendirmesi	Patlatma sahası ve etrafında girilmesi yasak olan bölge	Patlatma sonrası denetimi	Patlatmadan sonra	ÖAŞ EPC Alt Yükleniciler
Yakındaki yollar, tesisler ve yapıların bütünlüğü	Patlatmanın etki alanı içindeki alanlar	Saha denetimi ve hasar değerlendirme	Patlatma öncesi ve sonrası	ÖAŞ EPC Alt Yükleniciler
Patlatma işlemleriyle ilişkili etkiler konusunda alınan şikayetlerin istatistikleri	Şikayete konu olan alan	Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftalık	ÖAŞ EPC
Patlatma faaliyetleri	Taş ocaklarının konumları	Saha denetimi	Günlük	ÖAŞ EPC Alt Yükleniciler

*

Dahili gözlem denetimleri vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili tüm altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Limit değerlerin aşılması, uygunsuzluk olayları veya çevre topluluklarından gelen şikayetleri içeren patlatma faaliyetleri ile ilişkili tüm bulgular, ulusal çevre düzenlemeleri ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelendirilecektir. Kısa veya uzun vadeli limit değerlerin ciddi ölçüde aşılması gibi uygunsuzluklar durumunda, AAOİAŞ sorunun bildirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X-I: Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Halka ve sahadaki personele patlatma bildirimi	Patlamaların %100'ünde zamanında bildirim verilerek	Her patlatma öncesi	ÖAŞ, EPC
Patlatma öncesi saha güvenliğinin sağlanması (uyarı işaretleri, girilmesi yasak bölgeler)	Her patlatma öncesi %100 uygunluk	Her patlatma etkinliği öncesi	ÖAŞ, EPC
Patlayıcı nakliyat uygunluğu (yol güvenliği, mevzuat kontrolleri)	Nakliye prosedürlerine %100 uygunluk	Her patlatma öncesi	ÖAŞ EPC
Patlatmadan önce hava koşulları kontrolleri (rüzgar hızı, yönü, sıcaklık)	Yalnızca kabul edilebilir hava koşullarında patlatma	Her patlatma etkinliği öncesi	ÖAŞ, EPC
Patlatma işlemleriyle ilişkili etkiler konusunda alınan şikayetlerin istatistikleri	Sıfır çözülmemiş şikayet	Her şikayet üzerine	ÖAŞ, EPC
Patlatma izinlerinin doğrulanması	100% geçerli izin ve ruhsatlar	Üç ayda bir	ÖAŞ EPC

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Aşağıdaki her madde Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır:

- Patlatmayla ilişkili olaylar,
- Titreşim veya aşırı hava basıncı sınırlarının aşılması,
- İşgücüyle ilişkili olaylar ve
- Uygunsuzluklar.

Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş yönetim planlarına uygun şekilde yönetilecektir. Patlatma denetimleri sırasında gözden geçirilecek kayıtlar aşağıdakileri içerecek ancak bunlarla sınırlı olmayacaktır:

- Patlatma öncesinde hava durumu kontrolü
- Patlatma öncesi güvenlik kontrol listeleri
- Patlatma tasarımı ve uygulama kayıtları ve
- Patlatma etkileriyle ilişkili olay ve şikayet kayıtları.

Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip

edecek ve çalışma mevzuatı ve uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince patlatma yönetimi önlemlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli tüm güncellemeler bu Plana eklenecektir. Patlatma güvenliği eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm patlatma faaliyetlerinin bu Planın hükümlerine, onaylı patlatma tasarımlarına ve ilgili izinlere uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve incelemeler gerçekleştirilecektir.

Üç Aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, bunlarla sınırlı olmamak üzere, en azından aşağıdaki maddeleri kapsayacaktır. Bu rapor, Projenin performansı ve ilgili planlara uygunluğunu değerlendirmek amacıyla EPC tarafından temin edilen girdilerle ÖAŞ tarafından hazırlanacaktır:

- ÖPG'ler ve performans eğilimleri (bkz. Tablo X.1),
- Patlatmayla ilişkili önemli izleme faaliyetlerinin güncel durumu (bkz. Tablo IX.1),
- Patlatma ile ilgili eğitim faaliyetleri tamamlandı ve katılım kayıtları tutuldu,
- Yasal merci denetim raporları (örneğin, patlatma izinleri),
- Saha denetim kayıtları, patlatma öncesi kontrol listeleri ve patlatma sonrası denetim bulguları ve
- Varsa, patlatma etkileriyle ilişkili şikayetlerin ve bağlantılı çözümlerin kayıtları.

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- Tüm patlatmayla ilişkili olaylar, titreşim veya aşırı hava basıncı sınırı aşımları, işgücüyle ilişkili olaylar ve uygunsuzluklar uygun bir şekilde belgelenecek, bildirimde bulunulacak ve EPC tarafından ÖAŞ'ye mevcut prosedürlerin hüküm ve koşullarına uygun olarak bu Planda tanımlanan prosedürler ve hükümler uyarınca bildirilecektir.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara (örneğin, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Maden İşleri Genel Müdürlüğü, bölgedeki jandarma birimleri) olay bildirimi ve raporlaması yürürlükteki mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği şekilde gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları, ÖAŞ aracılığıyla yapılan Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan kural ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, patlatma faaliyetleri ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
08.09.2025	00	Bu plan Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi görüşlerine göre hazırlanmıştır.

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR LİSTESİ 2
ŞEKİLLER LİSTESİ 2
KISALTMALAR LİSTESİ 3
I. GİRİŞ 4
I.1 Projenin Tanımı 4
I.2 Amaç ve Kapsam 1
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 2
II.1 Ulusal Koşullar 2
II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 3
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 4
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 5
V. ETKİ ÖNLEME PLAN, PROSEDÜR VE PROGRAMLARI 10
V.1 Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Sahalarının Genel Tanımı 10
V.2 Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Sahalarının Risk Değerlendirmesi 11
V.3 Genel İlke ve Tedbirler 11
V.4 Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Yönetim Prosedürleri 12
VI. TAŞ OCAĞI FAALİYETLERİNİN ETKİLERİ İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 14
VII. EĞİTİM 16
VIII. İZLEME 17
IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 20
X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 20
XI. RAPORLAMA 21

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo V.1 İnşaat Faaliyetleri için Gerekli Malzemeler 10
Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri 18
Tablo IX.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri 20

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 1

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
TOYP	Taş Ocağı Yönetim Planı
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
CO	Karbon Monoksit
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
HC	Hidrokarbonlar
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
PS	Performans Standartları
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Uygun olduğu gibi AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

İşbu Taş Ocağı Yönetim Planı ("TOYP" veya "Plan"), Antalya-Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletim A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "ÖAŞ") tarafından Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") için ulusal mevzuat, Ekvator Prensipleri ("EP"), Uluslararası Finans Kurumu ("IFC") Performans Standartları ("PS'ler") ve ilgili mevzuat kısımlarına atıfta bulunan uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanmıştır. Plan, Projenin inşaat aşamasını kapsamaktadır.

I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Planın amacı;

- Ulusal mevzuat ve proje standartlarını tanımlamak,
- Çalışanların görev ve sorumluluklarını tanımlamak ve
- İnşaat aşamasında kaynak tüketimini azaltmak ve sera gazlarından kaynaklanan çevre üzerindeki etkileri önlemek veya önlenmesi mümkün olmadığında en aza indirmek ve kontrol altına almak için önlemleri ve kurumsal hedefleri belirlemek.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, gerçek çevresel etkilerin Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesinde (ÇSED) değerlendirilenlerle tutarlı olmasını ve etki azaltıcı önlemlerin amaçlandığı gibi ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla Projenin inşaat aşamasında uygulanacak önlemler hakkında ayrıntılı bilgi vermek üzere geliştirilmiştir. Bu Plan'da belirlenen koşullar, altyükleniciler tarafından yürütülenler de dahil olmak üzere Projenin inşaat aşamasındaki tüm faaliyetlerine uygulanmaktadır.

Bu Plan; ulusal düzenleyici çerçeve, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları (PS'ler) ve IFC Genel ve Sektöre Özel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri, IFC Demiryolları için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri, IFC İnşaat Malzemelerinin Çıkarılması ile ilgili Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri ve ilgili AB Direktiflerine uygun olarak geliştirilmiştir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu plan, ulusal ve uluslararası yönetmelik ve standartlara uygun olarak etki azaltma alternatifleri ile birlikte bir etki izleme programı sunacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici (EPC veya Limak) ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Kaynak verimliliği ile ilgili hususların uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasıyla ilgili sorumluluklar açık bir şekilde atanacaktır. Proje tasarımı, yapım metodolojisi veya yasal koşullarda herhangi bir değişiklik olması durumunda Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

Bu Planın amacı, Projenin inşaatı için gereken agrega, çakıl, kum ve kayanın çıkarılmasıyla ilişkili etkileri yönetmek ve azaltmak için stratejik bir yaklaşım sunmaktır.

Agrega, çakıl, kum ve kaya malzemeleri tam ocağı ve ariyet ocağı alanları içinde tanımlanmış taş ocakları ve ariyet ocaklarından ve Proje kapsamında yapılan patlatma ve büyük hafriyat işleri sırasında çıkan malzemelerin kazanılmasıyla tedarik edilecektir.

Bu TOYP hem acil hem nihai malzeme çıkarma ihtiyaçlarıyla ilişkili riskleri tanımlar ve riskin kabul edilebilir seviyelere indirilmesini sağlamak için ÖAŞ, EPC Yüklenicisi ve tüm altyükleniciler tarafından benimsenecek etki azaltıcı stratejileri sunar. ÖAŞ, EPC Yüklenicisi ve tüm altyükleniciler bu planın en son yapılan inşaat tasarım ve teslim programına uygun olmasını sağlayacak biçimde güncel tutulmasından sorumlu olacaktır.

TOYP'nin amaçları aşağıdaki gibidir:

- Kaya dolgusu malzemeleri ve agregalar için kullanılması planlanan alanların yanı sıra diğer ariyet ocaklarının da (kum, çakıl) doğru yönetimi için yeterli operasyonel standartları sağlamak;
- Gerçekleştirilen çeşitli faaliyetlerle bağlantılı önemli çevresel ve sosyal sorunları değerlendirmek;
- Taş ocağı ve ariyet ocaklarının işletimi için uygulanacak tüm çevresel ve sosyal koruma önlemlerini detaylarıyla ortaya koymak;
- Etki azaltıcı önlemlerin etkililiğini doğrulamak.

Bu Plan, Yüklenicinin kontrolü altındaki tüm Proje faaliyetleri, altyüklenicileri ve tüm çalışanlar için uygulanacaktır. Yüklenici, bu Planın uygulanmasında ana sorumlu şirkettir. Altyükleniciler, Yüklenicinin tüm çevresel ve sosyal yönetim sistemleri (ÇSYS) doğrultusunda çalışmaktan sorumlu olacaktır. Bu Plan inşaat aşaması faaliyetleri sırasındaki normal koşullar için geçerlidir. Bu Plan yaşayan bir doküman olup sorumluluklar, prosedürler ve uygunluk eylemleri uygun görüldüğü şekilde güncellenmelidir.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu bölüm, Projenin inşaat aşaması için uygulanabilir, ancak bunlarla sınırlı olmayan, bu Plan için gerekli politika, standart ve referansları içermektedir. Proje standartları Projenin ÇSED çalışmasında tanımlanmış olup aşağıda listelenmektedir:

- Ulusal mevzuat gereklilikleri ve tüm izinler, ruhsatlar ve onaylar
- IFC PS'ler
- Ekvator Prensipleri (EP'ler) IV
- ISO 9001:2015 - Kalite Yönetim Sistemleri, ISO 14001:2015 - Çevre Yönetim Sistemleri ve ISO 45001:2018 - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri de dahil olmak üzere diğer iyi uluslararası sanayi uygulamaları (GIIP)
- Türkiye'nin taraf olduğu Uluslararası Sözleşmeler ve Protokoller
- Yüklenicinin Kalite Politikası, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre Politikası ve ilgili diğer uygulama ve prosedürler.

II.1 Ulusal Koşullar

Yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik
- Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik

- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü ile Yakıt ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği
- Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik
- 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun
- Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği
- Sağlık Bakanlığı'nın İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, içme ve kullanma sularının limit değerleri
- 18/4/2007 tarihli, 5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu
- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Açık Alanda Kullanılan Teçhizat Tarafından Oluşturulan Çevredeki Gürültü Emisyonu ile İlgili Yönetmelik
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
- Tehlikeli Maddeler ve Karışımlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formları Hakkında Yönetmelik
- Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik

II.2 Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz çerçeveleri, standartlar ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

AIIB, operasyonların sorumlu olmasını sağlamak için kendi Çevresel ve Sosyal Çerçeve ("ÇSÇ") dokümanında anlatılan ve çevresel ve sosyal etkileri ele alan politikalara uygun hareket eder. Haziran 2024'te güncellenen ÇSÇ, AIIB'nin uluslararası standartlara ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına bağlılığını yansıtır. ÇSÇ kapsamında, Çevresel ve Sosyal Standartlar ("ÇSS'ler") tarafından desteklenen tüm projeler için zorunlu koşulları ortaya koyan Çevresel ve Sosyal Politika (ÇSP) bulunmaktadır.

Birleşik Devletler Uluslararası Kalkınma Finans Kuruluşu ("DFC") tüm yatırımların güçlü çevresel ve sosyal standartlara uymasını sağlamak için Çevresel ve Sosyal Politika ve Prosedürlerini ("ÇSPP") uygular. Geniş bir paydaş istişaresini takiben 2024'te revize edilen ÇSPP, yatırım öncesi incelemeler, yüksek riskli projelerin halka açıklanması ve yatırım sonrası izleme süreçlerini kapsayan tüm bir yatırım döngüsü boyunca DFC'ye kılavuzluk sağlar.

Dünya Bankası, projelerinin çevresel ve sosyal risklerini Çevresel ve Sosyal Çerçeve (ÇSÇ) üzerinden yönetir. ÇSÇ'nin merkezinde kredi alanlar tarafından uygulanan ve proje hazırlığı ve uygulamasını yönlendiren 10 ÇSS vardır. Bu standartlar aşağıdakileri kapsar:

Ayrıca, aşağıdaki standartlar, kılavuz ilkeler ve direktifler, Proje uygulamalarını uluslararası kredi kuruluşu koşulları ve çevresel ve sosyal yönetim iyi uygulamalarıyla uyumlu hale getirmek için kullanılacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
  - Performans Standardı 4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ücretli Geçişli Yollar için IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- AB Alıcı Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC)
- Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (2000 yılında yürürlüğe girdi, Türkiye tarafından 2003 yılında imzalandı)

- Avrupa Birliği Yol Güvenliği Politikası Kılavuz İlkeleri ve Direktifleri
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Alıcı Ortam Hava Kalitesi Kılavuz İlkeleri (2005 ve 2021)

Bu referanslar, inşaat aşaması süresince sahada hava kirliliği ve emisyon kontrol önlemlerinin uygulanmasında, izlenmesinde ve performans değerlendirmesinin yapılmasında rehberlik etmesi için kullanılacaktır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Taş Ocağı Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Katı Atık Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Döküntüye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Patlatma Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Eğitim Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (ÖAŞ) Proje Sponsoru olarak ve Limak (EPC) Projenin ana yüklenicisi olarak aşağıdakilerden sorumlu olacaktır:

Genel Müdür (ÖAŞ)

- Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ genel stratejisine uygunluğu tanımlamak ve uygulamak.
- Diğer Çevresel ve Sosyal Yönetim Planlarının (ÇSYP'ler) yanı sıra Taş Ocağı Yönetim Planının şirket politikalarına, ulusal ve uluslararası standartlar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.
- Taş Ocağı Yönetim Planı ve diğer ÇSYP'lerin uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S Müdürünü desteklemek.

Ç&S Müdürü (ÖAŞ)

- Bu Taş Ocağı Yönetim Planının ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
- Tüm ÇSYP'lerin yanı sıra Taş Ocağı Yönetim Planının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak.
- Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
- Taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili şikayetler hakkında EPC ekibiyle birlikte şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümlenmesi için koordinasyon kurmak.

İSG Müdürü (ÖAŞ)

- EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak.
- Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak.
- Sahaya özgü İSG eğitim programlarının hazırlanması ve eğitimlerin gerçekleşmesinde EPC ve altyüklenicileri desteklemek.
- Tüm saha personelinin Taş Ocağı Yönetim Planı yükümlülükleri ve güvenli çalışma uygulamalarını kapsayan düzenli eğitimler ve işbaşı konuşmaları aldıklarından emin olmak.
- -ÖAŞ İSG Müdürü ve EPC İSG-Ç Müdürü ile koordinasyon sağlayarak taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili olayları, riskleri ve halk güvenliği endişelerini ele almak.

Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)

- Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesini yönetmek.
- Altyüklenicilerin ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirmek ve bunların Projenin ÇSSG koşullarına uygunluk göstermesini sağlamak.
- Taş Ocağı Planının uygulanmasının yanı sıra taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili izinler, altyüklenici uygunluğu ve etki azaltıcı önlemleri izlemek.

- Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar vasıtasıyla taş ocağı faaliyetleri de dahil olmak üzere performansı takip etmek.
- Ç&S ile ilgili olayları ve soruşturmalar, düzeltici/önleyici faaliyetler ve paydaş iletişimi vb. uygunsuzlukları denetlemek.
- Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerinde Ç&S Müdürünü (ÖAŞ) desteklemek.
- Etkin bir şikayet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler kurmak amacıyla Çevre Mühendisi ve Sosyal Şefi ile iş birliği içerisinde halkın katılımı stratejilerini yönetmek.
- Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicinin gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak.

Sosyal Şefi (ÖAŞ)

- TİG'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, TİG'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak.
- TİG ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak.
- Taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili şikayetlerin, Şikayet Mekanizması kanalları üzerinden kaydedilmesini, yönetilmesini ve zamanında çözümlenmesini sağlamak.
- Şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve tam olarak raporlanmasını sağlamak ve Ç&S Müdürünü patlatmayla ilişkili şikayetler hakkında bilgilendirmek ve EPC ekibiyle şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözülmesini koordine etmek.

Çevre Mühendisi (ÖAŞ)

- İSG-Ç, Ç&S ekipleri ve altyüklenicilerle iş birliği halinde taş ocağı ve patlatma faaliyetleri ile ilişkili olaylar için düzeltici/önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamak.
- Taş Ocağı Yönetim Planı gerekliliklerini iş planlarına, uygulama yöntemlerine ve inşaat faaliyetlerine entegre etmek.

Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC)

- Projeden etkilenen topluluklarla olası gürültü, toz, titreşim ve trafik etkileri dahil olmak üzere taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetleri hakkında iletişim kurmak.
- Taş ocağı faaliyetleri ile ilişkili halk şikayetlerini kaydetmek, izlemek ve takip etmek ve Şikayet Mekanizması (ŞM) üzerinden zamanında çözümlenmelerini sağlamak.
- Saha seviyesinde topluluğu etkileyen altyüklenici faaliyetleri dahil olmak üzere Taş Ocağı Yönetim Planı uygulamasının izlenmesi ve belgelenmesine destek olmak.
- Halktan alınan geri bildirimin Taş Ocağı Yönetim Planı güncellemeleri ve düzeltici faaliyetlere entegre edilmesi için Ç&S Müdürü ve diğer proje ekipleriyle koordinasyon sağlamak.

İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ)

- İşbu Taş Ocağı Yönetim Planı da dahil olmak üzere, güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların yürütülmesini desteklemek ve EPC yüklenicileri ve altyüklenicilerin taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetleri de dahil saha faaliyetlerini yürürlükteki yasalar, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda güvenli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak.
- Sahada düzenli incelemelerde bulunmak (taş ocağı ve ariyet ocağı sahaları dahil), tehlike tespiti ve risk değerlendirmeleri yapmak; düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek.

- Taş ocağı faaliyetlerinin onaylanmış uygulama yöntemleri, taş ocağı programları ve çalışma prosedürleri doğrultusunda ve tam olarak entegre edilmiş İş Sağlığı ve Güvenliği önlemleriyle gerçekleştirilmesini sağlamak.

Proje Direktörü (EPC)

- Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek.
- Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetleri ile ilgili uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.

Ç&S Müdürü (EPC)

- ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
- Diğer ÇSYP'lerin yanı sıra Taş Ocağı Yönetim Planında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
- Taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili şikayetler hakkında EPC ekibiyle birlikte şikayetlerin değerlendirilmesi ve çözümlenmesi için koordinasyon kurmak.

İSG Müdürü (EPC)

- İnşaat faaliyetlerinin İSG Planı, yasal gereklilikler, uluslararası standartlar, ÖAŞ ve kredi kuruluşu yükümlülüklerine uygun olarak güvenli bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- -Taş ocağı ve ariyet ocağı kontrolü önlemlerini sahaya özgü risk kayıtları, uygulama yöntemleri ve izleme programlarına entegre ederek İSG planlarını hazırlamak, gözden geçirmek ve iyileştirmek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı ile ilişkili etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasında Yükleniciler/Altyüklenicileri kontrol etmek ve desteklemek ve onların İSG gerekliliklerine uyumunu izlemek.
- -ÖAŞ İSG Müdürü ve EPC İSG-Ç Müdürü ile koordinasyon sağlayarak taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili olayları, riskleri ve halk güvenliği endişelerini ele almak.
- Tüm saha personelinin Taş Ocağı Yönetim Planı yükümlülükleri ve güvenli çalışma uygulamalarını kapsayan düzenli eğitimler ve işbaşı konuşmaları aldıklarından emin olmak.
- Taş ocakları ve ariyet ocakları ile ilgili olaylara (örneğin, şev stabilitesi riskleri, toz, gürültü ve titreşim aşımları, halkın şikayetleri) yönelik acil durum hazırlık ve müdahale prosedürlerini denetlemek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı ile ilişkili olaylar veya şikayetleri soruşturmak, düzeltici/önleyici faaliyetlerin yapılmasını sağlamak ve bulguları Proje Direktörü ve ÖAŞ'ye bildirmek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı risklerinin proaktif bir şekilde yönetildiğinden ve alınan derslerin sürekli iyileşmeye entegre edilmesini sağlayarak 'önce güvenlik' kültürünü teşvik etmek.

İşyeri Hekimi (EPC)

- Taş ocağı ve ariyet ocağı ile ilişkili sağlık sorunlarına odaklanarak yerinde tıbbi destek ve acil durum müdahalesi sağlamak.

- Periyodik sağlık kontrolleri yapmak ve toz, gürültü veya titreşim maruziyeti üzerindeki etkileri izlemek için kayıtları tutmak.
- İSG-Ç ekipleriyle koordinasyon içinde önleyici tedbirleri (örneğin, işitme koruması, iş rotasyonu, toz maskesi) önermek ve desteklemek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı ile ilişkili risk değerlendirmeleri ve olay soruşturmaları için farkındalık oturumları ve tıbbi bilgi vermek.

Arkeolog (EPC)

- İnşaat öncesinde ve sırasında projenin kapsadığı alan içinde arkeolojik araştırmalar ve değerlendirmeler yapmak ve düzgün raporlamayla rastlantısal buluntu prosedürlerini uygulamak.
- Rastlantısal buluntu protokolleri ve yasal yükümlülükler dahil olmak üzere inşaat personeli ve altyüklenicilere kültürel miras bilinci konusunda eğitim vermek.
  Taş ocağı ve ariyet ocağı personelini yakın civarda bulunan kültürel miras alanları ve ilgili koruma gereklilikleri hakkında bilgilendirmek.

Biyoçeşitlilik Uzmanı (EPC)

- Taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetlerinin hassas türler ve habitatlar üzerindeki biyolojik çeşitlilik etkilerini izlemek ve raporlamak.
- Biyoçeşitlilik ve Patlatma Yönetim Planları altındaki etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasına destek vermek.
- Uygunsuzluklar ortaya çıktığında Çevre Mühendisi ve Ç&S Müdürü ile birlikte düzeltici faaliyetleri koordine etmek.

İSG Şefi (EPC)

- Sahada İSG-Ç gerekliliklerinin günlük olarak uygulanmasını taş ocağı ve ariyet ocağı ile ilişkili önlemleri vurgulayarak denetlemek.
- Taş Ocağı Yönetim Planına yüklenici ve altyüklenici uygunluğunu izlemek ve sapmaları İSG-Ç Müdürüne bildirmek.
- Taş ocağı faaliyetleri ile ilişkili olay/şikayet soruşturmalarını desteklemek ve düzeltici faaliyetleri denetlemek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı izleme, denetimler ve uygunluk kontrolleri konusunda saha kayıtlarını tutmak.
- Denetimler, incelemeler ve raporlama sırasında ÖAŞ İSG-Ç ekibiyle koordinasyon sağlamak.

İSG Mühendisi (EPC)

- Taş Ocağı Yönetim Planının patlatma dahil tüm saha faaliyetleri çapında uygulanmasını ve sürekli iyileştirilmesini desteklemek.
- Yüklenici ve altyüklenicilere teknik kılavuzluk sağlamak, saha risk kaydını tutmak ve incelemeler ve denetimler gerçekleştirmek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetleriyle ilişkili kazalar veya güvensiz koşullar konusunda soruşturmalar yürütmek, bulguların belgelenmesini ve düzeltici önlemlerin uygulanmasını sağlamak.
- İSG uygunluğu, riskler ve genel performans konusunda İSG Müdürüne düzenli olarak rapor vermek.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı güvenlik önlemleri konusunda işçilere teknik bilgi ve rehberlik sunmak.

İSG Teknisyeni (EPC)

- Kıdemli İSG-Ç personelinin denetimi altında patlatma tehlikesi tespiti, risk değerlendirmeleri ve saha koşullarının denetimlerinde destek sunmak.
- Taş Ocağı Yönetim Planı ve İSG-Ç önlemlerinin sahada uygulanmasını desteklemek, güvenli çalışma uygulamalarını güvenceye almak.
- İşçiler ve altyükleniciler tarafından günlük KKD kullanımı ve İSG-Ç protokollerine uyumu izlemek.
- Kayıtları güncel ve doğru bir şekilde tutarken işbaşı sohbetleri, tatbikatları ve güvenlik toplantılarını desteklemek.
- Gözlemlenen her türlü taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetinin uygunsuzluğu veya İSG-Ç sorununu, İSG-Ç Mühendisi veya İSG Müdürüne bildirerek zamanında eylemde bulunulmasını sağlamak.

Acil Tıp Teknikeri (EPC)

- Taş ocağı ve ariyet ocağı sahalarında gerektiğinde acil tıbbi bakım sağlamak, yaralanan personeli stabil hale getirmek ve tedavi amaçlı tahliyeyi koordine etmek.
- İşyeri hekimine sağlık kontrollerinde yardımcı olmak, kayıt tutmak ve tıbbi malzemelerin durumunu izlemek.
- İş sağlığı ve güvenliği ile taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetleri ile ilişkili tatbikatlar ve farkındalık kampanyalarına katılmak.
- Taş ocağı ve ariyet ocağı ile ilişkili riskleri veya tekrar eden sorunları İSG Müdürü ve İşyeri Hekimine bildirmek.

Çevre Mühendisi (EPC):

- Sahada altyüklenici uygunluğu dahil olmak üzere Taş Ocağı Yönetim Planını uygulamak ve izlemek.
- Etki azaltıcı önlemlerin etkili olmasını sağlamak için rutin gürültü, toz ve titreşim seviyesi denetimleri ve ölçümleri gerçekleştirmek.
- Taş ocağı faaliyetleriyle ilişkili izleme çalışmaları için doğru kayıtlar ve veri tabanları tutmak ve denetimler veya mevzuata uygunluk için raporlamayı desteklemek.
- Saha personeli için taş ocağı farkındalığıyla ilişkili eğitim, işbaşı bilgilendirmeleri ve oryantasyonları desteklemek.
- Taş ocağı ile ilişkili olayların soruşturmalarına katılmak ve İSG-Ç ve Ç&S ekipleriyle düzeltici/önleyici faaliyetlerin koordinasyonunu sağlamak.
- Taş Ocağı Yönetim Planı gerekliliklerini iş planlarına, uygulama yöntemlerine ve inşaat faaliyetlerine entegre etmek.

V. ETKİ ÖNLEME PLAN, PROSEDÜR VE PROGRAMLARI

V.1 Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Sahalarının Genel Tanımı

İnşaat işleri agregalar, beton, çelik, alüminyum, çimento, bitümen, kablolar, vs. gerektirir. Beton köprülerin, istinat duvarlarının, menfezlerin ve diğer sanat yapılarının inşası için gerekli olacaktır. Beton üretimi için agrega malzemesi ruhsatlı taş ocaklarından sağlanacaktır. Agregalar çıkarma işleminden sonra kırılacak, elekten geçirilecek ve gerektiği gibi yıkanacaktır. Proje içinde kullanılacak beton türleri/sınıfları aşağıdakileri içerecektir:

- Öndökümlü öngerilmeli kiriş betonu
- Sonradan gerilmeli öngerilmeli kiriş betonu
- Betonarme
- Düz beton

ÇSED kapsamında yedi taş ocağı ve ariyet ocağı değerlendirilmiştir, ancak güncel planlama kapsamında kullanım için dört taş ocağına öncelik verilecektir. Malzeme çıkarmak için planlananlarla ÇSED etki değerlendirmesi sırasında değerlendirilenler dahil olmak üzere tüm taş ocakları Şekil I-1'de verilmiştir.

İnşaat faaliyetleri için ihtiyaç duyulacak malzeme miktarı aşağıdaki Tablo V.1'de sunulmuştur.

Tablo V.1 İnşaat Faaliyetleri için Gerekli Malzemeler

Kaynak	Konum	Malzeme Tipi	Sahanın / Tesisin Tanımı	Beton Agregaları (m^3)	Alt Temel – Plentmiks Temel Agregası (m^3)	Sıcak Katranlı Karışım (m^3)	Toplam Miktar (m^3)
Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	56+500	Kristalize kireçtaşı, mermer	Beton Tesisi-1	241.870,03			**1.878.435,94**
			Beton Tesisi-2	304.899,03			
			Beton Tesisi-3	205.743,75			
			Mekanik Tesis-1		800.525,05		
			Asfalt Tesisi-1			325.398,08	
Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	105+000	Kristalize kireçtaşı, mermer	Mekanik Tesis-2		695.577,54		**695.577,54**
Çenger Deresi Malzeme Ocağı	105+000	Dere Malzemesi	Beton Tesisi-4	158.552,65			**537.569,52**
			Beton Tesisi-4a	104.838,11			
			Beton Tesisi-5	274.178,77			
Karamanlar Taş Ocağı	123+000	Kristalize kireçtaşı, mermer	Beton Tesisi-6	315.393,23			**1.947.983,95**
			Mekanik Tesis-3		938.660,04		
			Asfalt Tesisi-2			298.010,66	
			Asfalt Tesisi-3			395.920,03	
TOPLAM				**1.605.475,56**	**2.434.762,63**	**1.019.328,76**	**5.059.566,95**

Taş ocağı ve ariyet ocağı alanında olası çevresel risk taşıyan faaliyetler şunlardır:

- Saha temizliği
- Makineler ve ekipmanın devreye sokulması

- Hafriyat, patlatma ve taş ocağı faaliyetleri
- Taş ocağı (kaya dolgu malzemesi, agregalar, koruyucu kaya dolgu malzemesi) ve ariyet ocaklarından (kum, çakıl, laterit kil) malzemelerin taşınması
- Araçların erişim yollarında hareketi
- Ulaşım faaliyetlerinden kaynaklanan toz ve gaz yayılımları
- Sahaların yeniden bitkilendirilmesi faaliyetleri

V.2 Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Sahalarının Risk Değerlendirmesi

EPC Yüklenicisi, taş ocağı malzemeleri ve agregaların çıkarılmasıyla ilişkili bir tehlike veya risk oluşturabilecek proje faaliyetlerini belirlemek ve ortaya çıkabilecek olası riskleri değerlendirmek için yürütülecek bir risk değerlendirmesi hazırlayacaktır.

Risk değerlendirmesinin hazırlanması sırasında riskleri incelemek ve değerlendirmek ve olası etkileri belirlemek için aşağıdaki görevler gerçekleştirilmelidir:

- Proje inşaatıyla ilişkili tüm faaliyetler ve alt faaliyetleri belirlemek;
- Faaliyetin çevre, işçi ve halkın emniyeti ve güvenliği ve Proje çevresinin sosyal/kültürel unsurları üzerindeki olası etkisini değerlendirmek;
- Her bir etkinin meydana gelmesi halinde muhtemel sonuçları belirlemek;
- Herhangi bir kontrol olmadan her bir etkinin meydana gelme ihtimalini değerlendirmek;
- Etkinin/etkilerin şiddetini değerlendirmek;
- Risk seviyesini kabul edilebilir bir seviyeye indirmek için uygulanması gereken güncel ve gelecekteki etki azaltıcı önlemleri belgelemek; ve
- Etki azaltıcı önlemler uygulandıktan sonra kalıntı riskleri belirlemek için yeniden değerlendirme yapmak.

Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı operasyonları çevresel, sosyal, sağlıksal ve güvenlikle ilişkili etkilere neden olacaktır. Taş ocağı ve ariyet ocaklarının şu açılardan olası etkileri vardır:

- ***Trafik ve güzergah sorunları,*** taş ocağı/ariyet ocağı alanı ve çıkarılan malzemenin varış yeri arasındaki önerilen erişim ve nakliyat güzergahlarından kaynaklanır.
- ***Atık ve döküntü malzemenin oluşması,*** taş ocağı ve ariyet ocakları faaliyetlerinden ve bu atık malzemelerin bertaraf edilmesinden kaynaklanır.
- ***Peyzaj ve görsel etkiler,*** taş ocağı faaliyetlerinin çevredeki alan üzerindeki etkileridir.
- ***Çevre kirliliği,*** toprak, hava ve su kirliliği gibi drenaj faaliyetlerinden veya patlatmada toprağın her türlü kirlenmesinden kaynaklanır.
- ***Bitki örtüsünün temizlenmesi,*** taş ocağı ve ariyet ocağı operasyonları için zemin çalışmalarından dolayı gerekli olacaktır.
- ***Halk sağlığı ve güvenliği üzerindeki etki,*** inşaat tehlikeleri, trafik, çevre kirliliği (hava, gürültü, su, toprak) faktörlerinden kaynaklanır.

V.3 Genel İlke ve Tedbirler

Bu Plan, Projenin inşaatı sırasında agrega çıkarma faaliyetleriyle ilişkili riskleri asgariye indirmek için kullanılacak bir dizi önlem sunar. EPC Yüklenicisi, etkilerin azaltılması konusunda özelleştirilmiş bir

yaklaşım geliştirmek için bu önlemleri kullanacaktır. Bu bölümde açıklanan bazı genel ilke ve yaklaşımlar aynı zamanda uygulanacaktır.

EPC Yüklenicisi, dereden inşaat malzemesi çıkarma faaliyetlerinin çevre ve insanlar üzerindeki etkisini bunları mümkün olan her yerde daha düşük etkili alanlarda gerçekleştirerek asgariye indirecektir.

EPC Yüklenicisi tarafından ÖAŞ ile istişare halinde daha derinlemesine araştırılacak olan büyük malzeme çıkarma sorunları şunları içerecektir:

- Proje inşaatı için çıkarılacak malzeme gereksinimleri - malzeme türleri ve hacimleri.
- Tünelden ve her türlü diğer proje kazısından çıkarılan kaya agregalarının uygunluğu ve bu uygun malzemenin hacim tahmini.
- Malzeme çıkarma sahası seçenekleri - Aşağıdakiler gibi operasyonel sorunlar ve çevresel ve sosyal etkileri göz önüne alarak seçilen nehir yatağı malzeme çıkarma sahalarının yanı sıra diğer alternatif malzeme çıkarma sahalarının da uygunluğunun gözden geçirilmesi:
    - şev stabilitesi,
    - düzenli taşkın erişebilirliğinden yalıtılmışlık; ve
    - konum
- Gereken her türlü devlet izni ve/veya arazi sahibi / topluluk izni ve kabul edilen nihai saha arazi kullanımı.

Dere alanları bulunacak ve nehir yatakları ve kıyıları destabilize edilmeden bu alanlardan malzeme çıkarılacaktır.

Bu bölümde kaydedilen etki azaltma / yönetim prosedürleri, inşaat sırasında olası agrega çıkarma etkilerini yönetmek için kullanılacak yaklaşımı sağlar. EPC Yüklenicisi, yerel halk ve çevre üzerinden etki yaratmaktan kaçınmak için tanımlanan etki azaltma / yönetim prosedürlerini uygulama taahhüdü verecektir.

Etki azaltma / yönetim prosedürleri ÇSED içinde, agrega çıkarma dahil olmak üzere öngörülen inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkiler için uygun olarak tanımlanmıştır. Bu Plan içinde tanımlanan prosedürlerin uygulanmasını takiben saha faaliyetlerinden kaynaklanan malzeme çıkarma etkilerinin ortaya çıkması durumunda, EPC Yüklenicisi alınacak ilave önlemlere olan ihtiyacı değerlendirecek ve buna göre bu TOYP'yi güncelleyecektir.

V.4 Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Yönetim Prosedürleri

Kontrol

Taş ocağı ve ariyet ocaklarının işletilmesi için EPC Yüklenicisi bir Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Kontrolörü görevlendirecektir.

EPC Yüklenicisi; taş ocakları ve ariyet ocaklarında herhangi bir işleme veya inşaat faaliyetine başlamadan önce tüm teknik verilerin hazırlanmış olmasını ve gerekli izinlerin mevcut olmasını sağlayacaktır.

TAŞ OCAĞI YÖNETİM PLANI

Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Kontrolörü, kademeler, yamaçlar, toprak dolguları, hendek kenarlarının kontrolünü sağlamak için tam zamanlı bir çalışan olarak atanacaktır. Aynı zamanda yerel koşulların düzenli olarak izlenebilmesi için jeolojik hareket işaretleri fark edildiğinde işler durdurulacaktır.

Taş ocağı işletimi sırasında yeraltı suyu sızıntısı veya her türlü başka su sızıntısıyla karşılaşılması halinde, sahaya gerekli sayıda pompayla birlikte suyun toplanması ve pompalanması için iyi kurulmuş bir drenaj sağlanmalıdır.

Patlatma Faaliyetleri

* ÖAŞ'nin izni olmadan herhangi bir patlatma yapılmayacaktır. Kazı hatlarının dışındaki malzemeleri kaldırılmamış durumda korumak için önlemler alınacaktır.

Taş ocağında patlatma faaliyetleri Patlatma Yönetim Planına uygun olarak gerçekleştirilecektir. Patlatmalar Taş Ocaklarına giden yollar üzerindeki reklam panolarına asılan kamu duyurularıyla duyurulmalıdır. Halka rahatsızlık vermekten kaçınmak için, Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planında tanımlanan önlemler alınacaktır. Patlayıcıların güvenli taşınması için Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atıklar Yönetim Planında tanımlanan önlemler uygulanacaktır.

VI. TAŞ OCAĞI FAALİYETLERİNİN ETKİLERİ İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

EPC Yüklenicisi, Çevresel ve Sosyal Yönetim Planında tanımlanan ve bu Planın yanı sıra aşağıdaki yönetim planlarında da verilen etki azaltıcı önlemleri uygulayacaktır.

- Katı Atık Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Döküntüye Müdahale Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Patlatma Yönetim Planı
- Yıkım Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Eğitim Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı

Etki azaltıcı önlemlerin bir listesi, bu Planda tanımlanan sorunlarla ilişkili terminolojiyle birlikte aşağıdaki başlıklarda verilmiştir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

- Yamaçlar, kazılar ve jeolojik stabiliteyi izlemesi için tam zamanlı bir Taş Ocağı Kontrolörünü görevlendirmek; instabilite veya riskler gözlemlendiğinde işleri durdurmak.
- Güvenli patlatma prosedürlerini uygulamak: Alan temizliği, patlayıcı taşınması ve depolanması, nakliye, yükleme, geri sayım, ateşleme, patlama sonrası güvenlik, saklama.
- Yetkisiz girişi önlemek için kazı yüzeyleri ve çökeltme havuzlarının çevresini çitle çevirmek ve işaretler yerleştirmek.
- Boşaltmadan önce su kalitesini izlemek; gerektiği gibi atıksu arıtması sağlamak.
- Tehlikeli malzemeler, yakıtlar, yağlar ve patlayıcıların onaylanmış ve setle çevrilmiş tesislerde, hassas alanlardan uzak saklanmasını sağlamak.
- İnşaat sonrası riskleri (örneğin, erozyon, şev kayması) önlemek için uzun vadeli rehabilitasyon uygulamak.
- Yalnızca eğitimli personel aletleri/makineleri kullanma yetkisine sahiptir.
- Aletler/makineler için günlük kullanım öncesi kontroller kayıt altına alınacaktır
- Bir yetkili, kazıları her gün ve hava olaylarından sonra denetlemelidir.

Trafik Yönetimi

- Taş ocakları/ariyet ocakları ve malzeme varış yerleri arasında belirlenmiş erişim ve taşıma yolları tanımlamak ve bunları kullanmak.
- Malzeme çıkarma, istifleme ve taşıma faaliyetlerini onaylanmış uygulama yöntemine uygun olarak gerçekleştirmek.
- Saha trafiğiyle ilişkili olarak halk güvenliği önlemlerini uygulamak (hız kontrolü, ayrı güzergahlar, trafik işaretleri).

- Aktif taş ocağı/ariyet ocağı alanlarına erişimi yalnızca eğitimli personelle sınırlamak ve uygun güvenlik önlemlerini almak.

Halk Sağlığı ve Güvenliği

- Arazi sahipleriyle saha erişimi konusunda anlaşmaya varmak; erişim yolları elde tutulmuyorsa araziyi proje öncesi konumuna getirmek üzere yeniden yapılandırmak.
- Halk güvenliği önlemlerini uygulamak: Çitle çevirme, malzeme çıkarma sahalarına erişimi kısıtlama ve güvenli trafik düzenlemeleri.

Planlama ve Saha Yönetimi

- İnşaat öncesinde ayrı bir Taş Ocağı ve Ariyet Ocağı Yönetim Planı hazırlamak.
- Taş Ocağı Yönetim Planının şunları içerdiğinden emin olmak: Saha kapsamı, yöntemler, taşıma güzergahları, çıkarılmış malzeme/atık hacimleri, bertaraf ve rehabilitasyon.
- Taş ocağı ve ariyet ocaklarında tüm çalışma sahalarında uygulanan standart çevresel ve sosyal prosedürleri uygulamak.
- Risk değerlendirmesi, saha detayları, çıkarma yöntemleri ve atık yönetimi, izinler ve rehabilitasyon yaklaşımı dahil olmak üzere her bir malzeme çıkarma sahası için bir Uygulama Yöntemi hazırlamak.
- Malzeme çıkarmadan önce gerekli tüm izinleri almak.
- Kullanımdan önce her malzeme çıkarma sahası ve kırma tesisini denetlemek ve onaylamak.
- Başlamadan önce malzeme çıkarma sınırları, erişim noktaları, drenajlar ve çökeltme havuzlarının etüdünü yapmak ve işaretlemek.
- Malzeme çıkarmaya başlamadan önce tüm saha hazırlığını ve çevresel kontrolleri tamamlamak.
- Malzeme çıkarma gerekliliklerine sıkı bir biçimde uyulmasını sağlamak için personele saha oryantasyonu/gezisi sağlamak.
- İşleri yapmadan önce İnşaat/Ç&S ekipleri tarafından saha hazırlığının tamamlanması (bitki örtüsü temizliği, güvenlik önlemleri).

Ekolojik Koruma

- Nehir yatakları ve kıyılarının malzeme çıkarma sırasında destabilize olmasını önlemek.
- Malzeme çıkarma faaliyetleri üreme ve yavrulama mevsimleri sırasında gerçekleştirilmeyecektir; ekolojik alanları izlemek.
- Ekoloji üstünde gürültü ve titreşim etkilerini ekolojik kontrollere uygun olarak yönetmek.
- Yerel türlerle yeniden bitkilendirme mümkün olan en erken zamanda başlatılacaktır.
- Erozyonu kontrol etmek ve bitki örtüsünü eski haline getirmek için kıyılara otlar veya erozyon kontrolü malzemeleri dikmek.

Erozyon, Çökelti ve Toprak Yönetimi

- Asılı çökelti ve tehlikeleri asgariye indirmek için alüvyonlu alanlarda malzeme çıkarmayı kontrollü gerçekleştirmek.
- Yalnızca belirlenmiş alanlarda, taşkın bölgelerinin dışında ve su yollarından en az 20 m uzaklıkta istifleme yapmak.
- Malzeme çıkarmayı onaylanmış hacimler ve belirlenmiş alanlarla sınırlandırmak.
- Üst toprağı istiflemek ve saha rehabilitasyonu için yeniden kullanmak; şevlerde basamaklar/teraslar kullanmak.

- Yük fazlasını stabilize etmek ve yeniden bitkilendirmek; yeniden bitkilendirmeyi desteklemek için organik artıkları serpmek.
- Herhangi bir zamanda açıkta kalan yüzeyleri asgariye indirmek için inşaatı sıralı olarak programlamak.
- Bitki örtüsü temizliğini asgariye indirmek ve kullanımdan hemen sonra toprakları kaldırılmış alanları rehabilite etmek.

Görsel ve Peyzaj Etkisi / Rehabilitasyon

- Şev restorasyonu, artık dolgusu ve yeniden bitkilendirme yoluyla taş ocağı boyutunu ve görsel etkiyi asgariye indirmek.
- Sağlık/güvenlik tehlikeleri ve çevre kirliliğinden kaçınmak için uzun vadeli rehabilitasyon önlemlerini uygulamak.
- Ariyet ocaklarının stabil şevler, drenaj, bitki örtüsü ve durgun sudan kaçınmak yoluyla yeniden yapılandırılmasını sağlamak.
- Malzeme çıkarma faaliyetlerini tek bir kaynakta yoğunlaşmak yerine birden çok saha çapında dağıtmak.
- İşler tamamlandıktan sonra tam saha restorasyonu gerçekleştirmek.

Hava Emisyonları ve Toz Kontrolü

- Toz bastırma önlemlerini uygulamak (örneğin, taşıma yollarına su püskürtme, istiflerin üstünü örtme).
- Egzoz emisyonlarını asgariye indirmek için kamyonların ve makinelerin bakımlarının iyi bir biçimde yapılmış olmasını sağlamak.

VII. EĞİTİM

Düzenlenecek eğitimler inşaat aşaması sırasındaki Proje faaliyetlerini kapsayacaktır. Düzenlenecek genel eğitimlerin sonucunda, görev tanımına dayalı olarak düzenlenecek eğitimlerin seviyesi belirlenecektir ve bu eğitimlerin gerçekleştirilmesi ve belgelenmesi için temek prosedürler değerlendirilecektir.

İnşaat faaliyetlerinde görev alan tüm personelin, altyükleniciler ve tedarikçiler dahil olmak üzere özellikle de inşaat makinelerinin operatörlerinin, TOYP'nin gereklilikleri konusunda yeterli eğitim almış ve bilgilendirilmiş olması sağlanacaktır. Eğitim, inşaat aşaması sırasında Ç&S Ekibi tarafından verilecektir. İnşaat aşaması tamamlanana kadar, yılda en az bir kere ve çalışanların talepleri ve istekleri doğrultusunda tazeleme eğitimleri de düzenlenecektir. Eğitim aşağıdakileri kapsayacaktır:

- Taş ocağı ve ariyet ocağı yönetimine özgü çevresel sorumluluklar ve mevzuat sorumlulukları,
- Taş ve ariyet ocağı yönetimi için gerçekleştirilecek faaliyetlerde görev ve sorumluluklar,
- Atık yönetimi hiyerarşisi ilkeleri.

VIII. İZLEME

Proje inşaat işleri için tanımlanan taş ocağı ve ariyet ocağı faaliyetlerinin izlenmesi, önlemler ve prosedürlerin uygulandığından ve çalışır durumda olduğundan emin olunmasını sağlayacaktır. Taş ocağı ve ariyet ocağı işletim faaliyetlerinden kaynaklanan hava kirliliği seviyesi ve ses/titreşim emisyonları seviyesi izlenecektir, sınır aşımı durumunda derhal etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Gerekirse risk değerlendirmesi güncellenecektir.

İzleme çalışmaları, Ç&S Müdürü ve ekibi tarafından, İSG Müdürü ve ekibiyle yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında toz bastırma uygulamalarının yerine getirilip getirilmediğinin doğrulanması, makine ve ekipmanların emisyonlarının izlenmesi, iş makinelerinin bakım durumunun değerlendirilmesi ve de yerleşim alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınlarında etki azaltıcı önlemlerin sürekli olarak uygulanmasının sağlanması yer alacaktır.

Yüklenicilerin ve altyüklenicilerin kaynak verimliliği yönetim koşullarını uygulamadaki performansı, çevre denetimleri, saha denetim raporları ve saha gözlemleri aracılığıyla gözden geçirilecektir. Tespit edilen uygunsuzluklar düzeltici ve önleyici faaliyet planlarının zamanında devreye girmesini tetikleyecektir. İzleme kapsamında, uygulanan önlemlerin etkinliğini onaylamak ve tekrarının önlenmesini sağlamak için takip değerlendirmeleri de bulunacaktır.

Dahili izlemenin yanı sıra, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı da dahil olmak üzere ilgili kamu kuruluşları tarafından ulusal mevzuata uygun olarak denetimler gerçekleştirilebilir. Bu denetimlerin sıklığı ve kapsamı yetkililer tarafından belirlenecek olup bu denetimler sırasında izleme verilerinin incelenmesi, sahada emisyon kontrolü uygulamaları ve uygunluğun belgelendirilmesi çalışmaları yapılabilir.

İzleme çalışmaları, izlenecek parametreler, bunlara karşılık gelen izleme noktaları, ölçüm sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği Tablo VIII.1'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Hava kalitesi ve emisyon azaltıcı önlemlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve ulusal yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz edecektir.

Taş ocağı ve ariyet ocağı sahalarının izlenmesinde kullanılan yöntemler şunları içerir:

- Görsel izleme (Ç&S ekibi tarafından sağlanan yerinde denetim)
- Yerinden ölçümler (ses/titreşim ve hava kirliliği seviyelerinin ölçümleri için prosedürler ve izleme noktaları Hava Emisyonları ve Toz Kontrolü Yönetim Planı, Gürültü ve Titreşim Kontrol Planı içinde tanımlanmıştır)
- Makineler/ekipmanların teknik işlevlerinin kontrolü.

Tablo VIII.1 Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme İstasyonu / Konumu	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Malzeme çıkarma işleri sırasında TOYP'nin etkili uygulanması	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları	Dokümantasyon ve saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC
İzin gereksinimleri	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları	Dokümantasyon ve saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC
Su yolları ve yola göre istiflerin konumu	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC
Toz ve partikül madde	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları; Taş ocağı ve ariyet ocağı alanlarına yakın hassas alıcılar	Saha ölçümleri	Üç Ayda Bir veya Şikayet Üzerine, Çevre İzninde belirtilen sıklıkta	-ÖAŞ -EPC -Akredite laboratuvarlar
-Uygulanan madencilik yöntemi -Patlatma faaliyetleri -Üretim miktarı (m^3/gün) -Şev stabilitesi -Şantiye sahalarının sınırları -Atık kayaların yönetilmesi	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları	Saha denetimi	Günlük	ÖAŞ
-Tedarik edilen, depolanan ve kullanılan tehlikeli maddelerin/kimyasalların listesi (tür ve miktar/hacim ile ilgili bilgiler dahil) - Oluşan/bertaraf edilen atıkların türü (diğer bir deyişle kentsel, ambalaj, atık yağ vs.) ve miktarı -Lisanslı şirketlerle yapılan atık yönetimi/bertaraf anlaşmaları -Atık Yönetim Planları -Geçici Atık Depolama Alanları	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları	-Saha denetimi -Doküman incelemesi	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
Çevresel Gürültü (dBA)	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanlarına yakın hassas alıcılar	Saha ölçümleri (24 saat)	Üç Ayda Bir veya Şikayet Üzerine	-ÖAŞ -EPC -Akredite laboratuvarlar
Zemin titreşimi değeri	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanlarına yakın hassas alıcılar	-Titreşim ölçer ile ölçüm	Üç Ayda Bir veya Şikayet Üzerine	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
-KKD kullanımı -Sağlık ve güvenlik uyarıları -Yangın güvenliği ekipmanları/sistemleri	Taş ocağı ve ariyet ocağı alanları	-Saha denetimi -Görsel gözlem	Günlük	-ÖAŞ -EPC

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Ana Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

IX. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo IX.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Patlatma faaliyetleri esnasında sıfır uygunsuzluk	%100 uygunluk	Her patlatma olayı başına	ÖAŞ
Hassas alıcılardaki gürültü ve titreşim seviyeleri (dB, mm/s)	Yasal sınırlar ve uluslararası standartlar içerisinde	Üç ayda bir / Patlatma esnasında	ÖAŞ
Saha sınırındaki toz (PM_{10}/$PM_{2,5}$) konsantrasyonu	Ulusal/IFC kılavuz ilkeleri değerleri	Üç Ayda Bir	ÖAŞ
Taş ocağı şevleri ve basamaklarının stabilitesi (görsel inceleme ve jeoteknik izleme)	Şev kayması veya güvensiz koşullar yok	Günlük	ÖAŞ
Taş ocağı operasyonlarıyla ilişkili halk şikayetleri	Sıfır çözülmemiş şikayet; yanıtlama süresinde sürekli iyileşme	Ayda bir	ÖAŞ
Taş ocağı güvenliği, patlatma ve çevresel yönetim konusunda işçi eğitimi sayısı	Planlanan eğitimlerin %100'ü verildi	Ayda bir	ÖAŞ

X. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Çalışanlarla ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır.

İzleme sonuçları, Proje faaliyetlerinin ulusal mevzuata ve uluslararası standartlara uygunluğunu sağlamak amacıyla sorumlu taraflara bildirilecektir. İzleme sonuçlarına göre Plan, Projenin Ç&S ve İSG Müdürleri tarafından gözden geçirilecek ve güncellenecektir.

İç denetimde aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

- Bu Planın doğru uygulanması;
- Bir denetim ve gözden geçirme sisteminin doğru ve zamanında uygulanması;
- Bu Plan altında Bölüm 8 (İzleme Faaliyetleri) ve Bölüm 9 (ÖPG'ler) bölümlerinde verilen tabloda belirtilen tüm noktalar.

İnceleme ve denetim faaliyetlerinin kanıtları ve sonuçları denetim raporlarına ve "Uygunsuzluk ve Önleyici/Düzeltici faaliyetler" kayıtlarına eklenecektir. Proje Yönetimi, denetim ve incelemelerin sonuçlarını ve Önleyici/Düzeltici faaliyetlerin ilerlemesini inceleyecek ve gerekirse uygun ilave eylemlerde bulunacaktır.

Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş insan kaynakları ve işgücü ile ilgili prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir.

Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve çalışma mevzuatı ve uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XI. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince kaynak verimliliği yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Eylemlerin/tedbirlerin uygulanmasına ve ilgili sonuçlara ilişkin kanıtlar, bu Plan içerisinde bulunan Bölüm X “Denetim ve Gözden Geçirme” bölümünde ayrıntılı olarak açıklandığı üzere inceleme ve denetim faaliyetleri ile toplanacak ve bu kanıtlar denetim raporlarında açıklanacaktır.

Yükleniciler, çalışanlara verilen her türlü eğitim, olay kayıtları, şikayet kayıtları, kendi altyüklenici seçme süreçleri gibi istatistikleri aylık olarak toplamaktan ve Yükleniciye raporlamaktan sorumludur. Herhangi bir altyüklenici mevcutsa, Yüklenicinin kontrolü altında, bu Planda yer alan koşulları gerektiği şekilde uygulamaktan sorumludur.

Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, ölçümler, kayıtlar ve fotoğraflar) uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenmelidir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak, hava kalitesi yönetimi ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçlarına bağlı olarak Ç&S Müdürü tarafından gözden geçirilecektir.

ANTALYA ALANYA MOTORWAY	**ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ**
Revizyon No: 0	**Tarih:** 08.09.2025
YIKIM YÖNETİM PLANI	

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
08.09.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 2
TABLOLAR LİSTESİ 3
ŞEKİLLER DİZİNİ 3
KISALTMALAR LİSTESİ 4
I. GİRİŞ 5
I.1 Projenin Tanımı 5
II. AMAÇ VE KAPSAM 7
III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 8
IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 9
V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 9
VI. YIKIM FAALİYETLERİ YÖNETİM YAKLAŞIMI 13
VII. YIKIM ÇALIŞMALARI İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER 15
VIII. EĞİTİM 20
IX. İZLEME 21
X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 22
XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 22
XII. RAPORLAMA 22

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Yıkım Yönetim Planı ve Diğer Proje Planları Arasındaki Bağlantılar
Tablo 2: Yıkım Faaliyetlerinden Beklenen Atık Akışları
Tablo 3: Yıkım Faaliyetleri için Etki Azaltıcı Önlemler - Risk Tablosu
Tablo 4: Eğitim Çerçevesi – Yıkım Faaliyetleri
Tablo 5: Tablo: İzleme Gereklilikleri Tablosu – Yıkım Faaliyetleri
Tablo 6: ÖPG Tablosu – Yıkım Faaliyetleri
Tablo 7: Denetim ve Gözden Geçirme Çerçevesi – Yıkım Faaliyetleri
Tablo 8: Yıkım Faaliyetleri için Raporlama Çerçevesi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita 6

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ – Antalya–Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
ACM – Asbest İçeren Malzeme
KSO – Kaza Sıklık Oranı
DÖF – Düzeltici ve Önleyici Faaliyet
İ&Y Atıkları – İnşaat ve Yıkıntı Atıkları
ÇGGK – Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği
KOİ – Kimyasal Oksijen İhtiyacı
YYP – Yıkım Yönetim Planı
ÇSG – Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED/ÇSED – Çevresel (ve Sosyal) Etki Değerlendirmesi
ÇYS/ÇSYS – Çevresel (ve Sosyal) Yönetim Sistemi
EPC – Mühendislik, Satınalma ve İnşaat (Yüklenici)
GIIP – Uluslararası İyi Endüstri Uygulamaları
İSG-Ç – İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
HKDY – Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
IFC – Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG – Önemli performans Göstergesi
LCmaks – Maksimum C Ağırlıklı Ses Seviyesi
EKED – Kilitleme / Etiketleme
LTIFR – Kayıplı İş Günü Kazası Sıklık Oranı
ÇŞİDB – Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (Türkiye)
İSG – İş Sağlığı ve Güvenliği
KKD – Kişisel Koruyucu Donanım
PPV – Tepe Parçacık Hızı
PS1–PS8 – IFC Performans Standartları (PS1: Ç&S Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi; PS2: İşgücü ve Çalışma Koşulları; PS3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi; PS4: Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti; PS5: Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim; PS6: Biyoçeşitlilik; PS7: Yerli Halklar; PS8: Kültürel Miras)
YYEP – Yeniden Yerleşim Eylem Planı
PKP – Paydaş Katılımı Planı
ÖAŞ – Özel Amaçlı Şirket (Proje Şirketi, AAOİAŞ)
TAPM – Toplam Askıda Partikül Madde
TAKM – Toplam Askıda Katı Madde
UATF – Ulusal Atık Taşıma Formu
DSÖ – Dünya Sağlık Örgütü
DBG – Dünya Bankası Grubu

I. GİRİŞ

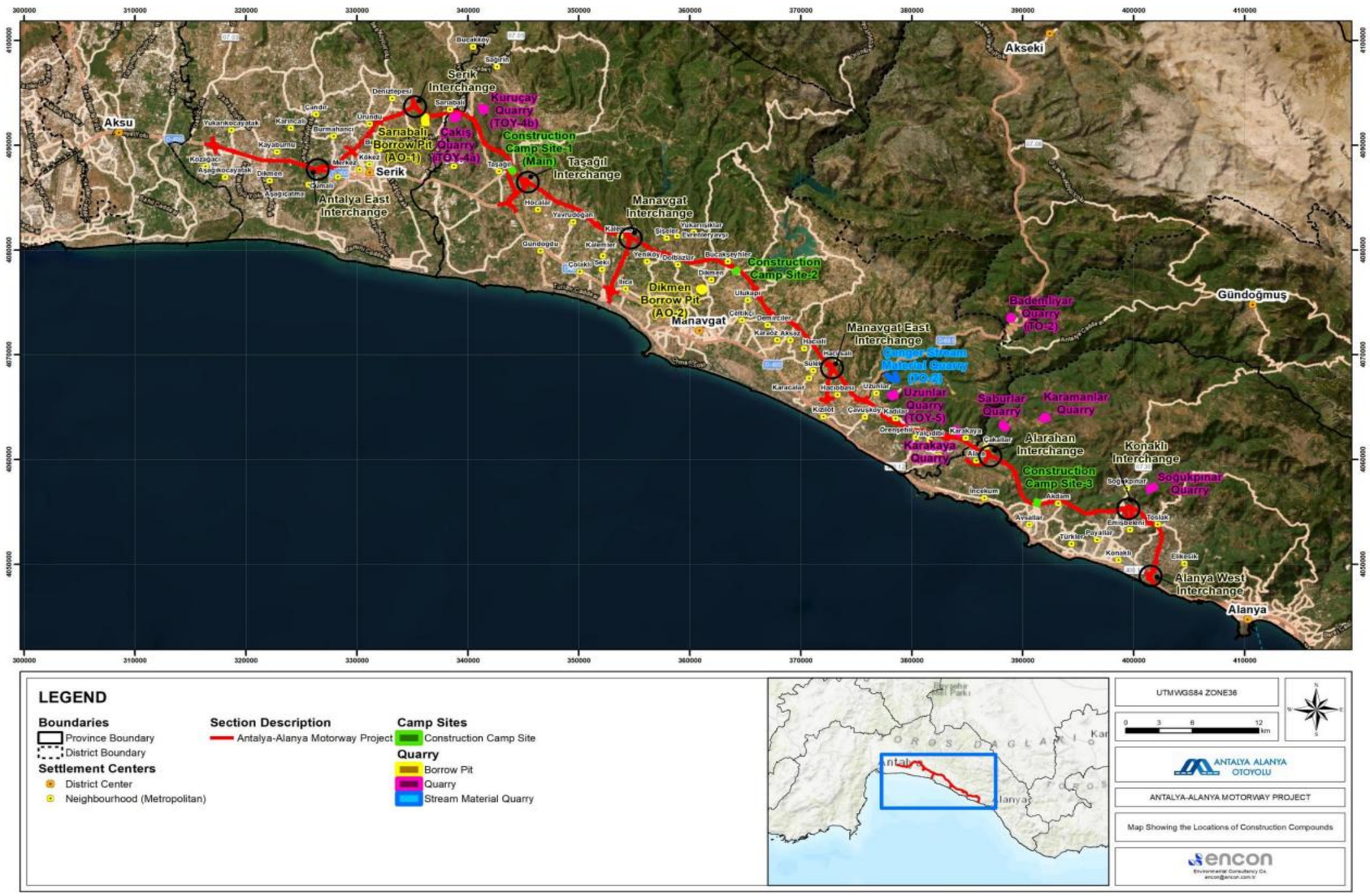
Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin ("Proje") sahibi olarak Yap, İşlet, Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ("AAOİAŞ" veya "Proje Sponsoru") ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret ("YİD") sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya "EPC") olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita Şekil I-1'de verilmiştir.



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

II. AMAÇ VE KAPSAM

Projenin, Akdeniz Bölgesi mevcut yol ağında tıkanıklığı rahatlatma ve gelecekteki trafik için kapasite oluşturma, istihdama, pazarlara, eğitime, sağlık hizmetlerine ve kültürel ve turizm tesislerine daha iyi erişim sağlama ve iyileştirilmiş acil durum müdahalesi süreleri ve istihdam yaratımı ve yerel ve bölgesel kalkınma üzerinden sosyal ve yerel ekonomik faydalar yaratma dahil olmak üzere çeşitli faydalar sağlaması öngörülmektedir.

İşletme sırasında kullanım için inşa edilecek tesisler içinde ücret toplama alanları, servis alanları ve bir bakım ve işletim alanı vardır. İnşaat sırasında gerekli olan geçici tesisler arasında tesisleriyle birlikte üç geçici şantiye alanı, ariyet ocakları/taş ocakları (taslak Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) uyarınca 11 tanımlanmış saha, Haziran 2025) ve depolama sahaları (22 tanımlanmış saha) bulunmaktadır.

Bu Yıkım Yönetim Planı (“Plan” veya “YYP”) Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (“Proje”) için hazırlanmıştır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, EPC ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Çalışma yeri, yapım ve yıkım metodolojisi veya yasal koşullarda herhangi bir değişiklik olması durumunda, Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

Bu Planın amacı:

- Ulusal mevzuat ve Proje standartlarını tanımlamak,
- Çalışanların görev ve sorumluluklarını tanımlamak ve
- Yıkım faaliyetleri esnasındaki olumsuz çevresel ve sosyal etkileri en aza indirmek için etki azaltıcı önlemler ile kontrol ve izleme önlemlerini belirlemek ve ana hatlarıyla ortaya koymaktır.

Yıkım Yönetim Planı güvenli, uygun ve izlenebilir bir yıkım süreci için görev ve sorumlulukların tanımlanmasını kapsar ve risk değerlendirmesi, izin alma süreci, paydaş iletişimi, işin ifası, atık ve tehlikeli malzeme yönetimi, eğitim, izleme ve raporlama konularıyla ilgili prosedürleri ortaya koyar.

Bu yönetim planı, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Aynı zamanda yıkım faaliyetleri sırasında çevresel ve sosyal konularda olası olumsuz etkileri yönetmek için gerçekleştirilmesi gereken eylemleri anlatır.

III. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Plan, hem ulusal mevzuat hem de uluslararası çevresel ve sosyal hususların yönetimi ile ilgili standartlarla uyumlu olarak geliştirilmiştir. Aşağıdaki referanslar, uygulamayı yönlendirmek ve Planın yıkım çalışmaları esnasında gerekli tüm yükümlülükleri karşılamasını sağlamak için kullanılacaktır.

1.1. Ulusal Koşullar

Türkiye'de yıkım faaliyetlerinin yasal dayanağını oluşturan başlıca düzenlemeler şunlardır:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu
- 3194 sayılı Ulusal İmar Kanunu
- 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun
- 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu
- 5326 sayılı Kabahatler Kanunu
- Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında Yönetmelik
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
- Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik
- Atık Yönetim Yönetmeliği
- Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği
- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
- Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği
- Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik

Bu düzenlemelere uyulması zorunlu olup, inşaat aşaması süresince uyumluluğun teyit edilmesi için sürekli izleme ve raporlama yapılacaktır.

1.2. Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

- IFC Performans Standartları
  - ✓ Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi,
  - ✓ Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi,
  - ✓ Performans Standardı 4: Halk Sağlığı ve Güvenliği,
  - ✓ Performans Standardı 5: Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim,
- IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Genel Kılavuz İlkeleri (2007)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)
- Dünya Bankası Grubu Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri (2007)

Bu referanslar, Projenin inşaat aşaması süresince yıkım uygulamalarının uygulanması, izlenmesi ve performans değerlendirmesine rehberlik etmesi, uluslararası çevresel, mesleki standartlara ve sosyal ilkelere uygunluğun sağlanması amacıyla kullanılacaktır.

IV. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Yıkım Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır: Plan, Yeniden Yerleşim Eylem Planı ("YYEP"), Paydaş Katılım Planı ("PKP") ve aşağıda listelenen projeye özgü planlarla yakın bir entegrasyon sağlamak üzere tasarlanmıştır.

- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Halk Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Altyüklenici Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Su Kalitesi, Atıksu ve Yağmursuyu Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Dökülmeye Müdahale Yönetim Planı
- Emniyet Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Gürültü ve Titreşim Yönetimi
- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Hafriyat Malzemesi Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Tehlikeli Madde Yönetim Planı
- Toprak Yönetimi ve Erozyon Kontrol Planı
- Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planı
- Toplum Yönetim Planı
- İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

V. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Şekil IV.1'de sunulan organizasyon yapısı, Projenin inşaat aşaması için önemli yönetim görevlerini ve raporlama kademelerini ana hatlarıyla açıklamaktadır. Bu yapı, sorumlulukların hiyerarşik olarak dağılımını tanımlamakta olup, çevresel ve sosyal yönetim planlarının yerine getirilmesinde müdahil olan farklı departmanlar arasındaki koordinasyonu sağlamaktadır. Bu yapıdaki her görev, görevlendirilen işlerin Projenin ÇSYS koşulları doğrultusunda gerçekleştirilmesini ve departmanlar arası koordinasyonun etkin bir şekilde sürdürülmesini sağlayacaktır.

Bu yapıyı desteklemek amacıyla, bu Planın uygulanması, izlenmesi ve raporlama koşulları ile ilgili görev ve sorumlulukların ana hatlarıyla bu bölümde sunulmaktadır. Planın bu bölümü, burada açıklanan önlemlerin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamakla ilgili tüm tarafların işlevsel görevlerini açıklamakta ve ilgili tüm birimler arasındaki hesap verilebilirliği güçlendirmektedir.

ÖAŞ Genel Müdürü:

- ÖAŞ ve paydaşlar genelinde sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- Tüm planların uygulanması için gerekli kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak.
- İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S ve İSG Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, EPC ve ÖAŞ'nin Ç&S ve İSG Müdürü ile diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile çevresel ve sosyal uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- ÖAŞ, paydaşlar ve yatırımcılar dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.

ÖAŞ Ç&S Müdürü

- Tüm planların ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin saha uygulamalarını ve yönetim planlarını doğru şekilde uygulamasını sağlamak ve izlemek.
- Bu Planın uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- Ç&S kriterlerini proje çalışmaları ve sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, İSG, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak. Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
- Kredi kuruluşları ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlara Ç&S uygunluğu ve performans raporlarını hazırlamak ve sunmak.
- Paydaş katılım faaliyetlerini ve yerel topluluklarla istişareleri desteklemek.
- Düzenleyici idareler, denetçiler ve STK'larla Ç&S uygunluğu ve performansı hususlarında iletişime geçmek.
- Düzeltici faaliyetlerin ve olay önleyici tedbirlerin uygulanmasına liderlik etmek.

ÖAŞ İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü

ÖAŞ İSG Müdürünün görevleri aşağıdaki şekildedir:

- Sağlık ve güvenlikle ilişkili planların ve belgelerin hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu

gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını güvenceye almak.

- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- Ç&S kriterlerini proje çalışmaları ve sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, Ç&S, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak. Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek.
- İş sağlığı ve güvenliği planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

EPC Proje Direktörü

EPC Proje Direktörü, inşaat faaliyetlerinin geçerli ulusal ve uluslararası standartlara uygun teslim edilmesi de dahil olmak üzere Proje için genel sorumluluğa ve hesap verebilirliğe sahiptir. İlgili faaliyetlerin bu Plana uygun biçimde yürütülmesini sağlar.

- Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak.
- EPC ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek.
- ÖAŞ ve paydaş beklentileri doğrultusunda EPC'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak.
- Bu planın hazırlanması, dağıtılması ve uygulamasında Ç&S ve İSG Müdürünü desteklemek. Uygunsuzluk durumunda, ÖAŞ ve diğer sorumlu tarafların iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak.
- Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG uygunluğunun desteklenmesi amacıyla proje bütçesinin hazırlanması, çalışanlar dahil olmak üzere kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak.
- EPC, paydaşlar ve diğer ilgili taraflar da dahil olmak üzere tüm paydaşlar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek.
- Projenin yönetim planlarının (İSG-Ç, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda onaylanması.
- Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak.

- Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek.

EPC Ç&S Müdürü

- İSG Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.
- Yıkım malzemelerinin değerlendirilmesini ve iyi atık geri dönüştürme ve yeniden kullanım uygulamaları tarafından yönetilmesini sağlamak.
- Tüm faaliyetlerin güvenli bir biçimde yönetilmesini, özellikle de (varsa) asbestin değerlendirilmesini, kaldırılmasını ve bertaraf edilmesini güvenceye almak.
- ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak.
- Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak.
- Çevresel ve sosyal yönetim planlarında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak.
- Çalışanların ve yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarının koşullarını karşılamasını ve ilgili eğitimlerin yapılmasını sağlamak.
- Ç&S kriterlerini altyüklenici sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, İSG, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak.
- Yükleniciler/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarını iletmesini ve uygulamasını sağlamak.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planı koşullarına uygunluk gösterdiğini izlemek.
- Çevre Mühendisleri, Biyoçeşitlilik Uzmanı, Arkeolog ve TİG'leri denetlemek ve izleme saha uygulamaları ve yönetim planlarını kontrol etmek.
- Düzeltici/iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak.
- Kazalar ve olayları kapsamlı olarak araştırmak ve alınan dersler üzerinden sürekli iyileştirmeyi desteklemek.

EPC İSG Müdürü

- Ç&S Müdürü ile Planın hazırlanması, revizyonu ve uygulanmasının Proje ÇSED ve ÇED'i, ÖAŞ'nin kurumsal politikaları, mevzuat yükümlülükleri, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olmasını sağlamak ve bunların uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları üzerinden EPC ve altyükleniciler tarafından uygulanmasını koordine etmek.
- Tüm faaliyetlerin güvenli bir biçimde yönetilmesini, özellikle de (varsa) asbestin değerlendirilmesini, kaldırılmasını ve bertaraf edilmesini güvenceye almak.
- Ç&S kriterlerini altyüklenici sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, Ç&S, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak.
- Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.

- Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak.
- EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek.
- Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak.
- Kapsamlı bir kaza ve olay soruşturma süreci yürütmek ve önderlik etmek. Sistemik sorunları belirlemek ve uzun soluklu önleyici stratejiler geliştirmek amacıyla olaylardan ve ramak kala olaylarından elde edilen eğilimleri analiz etmek.
- Proje planlarının düzgün şekilde uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.
- İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve eğitimlerin kayıtlarının düzgün bir şekilde tutulmasını sağlamak.
- Düzeltici faaliyetler sürecine tüm taraflar tarafından sıkı bir şekilde uyulmasını güvenceye almak.
- İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak EPC Proje Direktörüne raporlama yapmak.
- İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.

VI. YIKIM FAALİYETLERİ YÖNETİM YAKLAŞIMI

Yıkım işleri doğal olarak projenin her aşamasında göz önünde bulundurulması gereken riskleri ve çoklu etkileşimleri içerir ki bunlar diğer proje yönetim planları, prosedürleri ve mevzuat yükümlülükleriyle yakın bir uyumlanmayı gerektirir.

YYP, Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) ile doğrudan bağlantılıdır çünkü yapıların kaldırılması fiziksel ve ekonomik yerinden etmeye bağlıdır. Yeniden yerleştirme hak sahiplikleri teslim edilene, gerekli tüm izinler ve yasal gereklilikler alınana ve topluluk bildirimleri tamamlanana kadar yıkım başlayamaz. Benzer bir şekilde yıkımla ilişkili sorunlar için şikayetlerin ele alınması Paydaş Katılım Planına (PKP) tümüyle entegredir.

Teknik açıdan bakıldığında, yıkım atığı yönetimi ve dokümantasyonu Katı Atık Yönetim Planı uyarınca uygulanırken asbest ve diğer tehlikeli maddeler Tehlikeli Madde Yönetim Planı üzerinden yönetilir. Yıkım faaliyetlerinde kritik olan başka bir etkileşim de çalışan ve halk sağlığı ve güvenliğidir. YYP, KKD kullanımının, eğitimin, yetkinlik sertifikasyonunun ve olay raporlamanın istikrarlı olarak güvenceye alındığı İş Sağlığı ve Güvenliği Planıyla tam bir uyum içinde çalışır. Yıkım İşleri Uygulama Yöntemi ve risk değerlendirmesi işin ifasından önce EPC Yüklenicisi tarafından hazırlanır. İşbaşı eğitimleri, asbest farkındalığı ve acil durum tatbikatları dahil olmak üzere eğitim gereklilikleri tüm ilgili Proje planlarıyla birlikte koordine edilerek eşikler, etki azaltıcı önlemler ve düzeltici faaliyetlerin Proje çapında istikrarlı olması sağlanır. Halk güvenliği hususları, erişim kontrolü, çitle çevirme, trafiğin yeniden yönlendirilmesi ve yerel paydaşlarla acil durum iletişimini kapsayan Halk Sağlığı ve Güvenliği yönetim Planı ve Trafik Yönetim Planı içine yerleşiktir. Güvenlik düzenlemeleri, tahliye protokolleri ve yerel makamlarla koordinasyonu detaylarıyla anlatan Güvenlik Yönetim Planı ve Acil Durum Müdahalesi Planı tarafından ek koruma önlemleri sağlanır.

Çevre koruma önlemleri, inert yıkım malzemesi yeniden kullanım fırsatı ve toprak/su korumasını güvenceye almak için ilgili planlarca desteklenir. Kültürel ve arkeolojik öneme sahip olası keşifler Kültürel Miras Yönetim Planı ve Rastlantısal Buluntu Prosedürü ile sıkı bir koordinasyon içinde ele alınır. Sonuncu ancak en önemli nokta da YYP'nin aynı zamanda işgücü koşulları, altyüklenici seçimi ve

yüklenici denetiminin hem ulusal koşulları hem de kredi kuruluşlarının beklentilerini karşılamasını sağlayan İnsan Kaynakları ve İşgücü Yönetim ve Altyüklenici Yönetim Planıyla da kesişmesidir.

YYP, bu bağlantılar üzerinden ÇSYS içinde sektörler arası bir araç olarak işlev görmek suretiyle yıkım faaliyetlerinin güvenli, yasalara uygun ve Projenin çevresel ve sosyal taahhütleriyle tutarlı bir biçimde yerine getirilmesini güvenceye alır.

VII. YIKIM ÇALIŞMALARI İLE İLGİLİ RİSKLER VE ETKİLER İÇİN ETKİ AZALTICI ÖNLEMLER

İnşaat aşamasında yıkım faaliyetleri ile ilgili riskleri önlemek veya en aza indirmek ve bu faaliyetler esnasında adil, güvenli ve uyumlu bir işgücü, çevresel ve sosyal etki yönetimi sağlamak amacıyla tüm Proje sahalarında aşağıdaki önlemler uygulanacaktır.

Muhtemel Yıkım Sahasının İncelenmesi

Yıkım sahaları, Proje ÇSED çalışmasında tanımlanan yol güzergahına göre değerlendirilir ve belirlenir.

Konut Yapıları

Yıkım için 304 ev belirlenmiştir, bunların içinde daimi ikametgahlar, prefabrik evler, mevsimlik evler ve terk edilmiş/harabe binalar vardır.

Seralar

Çoğunlukla domates, salatalık, biber, muz ve tropik meyve yetiştiriciliği için kullanılan 831 sera etkilenmektedir.

İşletme Yapıları

37 işletme yıkılacaktır, bunlar perakende dükkanlar, atölyeler ve pazarlardan mermer atölyeleri, çiftlikler, paketleme/depolama tesisleri ve yerel yol kenarı satıcılarına kadar çeşitlilik gösterir.

Konut Dışı Yapılar

Çitler, duvarlar, kümesler, kuyular ve kulübeler gibi **yardımcı yapılar** da yıkılacaktır.

Yıkım Faaliyetlerinin Başlamasından Önce

Projenin ana aşamaları Planın ilgili kısmında açıklandığı gibi yürütülecektir. İşler genellikle aşağıda belirtilen sıralamayı takip edecektir.

Sahanın Teslim Alınması ve hizmetlerin onaylanması

Konut Yapıları

- Tazminat anlaşmaları imzalanana ve alternatif konut veya kiralama desteği sağlanana kadar haneler yerinden edilmeyecektir.
- Yıkım sıralaması, yapılar sökülmeden önce ailelerin bunları fiziksel olarak tahliye ettiğinden emin olmak için yeniden yerleşim programını takip edecektir.

Seralar

- Yıkım, kayıp varlıklar ve geçim kaynakları için tazminatla dikkatli bir biçimde paralel olarak gerçekleştirilecektir. Bazı durumlarda yapılar sökülmeden önce çiftçilere mahsullerini hasat etme izni verilecektir.
- Mümkün olan her yerde geri kazanılabilir malzemeler (plastik levhalar, metal çerçeveler, pompalar) yıkımdan önce yüklenicinin desteğiyle mülk sahipleri tarafından kurtarılacaktır.

İşletme Yapıları

- Her işletmeciye ekipmanları, makineleri ve stoklarını taşımak için yeterli zaman verilecektir. Yıkım ancak yeniden yerleşim önlemleri (örneğin, mali tazminat, geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması programları) tamamlandıktan sonra başlayacaktır.

Konut Dışı Yapılar

- Çitler, duvarlar, kümesler, kuyular ve kulübeler gibi yardımcı yapılar da yıkılacaktır. YYEP uyarınca mülk sahiplerine tazminat verilecektir ve yıkım ancak kurtarılabilecek her türlü malzeme sahipleri tarafından alındıktan sonra gerçekleştirilecektir.

Proje Kamulaştırması, Ç&S Müdürüyle koordinasyon halinde inşaat ekibini yıkılacak yapıların statüsüyle ilgili bilgilendirecektir. Saha mobilizasyon faaliyetleri yalnızca Araziye Giriş İzni arazi sahibi tarafından imzalandıktan sonra başlayacaktır. İşe özgü risk değerlendirmesi ve uygulama yöntemi, çalışma izni İnşaat Ekibi ve Ç&S ve İSG Departmanı tarafından hazırlanacaktır.

Saha Mobilizasyonu ve Sahaya İntibak

İnşaat ekibi gerekli makinelerin ve ekipmanın sahada hazır bulunmasını sağlayacaktır. Sahada herhangi bir çalışma başlatılmadan önce bir sahaya intibak eğitimi düzenlenecektir. Sahaya intibak aşağıdakileri içerir:

- Planın ve diğer planların saha uygulama ekibine açıklanması.
- İlgili taraflar ve iletişim kanalı ve tarafların sorumluluklarının açıklanması
- Proje planlarına göre işin ifası için genel İSG-Ç gereklilikleri.
- Mevcut iş kapsamı ve sonraki adım için gereklilikler

Sahanın işaretlenmesi ve Yasak Bölgelerin tanımlanması

Yıkım Sahasının ("Saha") çevresi sert/yumuşak bariyerlerle çevrelenecek veya kapatılacaktır. Sahanın diğer alanları da tehlike kaldırma alanları, yasak veya Atlama Bölgeleri olarak işaretlenebilir. Erişim kapısı yıkım çalışmaları sırasında kapalı olacak, yük boşaltımı sırasında kapıda görevliler olacaktır.

Belirgin bir konumda sergilenecek saha uyarıları şunlardır:

- İzinsiz giriş yasaktır
- Uyarı Yıkım Yapılıyor
- Zorunlu KKD bilgi işaretleri
- Acil Durum İrtibat Numarası

Yıkım Faaliyetlerinin Başlamasından Önce

Sahadaki İncelemeler

Yıkılacak yapılar ve civardaki çevre üzerinde EPC Ç&S ve İSG Müdürü ve İnşaat Ekibi tarafından bir inceleme yapılmıştır. İnceleme aşağıdaki gibi üç (3) bölüme ayrılır: 'Yapıların İncelenmesi', 'Sahanın İncelenmesi' ve 'Hizmetlerin İncelenmesi'.

Yapıların İncelenmesi

Yapıların Tanımlanması

Yapıların Yüksekliği ve Sınırlara Mesafesi

Sahanın İncelenmesi

Sahanın Tanımlanması

Tüm komşu bina türleri ve yıkım faaliyetleri sırasındaki durum. Komşuluk sorunları, ön Uygulama Yöntemi incelemesi, kontrol önlemlerinin ve her türlü ek fiziksel veya kimyasal risk parametrelerinin planlanması sırasında göz önüne alınacaktır.

Kamu Hizmetleri ve Yeraltı Yapıları

Yıkım alanında her türlü mekanik veya elektrik hizmeti kontrol edilecek ve yapıların enerjisinin kesilmesi için sorumlu taraflar tespit edilecektir. Herhangi bir yıkım faaliyetine başlanmadan önce, yıkımın kapsama alanı içinde bulunan mevcut tüm kamu hizmeti bağlantıları (elektrik, su, atıksu, yağmur suyu, haberleşme, doğal gaz, sulama hatları) tespit edilecek, belgelenecek ve güvenli bir şekilde kesilecektir. Kazaların, planlanmamış hizmet kesintilerinin veya çevresel sızıntıların önlenmesi için ilgili kamu hizmeti sağlayıcıları ve yerel makamlarla koordinasyon halinde olmak zorunludur.

Tehlikeli Kimyasallar / Tehlikeli Madde Depolama veya Döküm Alanları

Her türlü önemli tehlikeli kimyasal veya tehlikeli madde tespit edilecektir (örneğin mühimmat, kimyasal madde sistemleri, yeraltı depolama tankları, basınçlı gaz silindirleri, yanmaz madde silindirleri, tıbbi gazlar, zararlı veya zehirli veya tehlikeli madde döküm alanları vs.).

- **Asbest / Asbest İçeren Malzeme Yönetimi**

Kritik konulardan biri olarak asbest bulaşmış veya asbest içeren malzeme yönetim süreci Planın bu aşamasında ele alınacaktır.

Bu bölümde ulusal mevzuat, EU 2009/148/EC İşyerinde Asbeste Maruziyet, IFC PS1/PS3 ve Uluslararası İyi Sanayi Uygulaması (GGIP) doğrultusunda asbest içeren malzemelerin ("ACM") tespit edilmesi, kaldırılması, taşınması ve bertaraf edilmesi için proje çapında geçerli olan gereklilikler ortaya konulmaktadır.

2013'te tüm asbest türlerinin çıkarılması, işlenmesi, satışı ve ithal edilmesi, asbest içeren her türlü ürünün ithal edilmesi ve satışı ve asbest ürünleri veya ilave asbest içeren ürünlerin üretimi ve işlenmesi Asbestle Çalışmak Konusunda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelikle birlikte yasaklanmıştır. Ancak 2013'ten önce inşa edilmiş mevcut binalar ACM içerebilir. Saha incelemesi sırasında şüpheli bir malzeme veya bileşenin tespit edilmesi durumunda, İSG Müdürü tarafından yetkin bir üçüncü taraf asbest yönetim şirketi bilgilendirilerek yerel yönetmelik gerekliliklerine göre detaylı bir saha incelemesinin yapılması sağlanacaktır. Bu aşamada, saha incelemesinden sonra, üçüncü taraf şirket analiz için numune toplayabilir veya bir "Asbestsiz" sertifikası üzerinden EPC Yüklenicisini bilgilendirecektir. Şüpheli malzeme asbest içeriyorsa, Asbest Uzmanı sertifikasına sahip üçüncü taraf yetkin bir temizleme şirketi EPC tarafından Asbestle Çalışmak Konusunda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğe uygun olarak görevlendirilecektir.

Tüm atıklar ilgili Proje planı ve yerel düzenleme gereklilikleri tarafından yönetilecektir.

Sahanın tümü üçüncü taraf yetkin bir asbest temizleme şirketi tarafından temizlenecektir ve sertifikalı bir Asbest Uzmanı tarafından görsel kontroller ve hava kalitesi ölçümleri yoluyla son kontroller yapılacaktır. Sertifikalı Asbest Uzmanı tarafından "Asbestsiz Sertifikası" hazırlanacaktır. Yıkım faaliyetlerine devam edilmesi için İSG Müdürü tarafından İnşaat ekibine "Asbestsiz Sertifikası" iletilecektir.

Çevresel Kontrollerin Kurulması

EPC, doğası gereği gürültülü ve rahatsız edici bir işlem olan faaliyetleri mümkün olduğunca sessiz ve tozsuz hale getirmek için makul ölçüler içinde mümkün olan her şeyi yapacaktır. Sahada kullanılacak ana çevresel yöntemlerin özeti şunları içerir:

- **Toz Kontrolü**

Tuğla ve betonun yıkılması aşırı miktarda toz oluşturabilir. Ancak Projede toz kontrol önlemleri içeren sahaya özgü bir Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı vardır. Faaliyetler sırasında tüm önlemlere uyulacaktır.

- **Gürültü ve Titreşim Yönetimi**

Bu sahada titreşim, beton ve tuğla yapısını yıkma işleminde kullanılan ekskavatöre monte edilmiş hidrolik çekiçlerden kaynaklanacaktır. Ancak Projede kontrol önlemleri içeren sahaya özgü bir Gürültü

ve Titreşim Yönetim Planı vardır. Faaliyetler sırasında tüm önlemlere uyulacaktır. Yıkım faaliyetleri gürültü ve titreşim kontrolü için gündüz vakti gerçekleştirilecektir.

- **Trafik Yönetimi**

Projede sahaya özgü bir Trafik Yönetim Planı vardır ve yıkım faaliyetleri sırasında tüm kontrol önlemleri uygulanacaktır.

- Yaya ve araç trafiğini yönetmek için trafik kontrolörleri sağlamak
- Kamyonların sahadan ayrılmadan önce örtülmesini güvenceye almak
- Sürücülere erişim, güzergahlar ve saha koşulları ve hassas alıcılar konusunda bilgi vermek

Yapının yumuşak sıyrılması

Yapılar, uygun alanlarda mekanik soyma işleminden önce gereken yerlerde elle ve uygun el aletleriyle sıyırılacaktır. Yapı sahibi bileşenin yeniden kullanılmasını talep ederse ağır makineler yerleştirilmeyecektir. Yapı sahibine yumuşak bileşeni sıyırma izni verilecektir.

Yük taşımayan duvarlar, bölmeler ve makineler tarafından çıkarılamayan kapılar gibi bağlı malzemeler, eller, kazmalar, levyeler ve diğer ilişkili aletlerden oluşan bir kombinasyon kullanılarak çıkarılacak ve makineler tarafından dışarı taşınması için bina içinde veya sahanın güvenli bir alanında istiflenecektir.

Mekanik Yıkım

Mekanik yıkıma başlamadan önce, bina içindeki tüm tehlikeli malzemeler ve flüoresan lambalar gibi tehlikeli kimyasallar içeren malzemeler toplanacak ve projeye özgü planlara uygun olarak bertaraf edilecektir.

Bir gözcü tüm zamanlarda tesis ve ekipman operatörleriyle birlikte çalışacaktır.

Gereken yerlerde toz bastırma işlemi için yıkım yüzeyine su tutulacaktır.

Yıkım sırasında, ekskavatörlerin altındaki zemin alanı ve yıkılmakta olan bölüm alanı uyarı işaretleriyle kapatılacaktır. Bu alanlara hiçbir araç veya personelin girmesine izin verilmeyecektir.

Moloz ve enkazın sahadan çıkarılması

Atık Kontrolü

Projede sahaya özgü bir Katı Atık Yönetim Planı vardır ve faaliyetler sırasında tüm gerekliliklere uyulacaktır.

- 304 konutun yıkımından yaklaşık olarak 182.400 ton miktarında inşaat ve yıkım (İ&Y) atığı çıkması beklenmektedir.
- 37 işletme yapısının yıkımından yaklaşık olarak 22.200 ton miktarında atık çıkması beklenmektedir.
- Sera yıkımından yaklaşık olarak 83.100 ton miktarında plastik atık çıkması beklenmektedir.
- Konut, sera ve işletme yapılarından çıkması beklenen 287.700 ton miktarındaki inşaat ve yıkım atığı göz önüne alındığında, tüm inşaat ve yıkım atıkları belirlenmiş depolama alanlarında geçici

olarak depolanacak ve daha sonra geçerli mevzuat ve yönetmeliklere uygun biçimde bertaraf edilecek veya geri dönüştürülecektir.

Beklenen atık tipi aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Atık EWC Kodu, Katı Atık Yönetim Planında listelenmiştir.

Atık Akışı	Olası atık kaynakları
Beton ve Tuğla Duvar	Beton, tuğla, fayans
Metaller	Betonarme demirleri, çelik çerçeveler, alüminyum sera yapıları
Ahşap	Kapı, pencere, ahşap kirişler
Cam	Sera panelleri, pencereler
Plastik	Sera örtüleri, PVC borular, ambalaj
Toprak ve Taşlar	Hafriyat toprağı, moloz
Tehlikeli Asbest Atığı	Çatı sacları, yalıtım, zemin döşemeleri
Tehlikeli Kimyasallar ve Boyalar	Boyalar, çözücüler, çiftliklerden tarım ilacı kalıntıları
Karışık İnşaat ve Yıkıntı Atıkları	Ayrıştırma sonrası uygun olmayan kalıntılar

Yıkım İşlerinin Tamamlanma Durumu

İnşaat ekibi, tüm atık ve kalıntılar yıkım sahasından çıkarıldıktan sonra Ç&S ve İSG Müdürünü bir saha denetimi yapmaları için bilgilendirecektir.

VIII. EĞİTİM

AAOİAŞ, Limak ve altyüklenicilerin çalışanlarının, Projenin ÇSED ve ÇSYS çalışmalarına uyacak şekilde çevresel ve sosyal farkındalık ve uyum eğitimini de kapsayan yeni işe giriş oryantasyon eğitimine katılmaları gerekecektir.

Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşaması süresince ilgili tüm taraflar için uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli olarak dahili ve harici (gerektiğinde) eğitimler verilecektir. Bu Planda belirtilen etki azaltıcı önlemlerin, Projenin inşaat aşamasında uygulanmasını sağlamak amacıyla düzenli iç denetimler yapılacaktır.

Eğitim Yıkım Yönetim Planının en önemli unsurlarından biri olarak tüm işçiler, kontrolörler ve altyüklenicilerin yıkım faaliyetlerini güvenli, etkili ve ulusal mevzuat, IFC Performans Standartları, ÇSED taahhütleri ve Proje planlarına uygun olarak gerçekleştirebilmek için gerekli bilgiye, becerilere ve farkındalığa sahip olmasını sağlar. Yapılandırılmış bir eğitim programı iş sağlığı ve güvenliği, çevresel koruma, halk sağlığı ve güvenliği ve acil duruma hazırlıklı olma konularında yetkinlik oluşturacaktır.

IX. İZLEME

Projenin yıkım faaliyetleri esnasında bu Planda ana hatlarıyla verilen etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini değerlendirmek için yapılandırılmış bir dahili izleme programı uygulanacaktır. İzleme faaliyetlerinin kapsamı ve sıklığı, sahaya özgü koşullar, gözlemlenen riskler ve olaylar, paydaşların endişeleri veya yürürlükteki ulusal yönetmeliklerinde ve uluslararası standartlardaki değişikliklere göre düzenli aralıklarla gözden geçirilecek ve gerektiğinde revize edilecektir.

İzleme çalışmaları, Kurumsal İletişim tarafından, İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre (İSG-Ç) ve İnşaat Yönetim ekipleri ile yakın iş birliği içerisinde koordine edilecektir. Temel sorumluluklar arasında; kontrol önlemlerinin uygulanmasının teyit edilmesi, güvenlik tabelalarının görünürlüğü ve durumunun sağlanması, inşaat bölgeleri etrafındaki trafik güvenliği ve yıkım önlemlerinin ve yerleşim alanları, okullar ve sağlık tesisleri gibi hassas alıcıların yakınında acil durumlara müdahaleye hazırlıklı olmanın gözden geçirilmesi yer alacaktır.

İzleme çalışmaları; izlenecek önemli parametreler, ilgili lokasyonlar, izleme yöntemleri, sıklığı ve sorumlu tarafların ana hatlarıyla belirtildiği **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de sunulan çerçeveye göre gerçekleştirilecektir. Yıkımla ilgili etki azaltma çalışmalarının etkinliğinin değerlendirilmesi ve yürürlükteki yönetmeliklere ve Proje standartlarına tam uygunluk sağlanması için bu izleme faaliyetleri önem arz etmektedir.

Önemli İzleme Faaliyetleri

Parametre	İzleme Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumlu Taraflar
Gerçekleştirilen Sahaya İntibak Eğitimlerinin Sayısı	Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının eğitim alması	Eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Her yıkım işi Üç Ayda Bir	EPC AAOİAŞ,
Planın Uygulanmasına Uygunluk Gösterme	Sistemde ilgili kayıtların mevcut olması	Plan prosedürlerine ilişkin belgelenmiş uygunluğun gözden geçirilmesi	Her yıkım işi Üç Ayda Bir	EPC AAOİAŞ,
Yıkım Faaliyetlerine İlişkin Şikayetlerin Sayısı	Şikayet Mekanizması Prosedürü kapsamında tutulan kayıtlar	Şikayet kaydı ve çözüm kayıtlarının gözden geçirilmesi	Her yıkım işi Üç Ayda Bir	EPC AAOİAŞ,
Yıkım faaliyetlerinden kaynaklı atık miktarı	Kayıtları tutma	Kayıtları gözden geçirme	Her yıkım işi Üç Ayda Bir	EPC AAOİAŞ,

Dahili gözlemler veya harici denetimler vasıtasıyla belirlenen uygunsuzluk durumlarında, AAOİAŞ, Yüklenici (Limak) ve ilgili altyükleniciler ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin derhal gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

Tüm yıkım faaliyetleriyle ilişkili bulgular ulusal çevresel yönetmelikler ve Proje prosedürlerine uygun olarak belgelenecektir. Önemli ihlaller olması durumunda, AAOİAŞ sorunun yetkili makamlara bildirilmesini ve uygun teknik, prosedürel ve sözleşmesel eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır.

X. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Aşağıda verilen Önemli Performans Göstergeleri (ÖPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X.1 Önemli Performans Göstergeleri – İnşaat Aşaması ÖPG'leri

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	Sıklık	Sorumlu Taraf
Gerçekleştirilen eğitim sayısı	Tüm personele eğitim verilecek	Üç Ayda Bir	AAOİAŞ, EPC
Standartlara uygunsuzluk	0	Ayda bir	AAOİAŞ, EPC

XI. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması, Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planına (ÇSYİP) uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar bu Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş plan ve prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili denetimler sırasında incelenecek kayıtlar; Harici ve Dahili Şikayet ve Öneri Takip Veri Tabanları, toplum sağlığı ve güvenliği eğitim kayıtları, uygunsuzluk ve olay kayıtları, acil durum tatbikatı değerlendirmeleri ve toz, gürültü veya titreşim ölçüm raporları gibi sahaya özgü çevresel ve sosyal izleme verilerini içerecek, ancak bunlarla sınırlı olmamak olmayacaktır. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XII. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili yönetim faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.

Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar (örneğin, gözlemler, kayıtlar, halkın katılımı kayıtları ve fotoğraflar) uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenecektir. Planın bu bölümü, bahsedilen raporlama faaliyetlerinin uygulanmasına ilişkin talimat ve koşulları ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bu Plan kapsamındaki raporlama faaliyetleri esas olarak topluluk şikayetleri, farkındalık ve eğitim programlarının uygulanması, acil müdahale tatbikatlarının gerçekleştirilmesi, meskun mahallerin yakınlarında yol güvenliği önlemleri ve patlatma faaliyetlerinin izlenmesi ile yüksek riskli inşaat bölgelerinin etrafındaki erişim kontrolü ile ilgilidir. Önemli toplum sağlığı ve güvenliği olayları (örneğin, yaralanmalar, izinsiz sahaya giriş, duyurulmamış patlatma) olması durumunda, ulusal mevzuat ve Proje prosedürlerine uygun olarak ilgili idarelere kök neden analizi (KNA), etki azaltma ve telafi önlemlerini içeren bir olay raporu sunulacaktır.

Denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun toplum sağlığı ve güvenliğine ayrılmış bölümünde özetlenecektir. Bu rapor, belirlenmiş olan uygunsuzlukları, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri ve önerilen zamanla sınırlı düzeltici önlemleri içerecektir. Bunlar, fotoğraflar, kontrol listeleri ve saha kayıtları gibi belgeleyici kanıtlarla desteklenecektir.

Tüm personel, oluşturulan şikayet mekanizması aracılığıyla, şikayet formunu doldurarak veya belirlenmiş iletişim kanallarını kullanarak, toplum sağlığı ve güvenliği ile ilgili endişelerini, önerilerini veya şikayetlerini iletmeye teşvik edilmektedir. Güvenlik, erişim, gürültü, patlatma veya diğer topluma ilişkin risklerle ilgili kamuoyu şikayetleri de ele alınacak ve uygun şekilde takip edilecektir. Şikayetleri iletmek için kullanılabilecek iletişim kanalları Paydaş Katılım Planında belirtilmektedir.

Projenin inşaat aşaması süresince, bu Plan, denetim sonuçlarına ve sahadaki faaliyetlerde meydana gelen toplum sağlığı ve güvenliği ile ilişkili olaylara veya değişikliklere bağlı olarak Ç&S Müdürü tarafından gözden geçirilecektir. Bu Planda yapılacak güncellemeler İSG Müdürü ve Ç&S Müdürü arasında kararlaştırılacaktır.

ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM VE İZLEME PLANI

REVİZYON DURUMU		
Revizyon Tarihi	**Rev. No.**	**Açıklama**
08.09.2025	00	Bu plan TS EN ISO/IEC 9001:2015, TS EN ISO/IEC ISO 14001:2015, TS EN ISO/IEC 45001:2018 ve IFC Performans Standartlarına göre hazırlanmıştır

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER 1
TABLOLAR DİZİNİ 3
ŞEKİLLER DİZİNİ 3
KISALTMALAR LİSTESİ 4
I. GİRİŞ 5
I.1 Projenin Tanımı 5
I.2 Amaç ve Kapsam 2
I.3 Yasal Çerçeve ve Referans Alınan Standartlar 2
II. ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ 3
II.1 Proje Faaliyetlerindeki Değişikliklerin Yönetilmesi 5
II.2 Görev ve Sorumluluklar 5
II.3 Eğitim ve Farkındalık 32
II.3.1. Altyüklenici Eğitim Programı 34
II.4 Dokümantasyon 35
II.5 Kontrol Etme ve Düzeltici Faaliyet 35
II.5.1 Uyumsuzluk ve Düzeltici Faaliyetler 36
II.5.2 Acil Durum Müdahalesi 37
II.5.3 Olay Yönetimi ve Raporlaması 37
II.5.4 Paydaş Katılımı ve Şikayet Mekanizması 38
II.5.5 ÇSYS İletişimi 38
II.5.6 Veri Yönetimi ve Kayıt Tutma 38
II.5.7 ÇSYS'nin Gözden Geçirilmesi 39
III. İzleme Eylem Planı 39
III.1 İzleme - ÇSYS 40
III.2 İzleme - Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti 41
III.3 İzleme - Topografi ve Topraklar 43
III.4 İzleme - Atık Yönetimi ve Tehlikeli Madde 45
III.5 İzleme – Su Kaynakları 48
III.6 İzleme - Ekoloji ve Biyoçeşitlilik 50
III.7 İzleme – Hava Kalitesi 52
III.8 İzleme – İklim Değişikliği 54
III.9 İzleme – Çevresel Gürültü ve Titreşim 55
III.10 İzleme – Kültürel Miras 57
III.11 İzleme – Sosyoekonomi 58

III.12 İzleme - İş Sağlığı ve Güvenliği / İş ve Çalışma Koşulları 59
III.13 İleme - Görsel Estetik 61
III.14 İzleme - Kamu İstişareleri 61

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo II-1. Görev ve Sorumluluklar 5
Tablo III-1. Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) için İzleme Tablosu 40
Tablo III-2. Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti İle İlgili İzleme Tablosu 41
Tablo III-3. Topografi ve Topraklar için İzleme Tablosu 43
Tablo III-4. Atık Yönetimi ve Tehlikeli Madde İle İlgili İzleme Tablosu 45
Tablo III-5. Su Kaynakları İçin İzleme Tablosu 48
Tablo III-6. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik İçin İzleme Tablosu 50
Tablo III-7. Hava Kalitesi İçin İzleme Tablosu 52
Tablo III-8. İklim Değişikliği İçin İzleme Tablosu 54
Tablo III-9. Çevresel Gürültü ve Titreşim İçin İzleme Tablosu 55
Tablo III-10. Kültürel Miras İçin İzleme Tablosu 57
Tablo III-11. Sosyoekonomi İçin İzleme Tablosu 58
Tablo III-12. İş Sağlığı ve Güvenliği / İş ve Çalışma Koşulları İle İlgili İzleme Tablosu 59
Tablo III-13. Görsel Estetik için İzleme Tablosu 61
Tablo III-14. Kamu İstişareleri İçin İzleme Tablosu 61

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil II-1. ÇSYS'nin Ana Unsurları 3

KISALTMALAR LİSTESİ

AAOİAŞ	Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
HKEKP	Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı
TİG	Topluluk İrtibat Görevlisi
CO	Karbon Monoksit
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.)
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
ŞM	Şikayet Mekanizması
HC	Hidrokarbonlar
İSG-Ç	İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖPG'ler	Önemli Performans Göstergeleri
Limak	Limak İnşaat Sanayi ve Tic. A.Ş.
NO_x	Azot Oksitler (NO_2 ve NO)
PM	Partikül Madde
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
KNA	Kök Neden Analizi
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket (Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.)
SO_2	Sülfür Dioksit
VOC'ler	Uçucu Organik Bileşikler
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü

ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM VE İZLEME PLANI

I. GİRİŞ

Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı (önceden Ulaşım, Denizcilik ve İletişim Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare") Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak Yap, İşlet Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırımlar ve Hizmetlerin Uygulanmasıyla İlişkili Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca bir sözleşme için ihale
yapmıştır. KGM, ihale sürecini takiben Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ, ÖAŞ veya Proje Sponsoru) ile Projenin uygulanması için bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi imzalamıştır. Buna uygun olarak, AAOİAŞ bu rapor kapsamında
Proje Sponsoru[1] olarak anılacaktır. Proje için ana yüklenici Limak olarak belirlenmiştir ve bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

Proje, Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden bağlamak için tasarlanmıştır. Proje, mevcut ulaşım ağı hizmetlerini Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin olmak üzere civardaki illerle genişletecektir. KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşbu çalışmalara dayalı olarak güzergah, mühendislik uygulamaları dahil edilerek ve çevresel ve sosyal hususlar, özellikle de zorunlu ve ekonomik yeniden yerleşim konuları ele alınarak optimize edilmiş ve ardından nihai hali verilmiştir. En güncel tasarıma göre, her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyolun toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir[2].

Bu Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP veya Plan) ÖAŞ, EPC Yüklenicisi ve altyüklenicileri ve tedarikçileri tarafından inşaat aşamasında ÇSED raporu içerisinde belirlenen Çevresel ve Sosyal (Ç&S) etki azaltıcı önlemlerin uygulanması için kullanılmak üzere bir yönetim aracı olan Proje ÇSED Paketi kapsamında AAOİAŞ tarafından hazırlanmıştır.

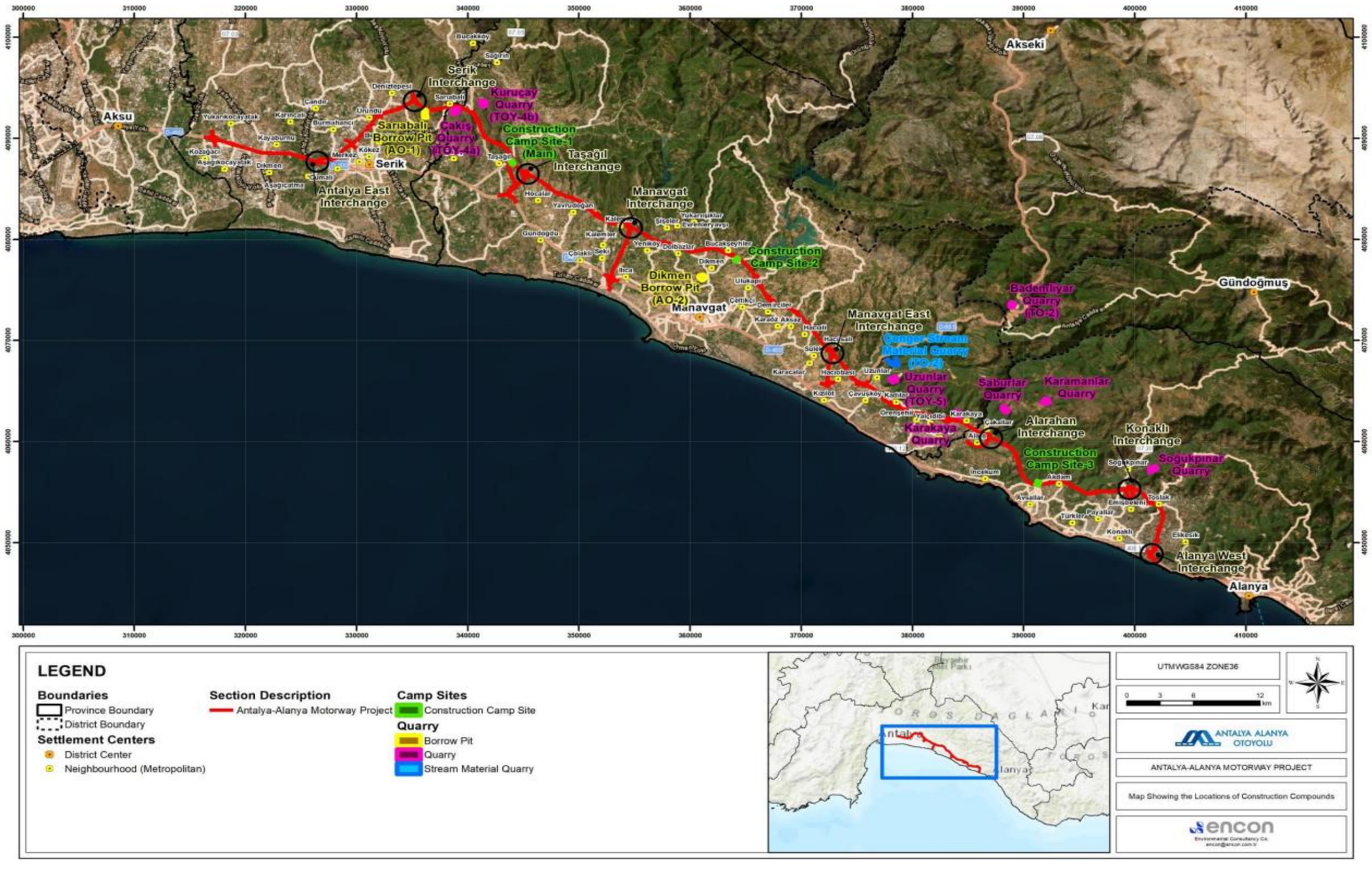
I.1 Projenin Tanımı

Proje, Serik Kavşağı'ndan (Km: 52+000) başlar, ardından Serik ve Manavgat ilçelerinin sınırları içinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru izleyerek doğuya doğru ilerler ve Alanya İlçesi Konaklı mahallesinin kuzeyinde sona erer (Km: 136+000). İşbu noktadan itibaren güzergah 2x2 şeritli bir bağlantı yoluyla güneye doğru döner ve Alanya Batı Kavşağında D400 devlet karayoluna bağlanır. Nisan 2025 itibariyle mevcut Proje tasarımı toplamda 117,8 kilometrelik bir yolu kapsar, bunun 84 kilometresi ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometresi erişim yollarından oluşur.

Projenin inşaat faaliyetleri kapsamındaki inşaat bileşenlerini ve yol güzergahını gösteren harita *Şekil I-1*'de verilmiştir.

[1] YİD Sözleşmesi'nde Proje Sponsorunu ifade etmek için "Görevli Şirket" terimi kullanılmaktadır

[2] İşbu rapor içinde verilen çevresel ve sosyal mevcut durum özelliklerinin, haritaların ve kapsam çalışması değerlendirmelerinin en güncel tasarıma dayalı olduğu kaydedilmelidir



Şekil I-1.İnşaat Bileşenlerinin Konumlarını Gösterir Harita

Proje kapsamında inşa edilecek diğer yapılar aşağıdaki şekildedir:

- 16 viyadük,
- 22 köprü,
- 305 menfez,
- 25 kavşak,
- 56 üstgeçit,
- 43 altgeçit ve
- 5 tünel.

I.2 Amaç ve Kapsam

Bu Planın amacı, Proje yönetim planları tarafından belirlenen etki azaltıcı önlemlerin sürekli ve etkili bir şekilde uygulanmasını ve Proje hedeflerine ulaşmak için bir çevresel ve sosyal izleme programı sağlamaktır.

ÇSYİP, otoyolun inşaatını kapsayacak biçimde Projenin ömrü boyunca değişim geçirecek ve ÖAŞ'nin genel Çevre ve Kalite Yönetim Sistemlerine entegre edilecek bağımsız belgelerden oluşan bir set olan çeşitli yönetim planları tarafından desteklenecektir.

ÇSYİP'yi aşağıdakileri içerir:

- Uygulanacak etki azaltma veya iyileştirme önlemlerinin bir özeti;
- Proje Sponsoru, yükleniciler ve Ç&S yönetim ekiplerinin görev ve sorumlulukları;
- Çevresel ve sosyal izleme göstergeleri, sıklıkları ve yöntemleri;

Bu ÇSYİP, mevcut en iyi bilgilerle hazırlanmış yaşayan bir belge olup, inşaat ve ilerlemeler doğrultusunda gerektiğinde gözden geçirilecek ve revize edilecektir.

I.3 Yasal Çerçeve ve Referans Alınan Standartlar

Plan, tüm proje faaliyetlerinin aşağıdakilere uygun biçimde yürütülmesini sağlamayı amaçlar:

- Yürürlükteki ulusal çevresel ve sosyal mevzuat,
- Yürürlükteki Uluslararası Standartlar,
- Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standartları,
- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) ve ilişkili yönetim planlarında ana hatlarıyla belirtilen projeye özel taahhütler

II. ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin (ÇSYS) ana unsurları Şekil II-1'de verilmiş olup, aşağıda da açıklandığı üzere aşağıdaki dört aşamadan oluşmaktadır.



Şekil II-1. ÇSYS'nin Ana Unsurları

Planlama: Çevre Yönetimi ile ilgili Proje İlkelerine uygun olarak, sonuçların duyurulması için gerekli amaçların ve süreçlerin oluşturulması.

Gerçekleştirme: Etki azaltıcı önlemlerin tanımlanması ve bu etki azaltıcı önlemlerin gerçekleştirilmesi veya uygulanması için sorumlulukların, tipik olarak Yönetim Planları serileri üzerinden belirlenmesi.

Kontrol Etme: Bu süreçlerin politika, hedefler ve amaçlar, yasal ve diğer gerekliliklerle (IFC gibi) karşılaştırılarak izlenmesi ve ölçülmesi ve bu sonuçların raporlanması.

Faaliyette Bulunma: Personel eğitimi ve sonuçların denetlenmesi üzerinden ÇSYS'nin performansının
sürekli olarak iyileştirilmesi için faaliyetlerde bulunulması.

Bir ÇSYS aşağıdakileri içerecektir:

- Politika Beyanları – Projenin Ç&S performansını sağlayabilmesi için rehberlik sunacak olan Proje Ç&S hedeflerini tanımlar
- Risk Tanımlanması Süreci – ÇSED'ye ek olarak Projenin ömrü boyunca mevcut olan çevresel ve sosyal risklerin değerlendirilmesi ve yönetilmesi için tanımlanmış bir süreç içerecektir;
- Yönetim Programları – aşağıda kısmen ayrıntıları verilmiş olan çevresel ve sosyal performansın gerçekleştirilmesi amacını taşır;
- Kuruluş Kapasitesi/Yetkinliği – çevresel ve sosyal performansın gerçekleştirilmesi için açık

sorumluluk ayrımı ve sorumluluk ve hesap verebilirlik içeren bireysel görevlerin dağıtılması;
- Projenin ömür döngüsü boyunca muhtemel Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlikle ilişkili (ÇSSG) risklerin nasıl ele alınacağını ele alan ÇSED, Paydaş Katılımı Planı (PKP), Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP), Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) ve ÇSYİP gibi belgeler;
- İzleme ve Gözden Geçirme Sistemi – Projenin izleyeceği süreci ayrıntılarıyla açıklayacak ve yönetim programının etkililiğini ölçecektir, buna her türlü mevzuat gerekliliği, yasal gereklilik ve/veya sözleşme yükümlülüğüne uyum dahildir.

Bir ÇSYP çevresel ve sosyal riskler, etkiler, fırsatlar ve ilgili uyumun etkili biçimde uygulanması be yönetilmesi için sistematik bir yapı ve yaklaşım sunacaktır. Çevresel ve sosyal sorunların etkili yönetimi sağlam bir ÇSYS kapsamında aşağıdaki temel bileşenleri değerlendirecek, uygulayacak ve ele alacaktır:

- Çevresel ve sosyal hususlarla ilişkili Projeye özgü politikalar,
- Proje bazlı Ç&S Hedefleri, Amaçları ve Programı,
- Geçerli Ç&S yasal gereklilikleri ve diğer uyum yükümlülükleri (kredi kuruluşları tarafından gerektirilenler gibi);
- Çevresel etkiler ve risklerin değerlendirilmesi ve yönetilmesi ve bu belgede sunulan teknik gereklilikleri entegre eden Proje veya faaliyete özgü planların ve prosedürlerin hazırlanması dahil olmak üzere çevresel ve sosyal yönetim fonksiyonlarının gerçekleştirilmesi için gerekli deneyim, yetkinlik ve eğitime sahip Ç&S profesyonelleri;
- Geri döndürülemez ve / veya önemli etkilerin önlenmesine odaklanan ve insan refahına ve çevreye olan riskin genel olarak azaltılması hedefine sahip yönetim programları/stratejilerinin önceliklendirilmesi;
- Örneğin çevresel kontrollere olan ihtiyacı ortadan kaldıracak biçimde daha az tehlikeli malzemeler veya süreçlerin seçilmesi yoluyla etkinin sebebini kaynağında gideren stratejilerin seçilmesi (mümkün olan yerlerde);
- Etkiden kaçınmanın mümkün olmadığı yerlerde, örneğin yayılan kirleticilerin seviyelerini azaltmak için kirlilik kontrollerinin uygulanmasıyla istenmeyen sonuçların ihtimalini ve/veya büyüklüğünü azaltmak veya asgariye indirmek için kontrollerin entegre edilmesi;
- Acil durumlara, kazalara müdahale etmek için işçileri hazırlanması, civardaki topluluklar ve ilgili paydaşların bilgilendirilmesi ve iş birliği yapılması, buna bu tür olayları etkili ve güvenli bir biçimde kontrol etmek için teknik ve finansal kaynakların sağlanması dahildir,
- Tesis performansı ve etkili hesap verilebilirliği devam eden bir biçimde izlemek yoluyla çevresel performansın iyileştirilmesi (yani devam eden iyileştirme için);
- Performans aralıkları daha çok veri kullanılabilir oldukça düzenli olarak rafine edilecektir ve bu da daha doğru bir strateji geliştirme ve ölçütlendirmeyi sağlayacaktır. Dolayısıyla ÇSYS belgeleri, kesintisiz bir iyileştirme süreci içinde güncellenecek canlı belgeler olarak değerlendirilecektir.

Projenin, Proje Koşulları, Yönetmelikler ve Standartlara uygun olarak uygulanmasını sağlamak amacıyla aşağıdaki politikalar geliştirilmiştir:

- Entegre Yönetim Sistemleri Politikası,
- İSG Politikası,
- Kurumsal Eşitlik Politikası,
- Sıfır Tolerans Politikası
- İnsan Kaynakları Politikası,

ÖAŞ'nin ÇSYS'sine dahil edilecek yukarıda sözü edilen politikalar, bu ÇSYİP içinde daha fazla geliştirilecek ve tanımlanacak olan Projenin çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlikle ilişkili yönetim süreçleri için gerekli çerçeveyi oluşturacaktır.

II.1 Proje Faaliyetlerindeki Değişikliklerin Yönetilmesi

Beklenmeyen durumlardan dolayı Projede değişiklikler meydana gelebilir. Proje süresi boyunca adaptif değişiklikler de meydana gelebilir. ÖAŞ, Proje içindeki değişiklikleri yönetmek için tüm proje faaliyetleri için geçerli olacak resmi bir prosedür uygulayacaktır.

Proje için bir Değişiklik Yönetim Planı hazırlanmıştır. Tüm bu büyüklükteki altyapı projelerinde olduğu üzere, Projenin tasarım boyutunda yapılması gereken değişikliklerin olması beklenmektedir. Pek çok değişiklik, tamamen teknik nitelikli olacak ve ÇSED ile ya çok az ilgisi bulunacak veya hiç ilgisi bulunmayacaktır (örneğin, bir rampanın eğimi veya betonun özellikleri vb.). Diğer birçok değişiklik ise, halihazırda ÇSED, ÇSYİP ve Yeniden Yerleşim Eylem Planı'nda (YYEP) bahsi geçen alan ve konular kapsamına girmesi beklenmektedir (örneğin, halihazırda etkilenmiş arazi sahiplerinden kamulaştırılan mülkün alanlarındaki değişiklik, dinlenme alanlarındaki tesislerin yerleşimi).

Planın amacı değişikliklerin personelin sağlık ve güvenliği, çevre, tesis ve ekipman üzerindeki etkisinin değişiklik uygulanmadan önce belirlenmesi ve değerlendirilmesini güvenceye almaktır.

II.2 Görev ve Sorumluluklar

Bu ÇSYP'lerin uygulanması, izlenmesi ve raporlama koşulları ile ilgili görev ve sorumlulukların ana hatlarıyla açıklandığı Tablo II-1 sunulmaktadır. Tablo, burada açıklanan önlemlerin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamakla ilgili tüm tarafların işlevsel görevlerini açıklamakta ve ilgili tüm birimler arasındaki hesap verilebilirliği güçlendirmektedir.

Tablo II-1. Görev ve Sorumluluklar

Görevler	Sorumluluklar
Genel Müdür (ÖAŞ)	○ Hissedar ve paydaş beklentileri doğrultusunda ÖAŞ'nin genel iş stratejisi ve yönünü tanımlamak ve uygulamak. ○ Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) da dahil olmak üzere projeye özgü yönetim planlarının şirket politikalarına ve uluslararası standartlara uygun olarak geliştirilmesini, revize edilmesini ve yürütülmesini sağlamak. ○ Ç&S ve İSG dahil olmak üzere tüm ÖAŞ planlarının uygulanması için gerekli

Görevler	Sorumluluklar
	kaynakların ve organizasyonel desteğin verilmesini sağlamak. o Projenin önemli aşamalarının ve teslimlerinin verimli ve sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla ÖAŞ'nin günlük faaliyetlerini denetlemek. o İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamaların düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla EPC yüklenicilerini ve altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek. o Yönetimsel kararların, EPC'ler ve altyüklenicilerin tüm ÖAŞ politika ve planlarını uygulamasına ilişkin alınmasını sağlamak. o Çevresel ve Sosyal Yönetim Planının hazırlanmasını, yaygınlaştırılmasını ve uygulanmasını sağlamanın yanı sıra bu Planın tüm EPC yüklenicilerine ve altyüklenicilere açık bir şekilde iletilmesini temin etmek. o Yüklenici / altyüklenicinin Ç&S ve İSG plan ve standartlarına uygunluğunu denetlemek ve sağlamak. o Uygunsuzluk durumunda, EPC, ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile iş birliği içerisinde düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak. o Çevresel, sosyal veya güvenlikle ilgili bir olay olması durumunda dahili acil durum müdahale prosedürlerini koordine etmek. o Projenin yürütülmesi ve sürdürülebilirliği ile İSG ve Ç&S uygunluğunun desteklenmesi amacıyla projenin bütçesinin hazırlanması, kaynak tahsisi ve sermaye yönetimi gibi hususlarda idari kararlar almak. o Projenin sözleşmeden doğan yükümlülükleri ve hukuki çerçevede çevresel, sosyal ve İSG yükümlülüklerine yeterli finansman ve personel tahsis edilmesini sağlamak. o Paydaşlar ve yatırımcılar için şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlayarak, ÖAŞ'nin risk maruziyetinin, raporlamasının ve çevresel, sosyal ve finansal performansının izlenmesini temin etmek. o ÖAŞ ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek. o Tüm proje faaliyetlerinin yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olmasını sağlamak. o ÖAŞ'nin yasal çerçevesini yönetmek, riskleri azaltmak ve sözleşmeden doğan tüm yükümlülükleri yerine getirmek için hukuk müşaviri ile iletişim halinde olmak. o ÖAŞ'nin performans, risk, uygunluk durumu ve halkın katılımı çalışmaları

Görevler	Sorumluluklar
	hakkında güncelleme, raporlama ve sunumları zamanında yapmak. o Resmi kurumlar, finans kuruluşları, sivil toplum ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler geliştirmek. o Projenin süresi dolduğunda veya tamamlandığında çıkış stratejisinin veya varlıkları elden çıkarma planının geliştirilmesi ve yürütülmesini yönetmek. o Yasal ve hissedarların gereksinimlerine uygun olarak ÖAŞ'nin finansal ve yasal olarak tasfiye edilmesini denetlemek.
Ç&S Müdürü (ÖAŞ)	o Ç&S Yönetim Planlarının ulusal yasa ve yönetmelikler ile şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşlarının koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını gözden geçirmek ve sağlamak. o Tüm Ç&S yönetim sistemini ve projeye özgü alt planları geliştirmek ve yönetmek. o EPC'nin Ç&S Müdürü ve inşaat ekipleri ile koordineli bir şekilde Ç&S Yönetim Planını gözden geçirmek ve güncellemek. o Uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları aracılığıyla, çevre ve toplum güvenliği önlemlerinin uygulanmasını sağlamak. o Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak. o EPC ve altyüklenicilerin saha uygulamalarını doğru şekilde uygulamasını sağlamak. o Ç&S Planlarının uygulanması için EPC'ye ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak. o Ç&S kriterlerini proje çalışmaları ve sözleşmelerine entegre etmek amacıyla dahili ekiplerle (örneğin, İSG, Hukuk, Satınalma) iş birliği yapmak. o Uygunluğu sağlamak için EPC ve altyüklenicilerin çevresel ve sosyal performansını izlemek. o EPC ve altyüklenicinin Ç&S Yönetim Planı koşullarına uygunluğunu izlemek. o EPC ve altyüklenicinin Ç&S Yönetim Planı koşullarına uygunluğunu izlemek. o EPC ve altyüklenicilerin, düzeltici ve önleyici faaliyetleri de içeren düzgün kayıtlar tutmasını sağlamak. o Ç&S Müdür Yardımcısının izleme sistemlerinin uygulanmasını denetleyip denetlemediğini kontrol etmek. o EPC ve altyüklenicilerin gerekli Ç&S eğitimlerini vermelerini sağlamak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Eğitim kayıtları ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak. ○ Çevresel ve sosyal olayların etkin bir şekilde soruşturulmasını ve belgelenmesini sağlamak. ○ Düzeltici faaliyetlerin ve olay önleyici tedbirlerin uygulanmasını yönlendirmek veya desteklemek. ○ Acil durumlara hazırlıklı olma ve halkın güvenliği ile ilgili prosedürleri koordine etmek. ○ Kredi kuruluşları ve düzenleyiciler de dahil olmak üzere iç ve dış paydaşlara Ç&S uygunluğu ve performans raporlarını hazırlamak ve sunmak. ○ Sahanın uygunluğu, denetim, eğitim ve şikayetlerle ilgili belgeleri saklamak. ○ Paydaş katılım faaliyetlerini ve yerel topluluklarla istişareleri desteklemek. ○ Şikayet Mekanizmasını (ŞM) denetlemek ve halktan ve işçilerden gelen şikayetlerin zamanında çözüme kavuşmasını sağlamak. ○ Düzenleyici idareler, denetçiler ve STK'larla Ç&S uygunluğu ve performansı hususlarında iletişime geçmek ○ Çevreyle ilgili izinlerin alınmasını koordine etmek
İSG Müdürü (ÖAŞ)	○ Sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerin şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. ○ EPC ve altyüklenicilerin sağlık, güvenlik, toplumla ilgili plan ve belgelerde belirtilen koşul ve yükümlülükleri şirket politikalarına, yasal yükümlülüklere, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun şekilde uygulamasını ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak. ○ Projenin risk değerlendirmelerine ve iş tehlikesi analizlerine (İTA'lar) katkıda bulunmak ve bunların düzenli olarak güncellenmesini sağlamak. ○ Tüm şantiye faaliyetlerinin EPC ve altyükleniciler tarafından güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak. ○ Uygun uygulama yöntemleri ve saha uygulamaları aracılığıyla EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili önlemleri uygulamasını sağlamak. ○ Sahaya ulaşımı kontrol altına almak ve halkın güvenliğini sağlamak amacıyla EPC ve altyüklenicilerin sahanın fiziksel sınırlarını net bir şekilde tanımlamasını ve korumasını sağlamak. ○ Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların doğru şekilde uygulanması için EPC ve altyüklenicilere teknik destek sağlamak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu denetlemek. ○ EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemek. ○ Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak. ○ Güvenlik performansı metriklerini (örneğin, LTI'lar, ramak kala olayları, TRIR) takip ve analiz etmenin yanı sıra düzeltici önlemler önermek. ○ Kaza ve olaylarla ilgili kapsamlı soruşturmalara katılmak ve bunları denetlemek. ○ Kök nedenlerin tanımlanması, belgelenmesi ve düzeltici eylemlerin uygulanması ve onaylanmasını sağlamak. ○ Halk sağlığı ve güvenliği ile ilgili şikayetlerin zamanında ve uygun şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak. ○ Sahaya özgü İSG eğitim programlarının hazırlanması ve eğitimlerin gerçekleşmesinde EPC ve altyüklenicileri desteklemek. ○ Güvenlikle ilgili işe giriş, işbaşı ve işe özel eğitimlerin verilmesini ve kayıt altına alınmasını sağlamak. ○ İncelemelerin, olayların, güvenlik toplantılarının ve düzeltici eylemlerin kayıtlarını düzgün bir şekilde saklamak. ○ İSG performansı, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler ile ilgili olarak Proje Genel Müdürüne ve dış paydaşlara raporlama yapmak. ○ Güvenlik önlemlerini daha geniş kapsamlı saha ve topluluk risk kontrolleriyle uyumlu hale getirmek için iş sağlığı ve güvenliği ekipleriyle koordinasyon sağlamak. ○ İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.
Kamulaştırma Müdürü (ÖAŞ)	○ Ulusal yönetmelik ve uluslararası standartlarla uyumlu bir şekilde Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) veya eşdeğer çerçeveleri uygulamak. ○ Harita, hukuk ve mühendislik ekipleriyle iş birliği içerisinde etkilenen arazileri, mülkleri ve paydaşları belirlemek. ○ Kamulaştırma prosedürleri ve onayları için resmi kurum ve kuruluşlar ile yasal mercilerle koordinasyonu sağlamak. ○ Projenin kapsamını, arazi gereksinimlerini, tazminat süreçlerini ve şikayet çözüm mekanizmalarını açıklamak amacıyla arazi sahipleri, kullanıcıları ve

Görevler	Sorumluluklar
	projeden etkilenen topluluklarla iletişime geçmek. o Gerektiğinde, arazi mülkiyeti, değerleme veya yeniden yerleşim ile ilgili anlaşmazlıklarda hukuki destek alarak ustalıkla arabuluculuk yapmak ve bu anlaşmazlıkları çözüme kavuşturmak. o Gerektiğinde, geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması programları da dahil olmak üzere, yeniden yerleşim çalışmalarını koordine etmek. o Tazminat anlaşmaları, ödemeler ve yeniden yerleşimler ile ilgili ayrıntılı belgeleri saklamak. o Kamulaştırma süreçlerinin ulusal yasalar, uluslararası standartlar, kredi kuruluşu şartları ve ÖAŞ'nin iç politikalarına uygun olmasını sağlamak. o Arazi edinimi faaliyetlerinin çevresel veya sosyal yönetim planlarının ihlaline yol açmasını engellemek adına Ç&S ekipleriyle iş birliği yapmak. o Arazi edinimi ve yeniden yerleşim faaliyetleri ile ilgili süreci takip ederek üst yönetime ve dış paydaşlara bilgi vermek. o Kamulaştırma ile ilgili denetim, yatırımcıların bilgilendirilmesi ve uygunluk incelemeleri hususlarında girdi sağlamak. o Geciken arazi edinimleri, yasal anlaşmazlıklar veya topluluk muhalefeti ile ilgili riskleri belirlemek ve azaltmak. o Kamulaştırma ile ilgili sorunlar nedeniyle projenin zaman çizelgelerinin kesintiye uğramasını önlemek amacıyla acil durum planlarını uygulamak.
Ç&S Müdür Yardımcısı (ÖAŞ)	o Çevresel ve Sosyal Yönetimin geliştirilmesi, uygulanması ve sürekli olarak iyileştirilmesini yönetmek. o Tüm proje faaliyetlerini yerel yasalara, çevre ile ilgili yönetmeliklere, kurumsal yönetişim politikalarına ve uluslararası en iyi uygulamalar ile kredi kuruluşlarının koşullarına uygun şekilde uygulamak. o Etkin bir koordinasyon ve kaynak tahsisi temin ederek Müdürler, Uzmanlar, Mühendisler ve Topluluk İrtibat Görevlilerini içeren Ç&S ekibine stratejik olarak liderlikte bulunmak ve bu ekibi gözetim altında tutmak. o İzleme, denetimler, düzeltici faaliyetler ve eğitim programları ile EPC yüklenicileri ve altyüklenicilerin Ç&S koşullarına sürekli olarak uygun hareket etmesini sağlamak. o İnceleme, düzeltici/önleyici önlemler ve paydaş iletişimi de dahil olmak üzere olay ve uygunsuzluk yönetimini denetlemek. o Tüm çevresel ve sosyal konularla ilgili resmi düzenleyici kuruluşlar, finans kuruluşları, topluluklar, STK'lar ve diğer paydaşlarla ilişkilerde başlıca iletişim sorumlusu olarak görev yapmak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Sürekli iyileştirme ve risk azaltma amacıyla ÖAŞ ve paydaşlar genelinde çevresel ve sosyal sorumluluk kültürünü teşvik etmek. ○ Ç&S performansı, riskleri ve yükselen trendler hakkında zamanında raporlar ve içgörüler sunarak yöneticilerin karar alma süreçlerini desteklemek. ○ Etkin bir şikayet yönetimi ve projeden etkilenen topluluklarla olumlu ilişkiler kurmak amacıyla Çevre Mühendisi, Ziraat Uzmanı, Sosyal Şef ve TİG'lerle iş birliği içerisinde halkın katılımı stratejilerini yönetmek. ○ Projenin planlaması, bütçe çalışmaları ve restorasyon ve inşaat sonrası izleme faaliyetlerini de kapsayan kapanış faaliyetlerine Ç&S ile ilgili hususların entegre edilmesini sağlamak. ○ EPC ve altyüklenicinin saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla, çevre ve toplum güvenliği önlemlerini uygulamasını desteklemek. ○ EPC ve altyüklenicilerin saha uygulamalarını doğru şekilde gerçekleştirmesini sağlamak. ○ EPC ve altyüklenicilerin ilgili kayıtları tutmasını sağlamak. ○ EPC ve altyüklenicilerin düzeltici ve önleyici faaliyetlerin kayıtlarını tutmasını sağlamak. ○ Yönetim Planlarının şirket politikalarına uygun şekilde hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. ○ Eğitim kayıtları ve ilişkili eğitim dokümanlarının incelenmesi vasıtasıyla EPC ve altyüklenicinin gerekli eğitimleri verdiğinden emin olmak. ○ Herhangi bir kaza veya olay meydana gelmesi durumunda kapsamlı bir soruşturma gerçekleştirmek. ○ Proje kapsamında kullanılacak belirlenmiş alanları önceliklendirerek projenin kapladığı ve etkilediği bütün alanlarda atık yönetimini sağlamak. ○ Çevresel ve sosyal izleme programlarını koordine etmek.
Sosyal Şefi (ÖAŞ)	○ TİG'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, TİG'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak. ○ TİG ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak. ○ Tüm saha ekipleri arasında sürekli olarak iletişim, süreçlerden haberdar olma ve raporlama yöntemleri olmasını sağlamak. ○ Halkın sorunlarını, şikayetleri, iletişim katılımın sonuçlarını ve saha ile ilgili son gelişmeleri gözden geçirmek için düzenli olarak ekip toplantıları

Görevler	Sorumluluklar
	gerçekleştirmek. o Paydaş Katılım Planının (PKP) uygulanması sürecini yönetmek ve bu uygulamaların halkın gerçeklerini yansıttığından emin olmak. o Halkla gerçekleştirilen istişarelerin, yapılan toplantıların ve bilgi paylaşımı faaliyetlerinin planlanmasını ve yürütülmesini denetlemek. o Katılım faaliyetlerinin hassas ve marjinal grupları da kapsamasını sağlamak. o Yerel halk, yöneticiler ve kuruluşlarla olumlu, güvene dayalı ilişkiler kurmak ve bu ilişkileri sürdürmek. o Şikayet çözüm mekanizmasının (ŞÇM) topluluk ve proje düzeyinde etkin bir şekilde çalışmasını denetlemek. o Tüm şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kayıt altına alınmasını, işlenmesini ve çözüme kavuşturulmasını sağlamak. o Şikayet eğilimlerini analiz etmek ve sistemsel sorunları Ç&S Müdürüne bildirmek. o Halktan gelen geri bildirimler ile dahili incelemelere göre ŞÇM sürecinin sürekli olarak iyileştirilmesine katkıda bulunmak. o Sosyal katılım faaliyetlerinin performansını ve bu faaliyetlerin PKP hedeflerine uygunluğunu izlemek. o TİG'lerin gerçekleştirdiği faaliyetlerin, paydaş etkileşimlerinin ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını sağlamak. o TİG'lerden gelen haftalık/aylık raporları incelemek ve onaylamak ve üst yönetim için konsolide edilmiş güncellemeler hazırlamak. o Tüm katılım faaliyetlerinin ulusal yönetmelikleri ve uluslararası standartları (örneğin, IFC PS, EBRD PK, Ekvator Prensipleri) karşılamasını sağlamak. o Paydaş katılımı, anlaşmazlıkların çözümü ve sahadaki belgelendirmeler ile ilgili TİG'lerin eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve o TİG'lere bu eğitimleri vermek veya verilmesini ayarlamak. o Sosyal ekibin profesyonel gelişimini ve kapasite artışını teşvik etmek. o Altyükleniciler ve ilgili personele halkla iletişim kurma protokolleri ve şikayet yönetimi ile ilgili eğitim vermek. o PKP ve ilgili sosyal yönetim planlarının geliştirilmesine, gözden geçirilmesine ve periyodik olarak güncellenmesine katkıda bulunmak. o TİG'lerin saha düzeyinde bu planların uygulanmasını ve belgelendirilmesini

Görevler	Sorumluluklar
	desteklemesini sağlamak. o Alınan derslerin güncellenmiş plan ve katılım stratejilerine entegre edilmesini desteklemek. o Toplulukla ilgili etkileri belirlemek için Ç&S Müdürü, Ç&S Uzmanları, İSG, hukuk ve inşaat ekipleriyle koordinasyonu sağlamak o . o Teknik departmanlarla proaktif iletişimler kurarak halkın endişeleri ile projenin yürütülmesi arasındaki o uyumu desteklemek. o Kredi kuruluşları, düzenleyiciler ve kurumsal yönetim için hazırlanan raporlara sosyal performans girdilerini eklemek.
Tarım Uzmanı (ÖAŞ)	o Kamulaştırma ve Ç&S ekipleriyle koordinasyon içerisinde projenin tarım arazisi, üretkenlik ve kırsal geçim kaynakları üzerindeki etkilerini değerlendirmek. o Projeden etkilenen çiftçiler ve geçimini tarımla sağlayan haneler için geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması stratejilerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını desteklemek. o Tarımla ilgili referans verileri toplamak, değişiklikleri izlemek ve etki azaltıcı önlemlerin etkinliğini değerlendirmek üzere saha ziyaretleri gerçekleştirmek. o Sosyal risk değerlendirmeleri, Yeniden Yerleşim Eylem Planları (YYEP'ler) ve Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planları (GKYYP'ler) için teknik girdi sağlamak. o Destek ve eğitim programları düzenlemek için yerel tarım kuruluşları, kooperatifler ve yayın hizmetleriyle iletişimde bulunmak. o Tarımsal kaygılara odaklanan toplumsal istişarelere katılmak ve arazi kullanımı, mahsul kaybı veya geçim kaynakları üzerindeki etkilerle ilgili şikayetlerin çözüme kavuşturulmasına katkıda bulunmak. o Yerel uygulamalar ve pazar eğilimleriyle uyumlu sürdürülebilir çiftçilik girişimlerinin ve tazminat stratejilerinin belirlenmesine ve uygulanmasına yardımcı olmak. o Zirai geçim kaynakları ile ilgili göstergeleri izleyip raporlayarak, proje ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluk sağlamak. o İlgili sosyal ve geçim kaynakları yönetim planlarının gözden geçirilmesine ve güncellenmesine katkıda bulunmak. o Zirai hususlarla ilgili saha düzeyinde gerçekleştirilen uygulama, eğitim ve paydaş katılımı faaliyetlerinde Sosyal Şef ve Topluluk İrtibat Görevlilerine

Görevler	Sorumluluklar
	destek olmak.
Kamulaştırma Mühendisi (ÖAŞ)	○ Tasarım ve harita ekipleriyle koordinasyon içerisinde kadastro haritalarını, arazi parsel verilerini ve kamulaştırma planlarını incelemek ve doğrulamak. ○ Teknik çizimleri, parsel düzeyinde kamulaştırma haritalarını ve kesitleri mühendislik doğrulaması için hazırlamak ve güncellemek. ○ Kamulaştırma ile ilgili olarak teknik dokümantasyonun projenin yasal, uzamsal koşulları, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşlarının koşulları ile uyumlu olmasını sağlamak. ○ Bütün parseller için kamulaştırma klasörlerinin tüm teknik detayları içerecek şekilde hazırlanmasını desteklemek. ○ Parsellerin sınırlarını, mevcut yapıları, mahsulleri ve kamu hizmetlerini onaylamak için saha denetimleri ve saha doğrulama faaliyetleri gerçekleştirmek. ○ GPS koordinatları ve fotoğraflı kanıtlar da dahil olmak üzere etkilenen mülklerin fiziksel koşullarını kayıt altına almak ve belgelendirmek. ○ Saha ziyaretleri ve teknik değerlendirmeler sırasında topograflar, mülk değerleme uzmanları ve hukuk danışmanları ile iş birliğinde bulunmak. ○ Etkilenen parseller, kamulaştırma durumu ve mühendislik incelemeleriyle ilgili teknik bilgileri bir veri tabanında tutmak. ○ Kamulaştırma Müdürü için teknik özetler, doğrulama raporları ve sürecin ilerlemesi ile ilgili son gelişmeleri içeren raporlar hazırlamak. ○ Her bir parsel için teknik izin ve yetkileri takip etmek ve gecikmeler veya teknik tutarsızlıkları raporlamak. ○ Teknik incelemeler, haritalama açıklamaları ve varlık tanımlamaları sırasında arazi sahipleriyle kurulan iletişimlere destek olmak. ○ Teknik tutarsızlıkların çözüme kavuşturulmasında belediyenin mühendisleri, kadastro ofisleri ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarıyla koordinasyon sağlamak. ○ Varlık değerleme ve tazminat süreçleri için teknik girdi sağlayarak hukuk ve değerleme ekiplerine destek olmak. ○ Tüm mühendislik faaliyetlerinin ulusal yasalara, çevresel ve sosyal standartlara, uluslararası standartlara, kredi kuruluşu koşullarına ve projenin kılavuz ilkelerine uygunluk göstermesini sağlamak. ○ Arazi edinimi raporları, şikayetlere verilen yanıtlar ve denetimle ilgili belgeler için teknik ek dokümantasyonun hazırlanmasına destek olmak. ○ Kredi kuruluşları veya düzenleyici kurumların gerçekleştirdiği denetimler

Görevler	Sorumluluklar
	sırasında kamulaştırmayla ilgili teknik konularda destek sağlamak.
Şehir Planlamacı (ÖAŞ)	○ Kamulaştırma, yeniden yerleşim planlaması ve altyapı uyumlaştırmasını desteklemek için arazi kullanımı ile ilgili değerlendirmelerde bulunmak ve uzamsal analizlerde bulunmak. ○ Sosyal ve mühendislik ekipleriyle iş birliği içerisinde muhtemel yeniden yerleşim alanlarını belirleyip değerlendirerek, bu alanların erişilebilirlik, sunulan hizmetler ve toplumsal entegrasyon açısından uygunluğundan emin olmak. ○ Ulusal ve yerel planlama standartlarına uygun olarak yeniden yerleşim alanları veya etkilenen kentsel alanlar için yerleşim planlarını hazırlamak veya incelemek. ○ Belediye ve bölgesel kalkınma planlarıyla uyumlu kamulaştırma ve arazi kullanım stratejisi ile ilgili belgelerin hazırlanmasına yardımcı olmak. ○ Projenin arazi edinimi faaliyetlerinin imar, arazi sınıflandırması ve düzenleyici koşullara uygun olmasını sağlamak. ○ Onay, izin ve toplum kalkınmayı kolaylaştırmak amacıyla şehir planlama idareleri ve belediyelerle iletişim kurmak. ○ Arazi sınıflandırmasıyla ilgili güçlükler veya uzamsal planlamadaki anlaşmazlıkların çözüme kavuşturulması için Hukuk ve Kamulaştırma ekipleriyle birlikte çalışmak. ○ Planlama ile ilgili önerilerde bulunmak ve toplumdan geri bildirim almak amacıyla saha ziyaretleri, paydaş istişareleri ve halk toplantılarına katılmak. ○ Paydaşlara uzamsal stratejileri ve yeniden yerleşim planlarını anlatmak amacıyla haritalar, sunumlar ve raporlar hazırlamak.
Harita Mühendisi (ÖAŞ)	○ Topografik, kadastral ve mühendislik etütler de dahil olmak üzere projeyle ilgili tüm arazi ölçüm faaliyetlerini planlamak, koordine etmek ve denetlemek. ○ Projenin koşullarına uygunluğu sağlamak amacıyla, EPC yüklenicileri veya altyükleniciler tarafından hazırlanan arazi etüdü verileri, haritalar ve çizimleri incelemek ve onaylamak. ○ Parsellerin sınırları, arazi mülkiyeti ve fiziksel varlık envanterlerini doğrulayarak kamulaştırma sürecine destek olmak. ○ Tüm etüt faaliyetlerinin uygun araçlar (örneğin, GPS, takometre, dronlar) kullanılarak gerçekleştirilmesini ve ulusal ve uluslararası standartlara uygunluk göstermesini sağlamak. ○ Arazi ölçümleri, haritalar ve yasal belgelerdeki tutarsızlıkları çözüme kavuşturmak için tasarım, mühendislik ve hukuk ekipleriyle koordinasyon

Görevler	Sorumluluklar
	sağlamak. ○ Etüt gerçekleştirilen tüm alanlar ile projeden etkilenen varlıklar ile ilgili güncel bir jeouzamsal veri tabanı tutmak. ○ Kamulaştırma Mühendisleri, TİG'ler ve mülk değerleme uzmanları ile birlikte sahada gerçekleştirilen denetimlere ve saha doğrulama çalışmalarına katılmak. ○ Arazi edinimi dokümantasyonu, şikayetlerin çözüme kavuşması ve halkla istişare süreçleri ile ilgili olarak teknik girdi sunmak. ○ Etütlerle ilgili belgelerin düzgün bir şekilde arşivlenmesini ve denetimler, idari kurumlar tarafından yapılacak incelemeler ve dahili kontroller için ulaşılabilir olmasını sağlamak. ○ Proje alanı içerisinde güvenli ve verimli etüt çalışmaları yapılmasını sağlamak üzere EPC ve altyüklenicinin arazi ölçüm ekiplerini denetlemek. ○ Gerektiğinde arazi etüdü çıktılarının resmi olarak onaylanması için ilgili kamu kuruluşları (örneğin, kadastro idareleri, belediyeler) ile iletişime geçmek. ○ Çevresel, sosyal ve mühendislik uygulamaları için haritaların, kesitlerin ve uzamsal planların hazırlanmasına katkıda bulunmak.
Topograf (ÖAŞ)	○ Uygun araç ve teknolojiler kullanarak etkilenen arazi parsellerinin ve varlıklarının ayrıntılı topografik ve kadastro ölçümlerini yapmak. (örneğin, takometreler, GPS, dronlar) ○ Kamulaştırma için net bir şekilde sınırların çizilmesine yardımcı olmak amacıyla arazi sahipleri, topluluklar ve ilgili idareler ile koordinasyon halinde arazi sınırlarını işaretlemek. ○ Proje tasarımı ve mühendislik verilerine göre arazi edinimi haritalarının, parsel sınırlarının ve altyapı uyumlaştırmalarının hazırlanmasına ve doğrulanmasına yardımcı olmak. ○ Tazminat değerlendirme amaçlı olarak fiziksel varlıkların (binalar, ağaçlar, sulama sistemleri, mahsuller vb.) envanterini desteklemek. ○ Arazi etüdü verileri ile CBS sistemleri arasında koordinasyon sağlamak ve kamulaştırma ile ilişkili tüm parsel ve varlıklar ile ilgili güncel bir uzamsal veri tabanı tutmak. ○ Belgelerde tutarlılık ve teknik doğruluğu sağlamak amacıyla Kamulaştırma, Hukuk, Sosyal ve İnşaat Mühendisliği ekipleriyle yakın bir şekilde çalışmak. ○ Paydaşlarla saha doğrulama ziyaretlerine katılarak, sınır işaretleme ve envanter oluşturma sırasında şeffaflık ve fikir birliği sağlamak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Yasal kayıt, tazminat ve izin süreçleri için gerekli olan arazi etüdü verilerini ve belgelerini temin etmek. ○ Tüm arazi etüdü ekipmanlarının güvenli, verimli kullanımını ve bakımını sağlamak. ○ Şirket ve düzenleyici standartlara uygun olarak arazi verilerinin, arazi etüdü sonuçlarının ve haritaların net kayıtlarını ve arşivlerini tutmak.
İSG-Ç Sorumlusu (ÖAŞ)	○ Güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planların yürütülmesini desteklemek ve EPC yüklenicileri ve altyüklenicilerin saha faaliyetlerini yürürlükteki yasalar, uluslararası standartlar ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda güvenli bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamak. ○ Sahada düzenli incelemelerde bulunmak, tehlike tespiti ve risk değerlendirmeleri yapmak; düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek. ○ Güvenlik protokollerine uygunluğu izlemek ve İSG önlemlerinin uygulama yöntemleri ve çalışma prosedürlerine entegre edilmesini sağlamak. ○ Güvenlik izinleri, olay kayıtları ve eğitim kayıtları vb. İSG belgelerini tutmak. ○ Kaza ve olay soruşturmalarına katılarak, bulguların belgelenmesini ve bu durumlardan alınan derslerin ekiplere iletilmesini sağlamak. ○ Tüm ilgili saha personeli için İSG eğitimi verilmesinde yardımcı olmak ve yüklenicinin eğitim kayıtlarının düzgün olup olmadığını gözden geçirmek. ○ Şantiyenin düzgün bir şekilde sınırlandırılmış ve güvenlik tabela ile bariyerlerinin yerinde ve bakımlı olmasını sağlamak. ○ İlgili ekiplerle koordinasyon halinde iş sağlığı, saha güvenliği ve toplum güvenliği ile ilgili şikayetlerin çözüme kavuşturulmasına yardımcı olmak. ○ Saha deneyimine ve denetim bulgularına göre güvenlik plan ve prosedürlerinin gözden geçirilmesine ve güncellenmesine katkıda bulunmak. ○ Yüklenicilere ve altyüklenicilere sağlık ve güvenlik performanslarını iyileştirmeleri için teknik yönlendirmelerde bulunmak. ○ Güvenlik kontrollerinin günlük çalışma izinlerine, işbaşı eğitimlerine ve sahada gerçekleştirilen faaliyetlere entegrasyonunu sağlamak. ○ EPC ve altyüklenicilerin güvenlik, sağlık ve toplum güvenliği ile ilgili planlara ve yürürlükteki yasalara, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygunluğunu izlemede İSG Müdürüne yardımcı olmak. ○ Şantiyelerde düzenli inceleme, denetim ve tehlike tanımlama ile ilgili gözden geçirmelerde bulunmak. ○ Güvenlik performansı metriklerini (örneğin, LTI'lar, ramak kala olayları,

Görevler	Sorumluluklar
	TRIR) hazırlamak ve düzeltici önlemler önermek. o Kaza ve olaylarla ilgili kapsamlı soruşturmalara katılmak ve bunları denetlemek. o Düzeltici faaliyetleri uygulamak ve kök neden analizi yapmak. o Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin dokümantasyonunu hazırlamak. o Güvenlikle ilgili işe giriş, işbaşı ve işe özel eğitimler vermek ve kayıt altına almak. o İnceleme, denetim ve uygunluğun onaylanması ile ilgili olarak düzenleyici idarelerle iletişim kurmak.
Proje Direktörü (EPC)	o Sözleşme hedefleri ve şirket standartlarıyla uyumlu olarak EPC genel yürütme stratejisini tanımlamak ve bu stratejinin uygulanmasını denetlemek. o Disiplinler arası proje ekiplerini yöneterek, önemli kilometre taşlarına ulaşmak için EPC çalışmalarını koordine etmek. o Projenin kaynak bulma, bütçe tahsisi ve malzeme ve personelin verimli kullanımı ile ilgili stratejik kararlar almak. o Tüm proje personelinin proje planları ve standartları hakkında eksiksiz bir şekilde bilgilendirilmesini ve bu plan ve standartlara uygunluk göstermelerini sağlamak. o Acil durumlarda yönetimin dahili müdahalesini koordine etmek. o Projenin yönetim planlarının (İSG, Ç&S, KG/KK vb.) şirket politikalarına, yasal çerçevelere, uluslararası standartlara , ÖAŞ ve kredi kuruluşu koşulları doğrultusunda hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. o İlgili tüm planları altyüklenicilere açıkça iletmek ve altyüklenicilerin performanslarını izlemek. o Düzenli saha denetimleri ve güvenlikle ilgili gözden geçirmeleri onaylamak ve izlemek. o Performans hedeflerinin karşılandığından emin olmak için projenin ÖPG'lerini, zaman çizelgelerini ve bütçelerini takip etmek. o Tüm çalışanların faaliyetler sırasında projenin yönetim planlarında belirtilen yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak. o Uygunsuzluk durumunda, Ç&S Müdürü ve İSG Müdürü ile koordinasyon sağlayarak uygun düzeltici ve önleyici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak o Tüm personelin sağlık, güvenlik, çevre ve sosyal performans ile ilgili gerekli

Görevler	Sorumluluklar
	eğitimleri almasını sağlamak. o Eğitim planlarını onaylamak ve EPC ve altyüklenici ekiplerinin bunları uygulamasını değerlendirmek. o ÖAŞ, işveren ve önemli paydaşlara öncelikli EPC temsilcisi olarak hizmet vermek. o Uyumlaştırma ve uygunluğu sağlamak amacıyla proje sahipleri, altyükleniciler ve tedarikçilerle iletişim kanallarını korumak. o Gerektiğinde düzenleyici idareler, toplum temsilcileri ve denetçilerle koordinasyonu sağlamak. o Paydaşların özellikle güvenlik ve çevresel ve sosyal konularla ilgili olan endişelerini proaktif ve şeffaf bir şekilde belirlemek. o Teknik, sağlık, güvenlik, toplum güvenliği, çevresel ve sosyal boyutlarla ilgili risk yönetimi ve etki azaltıcı stratejileri denetlemek. o Kalite yönetim sistemlerinin proje aşamalarında sürekli olarak uygulanmasını sağlamak. o Talepler, değişiklikler ve ticari hususlarla ilgili belgelerin hazırlanmasını ve onaylanmasını denetlemek. o Üçüncü taraf incelemeleri, denetimlerini ve durum değerlendirmesi çalışmalarınız izlemek. o İnşaat aşamasının düzgün şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla altyüklenicileri denetlemek ve koordine etmek.
Ç&S Müdürü (EPC)	o Ç&S Yönetim Planlarının şirket politikalarına, uluslararası standartlara ve kredi kuruluşu koşullarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. o İlgili yüklenici uzmanları ve inşaat ekipleri ile koordineli bir şekilde çevresel ve sosyal yönetim planlarını gözden geçirmek ve güncellemek. o ÖAŞ'nin Ç&S Müdürü ile uygunluk denetimleri ve raporlamaları ile ilgili koordinasyonu sağlamak. o Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla çevresel ve sosyal önlemleri uygulamak. o Çevresel ve sosyal yönetim planlarında ana hatlarıyla belirtilen tüm koşul ve yükümlülüklerin proje faaliyetleri sırasında uygulanmasını ve bu koşul ve yükümlülüklere uyulmasını sağlamak. o Çalışanların ve yüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarının koşullarını karşılamasını ve ilgili eğitimlerin yapılmasını sağlamak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Yükleniciler/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planlarını iletmesini ve uygulamasını sağlamak. ○ Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin çevresel ve sosyal yönetim planı koşullarına uygunluk gösterdiğini izlemek. ○ Trafik yönetmeliği ve su ve kanalizasyon hizmetlerinin korunması gibi güvenlik önlemlerinin uygulanmasını sağlamak. ○ Saha sınırlarının düzgün bir şekilde tanımlanmasını ve izlenmesini sağlamak. ○ Düzenleyici denetimlere ve üçüncü taraf değerlendirmelerine katılmak. ○ Ç&S ÖPG'lerini yüklenici değerlendirmelerine ve performans incelemelerine entegre etmek. ○ Sahadaki tüm personelin uygun Ç&S eğitimi almasını sağlamak. ○ Altyüklenicinin Ç&S işe giriş ve tazeleme eğitimlerini denetlemek. ○ Ç&S farkındalığını güçlendirmek için işbaşı eğitimleri ve gayriresmi eğitimleri teşvik etmek. ○ Altyüklenicilerin Ç&S performansını izlemek ve uygunluğu sağlamak. ○ Çevre Mühendisleri, Biyoçeşitlilik Uzmanı, Arkeolog ve TİG'leri denetlemek ve izleme sistemlerini kontrol etmek. ○ Düzeltici/iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak. ○ Proje Direktörüne Ç&S performans raporlaması yapılmasını yönetmek ○ Alınan dersler ve olay analizleri aracılığıyla sürekli iyileştirmeyi teşvik etmek. ○ Kaza ve olayları kapsamlı şekilde soruşturmak. ○ Çevresel ve sosyal konular ile ilgili şikayetlerin derhal çözüme kavuşmasını sağlamak. ○ Toplum güvenliğiyle ilgili olarak davranış protokolleri uygulamak. ○ Ç&S olayları ile ilgili olarak acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürleri oluşturmak. ○ Cinsiyet, hassasiyet ve sosyal kapsayıcılık ilkelerini saha düzeyindeki uygulamalara entegre ederek kapsayıcı uygulamalar oluşturmak.
İSG Müdürü (EPC)	○ Tüm şantiye faaliyetlerinin proje standartları, prosedürleri, yasal koşullar, uluslararası standartlar, kredi kuruluşu ve ÖAŞ koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütülmesini sağlamak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ EPC ve ÖAŞ politikalarına uygun olarak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planlarının hazırlanması, revize edilmesi ve sürekli bir şekilde iyileştirilmesini sağlamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşul ve yükümlülüklerin uygulanmasını ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanları bu sağlık ve güvenlik planlarının koşul ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri amacıyla desteklemek. ○ Sağlık ve güvenlik planlarının uygulanması için Yüklenicilere/Altyüklenicilere teknik destek sağlamak. ○ Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin sağlık ve güvenlik planlarının koşullarına uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları bildirmek. ○ Proje süresince sahaya özel risk kaydı tutmak ve tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak. ○ Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemleri uygulamak. ○ Şantiye sahası sınırlarının iyi tanımlanmasını, yeterli şekilde işaretlenmesini ve güvenlik açısından rutin bir şekilde izlenmesini sağlamak. ○ Şantiye sahası içerisinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak. ○ Trafik yönetimi, güvenli çalışma alanları ve yer üstü ve yer altında bulunan tesislerin korunmasını da kapsayan güvenlik önlemlerinin uygulanmasını denetlemek. ○ İlgili departmanlarla iş birliği içerisinde tatbikat ve iletişim protokollerini de kapsayan acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini koordine etmek. ○ Sahada güvenlik kültürü ve farkındalığını arttırmak amacıyla işbaşı eğitimleri, güvenlik bilgilendirmeleri ve günlük görev öncesi planlama toplantıları yapılmasını sağlamak. ○ Yükleniciler ve altyükleniciler de dahil olmak üzere sahadaki tüm personelin İSG Planı yükümlülükleriyle uyumlu bir şekilde düzenli ve yeterli güvenlik eğitimi almasını sağlamak. ○ Bu Planın yükümlülüklerini içeren düzenli eğitim programları aracılığıyla, Bu Planın tüm çalışanlar ve Yüklenici/Altyüklenicinin çalışanları tarafından anlaşılmasını sağlamak. ○ Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak. ○ Herhangi bir kaza, olay veya ramak kala olayı olması durumunda kapsamlı

Görevler	Sorumluluklar
	soruşturmalar yürütmek ve bu soruşturmaları yönlendirmek; bulguların belgelenmesini ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak. o Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak. o Sistemik sorunları belirlemek ve uzun soluklu önleyici stratejiler geliştirmek amacıyla olaylardan ve ramak kala olaylarından elde edilen eğilimleri analiz etmek. o Halk sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözüme kavuşmasını sağlamak. o Proje Müdürüne düzenli olarak İSG performansını, uygunluk durumunu ve temel riskleri özetleyen raporlar hazırlamak. o İş gücünün tüm seviyelerinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü geliştirmek.
İşyeri Hekimi (EPC)	o Saha personeline yerinde tıbbi bakım, ilk yardım yapmak ve acil müdahalede bulunmak. o Rutin sağlık kontrolleri ve değerlendirmeler vasıtasıyla çalışanların sağlık durumunu izlemek. o Doğru ve gizli sağlık kayıtları ve olay kayıtları tutmak. o İş sağlığı risklerini belirlemek ve yönetmek; önleyici tedbirler önermek. o Tıbbi ekipmanların, ilk yardım çantalarının ve acil durum protokollerinin ulaşılabilir ve hazır olmalarını sağlamak. o Sağlıkla ilgili farkındalık arttırıcı eğitimler düzenlemek ve zihinsel sağlık ve iyi yaşam programlarını desteklemek. o Hijyen, temizlik ve hastalık kontrol önlemlerini uygulamak için İSG ekipleriyle koordinasyon sağlamak. o Yerel iş sağlığı yasalarına ve projeye özgü sağlık standartlarına uygunluğu sağlamak. o Sevkler ve acil tıbbi durumlar için saha dışındaki hastane veya kliniklerle iş birliği yapmak. o Saha denetimlerine katılmak ve İSG-Ç denetimlerinin sağlık ile ilgili kısımlarına katkıda bulunmak. o Risk değerlendirmeleri, uygulama yöntemleri ve İSG Planlarına tıbbi konularda katkıda bulunmak. o Gerektiğinde COVİD-19 veya diğer salgın müdahale prosedürlerini

Görevler	Sorumluluklar
	desteklemek. o Mesleki yaralanmaları ve hastalıkları tespit etmek ve bunlarla ilgili önleme planları hazırlamak. o Tüm çalışanların iş kazası ve meslek hastalıklarını da içeren sağlık kayıtlarını takip etmek.
Arkeolog (EPC)	o İnşaat faaliyetleri öncesinde ve sırasında projenin kapladığı alanda arkeolojik etütler ve değerlendirmeler yapmak. o Arkeolojik veya kültürel miras bulgularını belirlemek ve belgelemek amacıyla kazı ve toprak işlerini izlemek. o Ulusal yasalar, proje politikaları, uluslararası standartlar ve ÖAŞ ile Kredi Kuruluşu koşullarına uygun olarak Kültürel Miras Yönetim Planı'nın (KMYP) sürekli olarak güncellemek ve güncellenmesine yardım etmek. o Tüm inşaat alanlarında rastlantısal buluntu prosedürlerinin uygulandığını kontrol etmek ve keşfedilen eserlerin uygun şekilde belgelenmesini, korunmasını veya yer değişimini sağlamak. o Gerekli izinleri ve onayları almak için ulusal ve yerel kültürel miras yetkilileriyle iletişim kurmak ve gerektiğinde bulguları raporlamak. o Rastlantısal buluntu protokolleri ve yasal yükümlülükler dahil olmak üzere inşaat personeli ve altyüklenicilere kültürel miras bilinci konusunda eğitim vermek. o Kültürel mirasla ilgili hususları daha geniş ölçekte saha yönetimine ve günlük çalışmalara entegre etmek için Çevresel, Sosyal ve İSG ekipleriyle iş birliği yapmak. o Kültürel mirasla ilgili endişelerin oluştuğu paydaş katılım süreçlerine katılmak. o Gerektiğinde gelişmiş değerlendirme ve koruma stratejileri için dış uzmanlarla veya laboratuvarlarla koordinasyon sağlamak. o GPS verileri, fotoğraflar, kataloglar ve raporlar dahil olmak üzere arkeolojik çalışmaların kayıtlarını düzgün bir şekilde tutmak. o Uygun yerlerde kültürel mirasın korunmasına yönelik toplumsal farkındalığı ve duyarlılığı teşvik etmek. o Arkeolojik etki azaltıcı önlemler içerdiğini doğrulamak için yüklenicinin uygulama yöntemlerini ve çalışma planlarını incelemek.
Biyoçeşitlilik Uzmanı (EPC)	o Projenin kapladığı alan içerisinde ve çevresinde mevcut olan habitatları, türleri ve ekosistem koşullarını anlamak ve belgelemek için biyoçeşitlilik ile ilgili mevcut durum değerlendirmelerinde bulunmak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ İnşaat faaliyetleri sırasında biyoçeşitlilik risklerini izlemek, hassas habitatların, kritik türlerin ve ekolojik koridorların olumsuz etkilenmemesini sağlamak. ○ Ulusal çevre mevzuatına ve uluslararası biyoçeşitlilik standartlarına uygunluk sağlamak. ○ Çevre Mühendisi ve Ç&S Müdürü ile koordineli bir şekilde Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) ve Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) ile bunlarla ilişkili etki azaltıcı önlemleri uygulamak. ○ Yükleniciler ve altyüklenicilerin ekolojik etki azaltıcı önlemleri (örneğin, habitat restorasyonu, türlerin yeniden yerleştirilmesi, tampon bölgeler) uygulamalarını sağlamak. ○ Biyoçeşitlilik koruma koşulları konusunda inşaat ve çevre ekiplerine eğitim verilmesi ve sahada bulunan önemli türler ve habitatlar konusunda bu ekiplerin farkındalıklarını arttırmak. ○ Projenin performans izleme sistemleri ve çevre yönetim planları doğrultusunda biyoçeşitlilik göstergelerini izlemek ve bulguları raporlamak. ○ Biyoçeşitlilikle ilgili uygunsuzluklar gözlemlendiğinde derhal düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak. ○ Gerektiğinde, biyoçeşitlilik ile ilgili konularda yerel çevre idareleri, danışmanlar ve STK'larla iletişime geçmek. ○ Biyoçeşitlilik performansıyla ilgili çevre inceleme ve denetimlerine destek vermek. ○ Biyoçeşitlilikle ilgili kayıtları tutmak ve Ç&S Müdürü ve Proje Direktörüne düzenli aralıklarla sunulan rapor ve güncellemelere katkıda bulunmak. ○ Gerektiğinde Topluluk İrtibat Görevlisi ile iş birliği içerisinde biyoçeşitliliğin korunmasıyla ilgili toplumsal farkındalık faaliyetlerine yardımcı olmak. ○ Biyoçeşitlilikle ilgili hususların saha planlaması, inşaat yöntemleri ve arazinin rehabilitasyonuna entegre edilmesini sağlamak. ○ Biyoçeşitlilikle ilgili etki azaltıcı önlemler içerdiğini doğrulamak için yüklenicinin/altyüklenicinin uygulama yöntemlerini ve çalışma planlarını incelemek.
İSG Şefi (EPC)	○ Tüm şantiye faaliyetlerini proje standartları, prosedürleri, yasal koşullar, uluslararası standartlar, kredi kuruluşu ve ÖAŞ koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütmek. ○ EPC ve ÖAŞ politikalarına uygun olarak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planlarını hazırlamak, revize etmek ve sürekli bir şekilde iyileştirmek.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşul ve yükümlülükleri uygulamak ve bunlara uyulmasını sağlamak. ○ Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanları bu sağlık ve güvenlik planlarının koşul ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri amacıyla desteklemek. ○ Yükleniciye teknik destek sağlamak. ○ Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin sağlık ve güvenlik planlarının koşullarına uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları bildirmek. Yüklenicilere/Altyüklenicilere sağlık ve güvenlik planlarını uygulatmak. ○ Proje süresince sahaya özel risk kaydı tutmak ve tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak. ○ Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemleri uygulamak. ○ Şantiye sahası sınırlarının iyi tanımlamak, yeterli şekilde işaretlenmesini sağlamak ve güvenlik açısından rutin bir şekilde izlemek. ○ Şantiye sahası içerisinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak. ○ Trafik yönetimi, güvenli çalışma alanları ve yer üstü ve yer altında bulunan tesislerin korunmasını da kapsayan güvenlik önlemlerini uygulatmak. ○ İlgili departmanlarla iş birliği içerisinde tatbikat ve iletişim protokollerini de kapsayan acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini yerine getirmek. ○ Sahada güvenlik kültürü ve farkındalığını arttırmak amacıyla işbaşı eğitimleri, güvenlik bilgilendirmeleri ve günlük görev öncesi planlama toplantıları yapılmasını sağlamak. ○ Yükleniciler ve altyükleniciler de dahil olmak üzere sahadaki tüm personelin İSG planlarının yükümlülükleriyle uyumlu bir şekilde düzenli ve yeterli güvenlik eğitimi almasını sağlamak. ○ Ç&S planlarının yükümlülüklerini içeren düzenli eğitim programları aracılığıyla, Ç&S planlarının tüm çalışanlar ve Yüklenici/Altyüklenicinin çalışanları tarafından anlaşılmasını sağlamak. ○ Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak. ○ Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak. ○ Herhangi bir kaza, olay veya ramak kala olayı olması durumunda kapsamlı soruşturmalar yürütmek ve bu soruşturmaları yönlendirmek; bulguların

Görevler	Sorumluluklar
	belgelenmesini ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak. o Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak. o Halk sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözüme kavuşturulmasını takip etmek. o İSG Müdürüne düzenli olarak İSG performansını, uygunluk durumunu ve temel riskleri özetleyen raporlar hazırlamak. o İş gücünün tüm seviyelerinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü geliştirmek.
İSG Mühendisi (EPC)	o Tüm şantiye faaliyetlerini proje standartları, prosedürleri, yasal koşullar, uluslararası standartlar, kredi kuruluşu ve ÖAŞ koşullarına uygun olarak güvenli bir şekilde yürütmek. o EPC ve ÖAŞ politikalarına uygun olarak Sağlık ve Güvenlik Yönetim Planlarını hazırlamak, revize etmek ve sürekli bir şekilde iyileştirmek. o Proje faaliyetleri sırasında İSG Planında belirtilen koşul ve yükümlülükleri uygulamak ve bunlara uyulmasını sağlamak. o Proje faaliyetleri sırasında tüm çalışanları bu sağlık ve güvenlik planlarının koşul ve yükümlülüklerini yerine getirmeleri amacıyla desteklemek. o Sağlık ve güvenlik planlarının uygulanması için Yüklenicilere/Altyüklenicilere teknik destek sağlamak. o Yüklenicilerin/Altyüklenicilerin sağlık ve güvenlik planlarının koşullarına uygunluğunu izlemek ve uygunsuzlukları bildirmek. o Proje süresince sahaya özel risk kaydı tutmak ve tehlikelerin tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve azaltılmasını sağlamak. o Saha uygulamaları ve uygulama yöntemleri aracılığıyla sağlık, güvenlik ve toplum güvenliği önlemleri uygulamak. o Şantiye sahası sınırlarının iyi tanımlamak, yeterli şekilde işaretlenmesini sağlamak ve güvenlik açısından rutin bir şekilde izlemek. o Şantiye sahası içerisinde ve çevresinde davranış protokollerinin ve toplum sağlığı ve güvenliği yönergelerinin uygulanmasını sağlamak. o Trafik yönetimi, güvenli çalışma alanları ve yer üstü ve yer altında bulunan tesislerin korunmasını da kapsayan güvenlik önlemlerini uygulatmak. o İlgili departmanlarla iş birliği içerisinde tatbikat ve iletişim protokollerini de kapsayan acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale prosedürlerini yerine

Görevler	Sorumluluklar
	getirmek. ○ Sahada güvenlik kültürü ve farkındalığını arttırmak amacıyla işbaşı eğitimleri, güvenlik bilgilendirmeleri ve günlük görev öncesi planlama toplantıları yapılmasını sağlamak. ○ Yükleniciler ve altyükleniciler de dahil olmak üzere sahadaki tüm personelin İSG planlarının yükümlülükleriyle uyumlu bir şekilde düzenli ve yeterli güvenlik eğitimi almasını sağlamak. ○ Ç&S planlarının yükümlülüklerini içeren düzenli eğitim programları aracılığıyla, Ç&S planlarının tüm çalışanlar ve Yüklenici/Altyüklenicinin çalışanları tarafından anlaşılmasını sağlamak. ○ Yüklenici/Altyükleniciden gelen eğitim kayıtlarını ve ilgili belgeleri gözden geçirmek ve onaylamak. ○ Herhangi bir kaza, olay veya ramak kala olayı olması durumunda kapsamlı soruşturmalar yürütmek ve bu soruşturmaları yönlendirmek; bulguların belgelenmesini ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını sağlamak. ○ Güvenlikle ilgili boşlukları veya riskleri belirtmek için düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerin geliştirilmesini ve takibini sağlamak. ○ Halk sağlığı, güvenliği ve emniyeti ile ilgili şikayetlerin hızlı ve yapılandırılmış bir şekilde çözüme kavuşturulmasını takip etmek. ○ İSG Müdürüne düzenli olarak İSG performansını, uygunluk durumunu ve temel riskleri özetleyen raporlar hazırlamak. ○ İş gücünün tüm seviyelerinde aktif katılımı, geri bildirimi ve güvenlik sorumluluklarının sahiplenilmesini teşvik ederek önce güvenlik kültürünü geliştirmek.
İSG-Ç Teknisyeni (EPC)	○ İş Sağlığı, Güvenliği ve Çevre (İSG-Ç) Yönetim Planlarının sahada uygulanmasına destek olmak. ○ İSG-Ç Mühendisi veya İSG Müdürünün kontrolü altında saha düzeyinde tehlike tespiti ve risk değerlendirmeleri gerçekleştirmek. ○ İSG-Ç protokollerine uygunluğu sağlamak adına saha koşullarının, ekipmanların ve uygulamaların incelenmesine yardımcı olmak. ○ Çalışanlar ve altyüklenicilerin KKD'leri uygun şekilde kullandığını izlemek ve her gün bu uygunluğun sağlandığından emin olmak. ○ Olayların, ramak kala durumlarının ve güvenli olmayan hareketlerin/koşulların belgelenmesine yardımcı olmak. ○ Güvenlikle ilgili işbaşı eğitim ve tatbikatlarının organize edilmesine destek olmak ve sahadaki güvenlikle ilgili bilgilendirmelere katılmak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Güncellenmiş İSG-Ç kayıtlarının, çalışma izinlerinin ve sahaya özgü risk kayıtlarının tutulmasına yardımcı olmak. ○ Güvenli çalışma alanları ile güvenlik tabela ve bariyerlerine uyulmasını sağlamak amacıyla saha ekipleriyle koordinasyon kurmak. ○ İSG-Ç ile ilgili hususları ve gözlemleri düzeltici faaliyetlerinde zamanında yapılması için kıdemli İSG-Ç personeline iletmek. ○ Her gün sahada bulunma ve çalışanlarla gayriresmi etkileşimler vasıtasıyla proaktif bir güvenlik kültürünü teşvik etmek.
İSG-Ç Personeli (EPC)	○ Kazaları önlemeyi desteklemek amacıyla inşaat faaliyetleri sırasında rutin güvenlik kontrolleri ve gözlemleri gerçekleştirmek. ○ KKD kullanımı, temizlik ve acil durumlarda erişim gibi temel İSG-Ç gerekliliklerinin saha düzeyinde uygulanmasına destek olmak. ○ Güvenli olmayan davranışları, ramak kala durumlarını veya olayları İSG-Ç Teknisyeni veya Mühendisine bildirmek. ○ Güvenlik işaretleri, ilk yardım çantaları ve yangın söndürücülerin yerleştirilmesi gibi temel güvenlik lojistiğine yardımcı olmak. ○ Gerekirse, acil durum tatbikatları ve gerçek zamanlı tahliyeler sırasında destek sağlamak. ○ Sahada gerçekleştirilen İSG-Ç bilgilendirmelerine katılmak ve işçiler ile İSG-Ç personeli arasında bir iletişim bağlantısı görevi görmek. ○ İSG-Ç malzemeleri, izinleri ve kayıtlarının dağıtımını ve toplanmasını desteklemek. ○ Güvenlik kurallarına (örneğin, kask, yelek, kimlik kartı) uygunluk sağlamak için sahaya girişte yapılan kontrollere yardımcı olmak. ○ Amirlerin yönlendirdiği döküntüye müdahale etme ve temizleme çalışmalarına destek vermek
İSG-Ç Eğitmeni ve Belge Denetmeni (EPC)	○ İSG-Ç Müdürü ile iş birliği içerisinde işin görev ve risk seviyelerine özel hazırlanmış İSG-Ç eğitim modülleri geliştirmek ve bu eğitimleri vermek. ○ EPC ve altyüklenicinin tüm personeli için eğitim matrislerini, yoklama kayıtlarını ve yeterlilik sertifikalarını saklamak. ○ İşe yeni başlamış çalışanlar ve ziyaretçiler için güvenlik oryantasyon programları organize etmek. ○ Tazeleme eğitimleri, acil durum tatbikatları ve farkındalık arttırma kampanyaları (örneğin, ısı stresi, kapalı alan) organize etmek. ○ Tüm eğitim materyalleri, uygulama yöntemleri ve İSG-Ç prosedürlerinin

Görevler	Sorumluluklar
	güncel olmasını ve düzgün şekilde arşivlenmesini sağlamak. o İSG-Ç ile ilişkili planlar, izinler, inceleme raporları ve güvenlik bilgi formları ile ilgili belge kontrol sistemlerini yönetmek. o Belge revizyonlarının takip edilebilirliğini ve denetim koşullarına uygunluğu sağlamak. o Gerekli İSG-Ç belge ve kanıtlarını sunarak dahili ve harici denetimlere destek olmak. o Saha gözlemlerine ve alınan derslere dayalı eğitim içeriğinin iyileştirilmesine katkıda bulunmak.
Acil Tıp Teknikeri (EPC)	o Acil tıbbi bakım sağlamak, hastaları stabilize hale getirmek ve gerektiğinde tedavi amaçlı tahliyeyi koordine etmek. o İşyeri Hekimine sağlık kontrolleri yapma, hasta kayıtlarını tutma ve takip tedavilerini gerçekleştirmede yardımcı olmak. o Acil tıbbi malzemelerin, ilaçların ve ilk yardım çantalarının stoklarını ve durumlarını izlemek. o Sahada meydana gelen sağlıkla ilgili olaylara, kazalara veya hastalıklara müdahale etmek ve olayın ayrıntılarını doğru bir şekilde kayıt altına almak. o İş sağlığı ve güvenliği ile acil durum müdahale tatbikatlarına katılmak. o Hijyen izleme ve sağlık farkındalığı kampanyalarını destek vermek. o Tıbbi tesisleri ve ilk yardım istasyonlarını temiz, güvenli ve işlevsel tutmak. o Sağlık veya tıbbi sorunları içeren olay soruşturmalarına katkıda bulunmak. o Sağlık risklerini veya eğilimlerini İşyeri Hekimi ve İSG Müdürüne bildirmek.
Çevre Mühendisi (ÖAŞ ve EPC)	o Bu Planın yürütülmesinin izlemek ve kaydetmek (Altyükleniciler tarafından uygulanması dahil). o Proje faaliyetlerinin ulusal çevre mevzuatı, izinler, uluslararası standartlar ve kredi kuruluş koşullarına uygun olmasını sağlamak. o Ulusal mevzuat, uluslararası standartlar ve kredi kuruluş koşullarına uygunluğu sağlamak amacıyla Çevresel ve Sosyal Yönetim Planlarını ve sahaya özgü alt planları uygulamak ve izlemek. o Çevre ile ilgili rutin incelemelerde bulunmak ve yükleniciler ve altyüklenicilerin gerçekleştirdiği tüm saha çalışmalarının onaylı uygulama yöntemleri ve etki azaltıcı önlemlere uygun şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak.

Görevler	Sorumluluklar
	○ Çevre izleme programları uygulamak. ○ Güncel çevre kayıtları ve veri tabanları tutmak; yönetmelikle alakalı veya kredi kuruluşunun denetimleri için raporların hazırlanmasını yardımcı olmak. ○ Proje kapsamında kullanılacak belirlenmiş alanları önceliklendirerek projenin kapladığı ve etkilediği bütün alanlarda atık yönetimini sağlamak. ○ Yüklenici ve altyüklenicinin onaylı atık depolama, ayrıştırma ve bertaraf uygulamalarına uyup uymadığını takip etmek. ○ İnşaat aşamasında saha personeline düzenli eğitimler vermek. ○ Çevre yönetimi konusunda gerekli eğitimlerin verilmesini ve tüm personelin bu gerekli eğitimleri almasını sağlamak. ○ Saha düzeyinde çevre farkındalığını artırmak için işbaşı ve işe başlama eğitimlerine destek vermek. ○ Düzenli olarak iç denetim yapmak ve uygunsuzlukları bildirmek. ○ Uygunsuzlukların kayıt altına alınmasını ve derhal ele alınmasını sağlamak. ○ Düzeltici ve/veya iyileştirme faaliyetlerinin geliştirilmesine ve takip edilmesine katkıda bulunmak. ○ Çevre ile ilgili olayların incelenmesine destek vermek ve kök neden analizi ve takip raporlamasına yardımcı olmak. ○ Bu Planın uygulama performansı hakkında raporlama yapmak. ○ Bu Planın gözden geçirilmesi ve güncellenmesine yardımcı olmak. ○ Alınan derslerin ve saha deneyimlerinin plan revizyonlarına ve eğitim güncellemelerine dahil edilmesini sağlamak. ○ Birbiriyle iç içe geçen sorunları ele almak amacıyla İSG ve Sosyal ekiplerle iş birliği yapmak. ○ Projeye özel çevresel önlemlerin uygulanmasını sağlamak amacıyla altyüklenicilerle koordinasyon sağlamak. ○ Çevresel izleme veya raporlama için gerektiğinde dış laboratuvarlar, danışmanlar veya düzenleyici kurumlarla iletişime geçmek. ○ Çevreyle ilgili izinlerin alınmasına destek vermek ○ Proje süresince tüm çevre izinlerinin alınması, yenilenmesi ve bu izinlere uygunluk gösterilmesini sağlamak. ○ Saha deneyimi, yönetmeliklerle ilgili değişiklikler ve paydaş geri bildirimlerine göre çevre planlarının düzenli aralıklarla gözden geçirilmesine

Görevler	Sorumluluklar
	ve revize edilmesine katkıda bulunmak. ○ Çevresel performans raporlarını hazırlayarak Ç&S Müdürü ve ilgili paydaşlara sunmak. ○ Çevresel koşulları çalışma planlarına entegre etmek için inşaat ekipleriyle koordinasyon sağlamak. ○ Atık ayrıştırma, depolama, taşıma ve belirlenmiş ve onaylanmış tesislere bertaraf etme de dahil olmak üzere saha genelinde uygun atık yönetimi uygulamalarının uygulanmasını sağlamak. ○ İç denetimler gerçekleştirmek ve incelemelerde bulunmak; uygunsuzlukları tespit ederek düzeltici ve önleyici faaliyetleri takip etmek.
Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG) (ÖAŞ ve EPC)	○ Kamuyu Projenin kapsamı, ilerlemesi ve muhtemel etkileri hakkında bilgilendirmek. ○ Düzenli halk toplantıları, odak grupları ve katılım forumları organize etmek ve yapılmasını sağlamak ○ Projeden etkilenen kişiler (PEK'ler), topluluk liderleri ve yerel kuruluşlarla açık iletişim yolları tesis etmek. ○ Çeşitli topluluklara özel iletişim materyalleri hazırlamak ve dağıtmak. ○ PKP kapsamında bulunanlar da dahil olmak üzere tüm dahili ve harici şikayetlerin Şikayet Mekanizmasına (ŞM) uygun şekilde yönetilmesini sağlamak. ○ Şikayetleri ve itirazları zamanında ve saygılı bir şekilde kayıt altına almak, izlemek ve takip etmek. ○ Proje faaliyetleriyle ilgili toplumsal anlaşmazlıkların veya endişelerin çözüme kavuşturulmasını sağlamak. ○ Hassas veya marjinal grupların Projeden nasıl etkilenebileceğini değerlendirmek. ○ Risk altında olan veya yeterince temsil edilmeyen topluluklar için etki azaltıcı önlemler veya bu topluluklara özel katılım yaklaşımları önermek. ○ Özellikle kadınlar, gençler, yaşlılar ve engelliler için istişare süreçlerine adil katılımı sağlamak. ○ Altyükleniciler tarafından yürütülen faaliyetleri de içeren sosyal konularla ilgili hususların uygulanmasının izlenmesine ve kayıt altına alınmasına destek vermek. ○ PKP'nin uygulama performansının ve halktan gelen geri bildirimlerin değerlendirilmesine yardımcı olmak

Görevler	Sorumluluklar
	○ Düzenli iç denetimlere ve uygunsuzlukların raporlanmasına katkıda bulunmak. ○ İlgili uygunsuzlukların kayıt altına alınmasını ve derhal ele alınmasını sağlamak. ○ Düzeltici faaliyetler ve/veya iyileştirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine katılım sağlamak ve bunların takip edilmesine destek vermek. ○ Ç&S Müdürü ile koordinasyon içerisinde PKP ve ilgili prosedürlerin düzenli aralıklarla gözden geçirilmesi ve güncellenmesine destek vermek. ○ Katılım sonuçlarından ve şikayet eğilimlerinden alınan derslere katkı sağlamak. ○ Tüm paydaş toplantıları, şikayetler, çözümler ve halka verilen taahhütlerin güncel kayıtlarını tutmak. ○ Halktan gelen geri bildirimler, şikayet durumu ve katılımla ilgili kilometre taşlarını özetleyen rutin raporları Sosyal Şefine ve/veya Ç&S Müdürüne sunmak. ○ Özellikle hassas topluluklarla ilgili hususların gizliliğini ve bu verilerin düzgün şekilde işlenmesini sağlamak.
Tüm Personel (Yüklenici/Altyüklenici Personeli dahil)	○ Bu Plan ve tüm ilgili Plan ve Prosedürlere uymak ve tüm faaliyetleri bu Planın koşullarına uygun şekilde gerçekleştirmek. ○ Bu Planın uygulanmasıyla ilgili herhangi bir uygunsuzluk durumunda, bu durumu öncelikle TİG'ye ve Ç&S Müdürüne bildirmek. ○ İlgili eğitimlere katılmak. ○ Bu Planın uygulanmasında kendi kendine yeterliliği sağlamak. ○ Bu Planın koşullarını yerine getirmek ve uygulanmasını sağlamak.

II.3 Eğitim ve Farkındalık

Projenin ÇSSG performansının iyileştirilmesi için en önemli mekanizmalardan biri, ÖAŞ, EPC Yüklenicisi, altyükleniciler ve tedarikçi personeli dahil olmak üzere tüm proje personeli için bir ÇSSG eğitim programının sürekli olarak uygulanması olacaktır. Tüm personele işçilerin 'desteğini' sağlamayı amaçlayan ÇSSG intibak ve farkındalık eğitimi verilecektir. Yönetim görevleri veya iş sorumlulukları/faaliyetleri ÇSSG üzerinde bir etki yaratabilecek olan önemli proje personeli aynı zamanda uygun olduğu gibi spesifik konularda da eğitim alacaktır (örneğin atık yönetimi, yakıt idaresi vb. konularda). Projenin tesislerin ilk kurulumundan inşaata kadar her aşamasında ÇSSG eğitimi verilecektir.

ÇSSG eğitim programlarının her birinin önemli bir mesajı da ÇSSG yönetiminin izlenmesi ve denetlenmesinde kullanılacak araçlar, yöntemler ve mekanizmalar olacaktır. ÇSSG konularına öncelik

verildiği hem eğitim kursları içeriği üzerinden hem de ÇSSG ekipleri tarafından sağlanan günlük incelemeler üzerinden vurgulanacaktır.

Projenin eğitim ve farkındalık programı asgari olarak aşağıdaki genel konuları kapsayacaktır:

- Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Politikası, amaç ve hedefleri;
- Davranış Kuralları;
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz;
- Arazi Edinimi; Arazi giriş ve çıkış koşulları;
- ÇSSG organizasyonu ve sorumlulukları;
- Projenin Ç&S etkileri ve riskleri;
- İSG-Ç Saha Kuralları;
- Muhtemel işçi sağlığı ve güvenliği riski;
- Malzeme, ekipman ve aletler hakkında bilgi;
- Genel güvenlik koşulları;
- İlkyardım;
- Kişisel koruyucu donanım (KKD) gereklilikleri, giyme ve kullanım;
- Önemli tehlikelere maruz kalmanın önlenmesi için önlemler;
- Temel hijyen gereklilikleri;
- Güvenli sürüş ve ulaşım;
- Yasaklı maddeler ve faaliyetler;
- Kirlilik önleme;
- Atık yönetimi;
- Ağır hizmet makineleri civarında çalışmak;
- Faaliyetlerin koordinasyonu;
- Bireysel sorumluluklar;
- Çevresel olarak YAPILMASI ve YAPILMAMASI gerekenler;
- Olay raporlama;
- Kaza/olay yönetimi;
- İletişim;
- Acil durum hazırlık ve müdahale;
- Halkla ilişkiler;
- YYEP'nin uygulanması;

- Paydaş Katılım Planı ve
- Şikâyet Mekanizması.

II.3.1. Altyüklenici Eğitim Programı

EPC Yüklenicisi tüm inşaat personelinin ÇSSG sorumluluklarının farkında olmasını sağlamaktan sorumlu olacaktır. Altyükleniciler EPC Yüklenicisini tatmin edecek bir ÇSSG eğitim programı geliştirecek ve uygulayacaktır.

ÇSSG eğitim programı tüm saha personeli için aşağıdakileri sağlayacaktır:

- Projenin ÇSSG koşullarını ve bunların sahada nasıl uygulanacağını ve izleneceğini tam olarak anlamak;
- Projenin muhtemel etkilerini, bu etkileri ele almak için benimsenen etki azaltıcı önlemleri ve bu önlemlerin nasıl ve nerede uygulanacağını tam olarak anlamak;
- Otoyolun ve diğer tesislerin inşa edileceği alanların ÇSSG hassasiyetlerini tam olarak anlamak;
- ÇSSG gerekliliklerine uyumsuzluk durumunda uyulması gereken prosedürleri tam olarak anlamak;
- Medyaya, sahaya gelen izinsiz ziyaretçilere ve halktan gelen sorgulara yanıt verme konusundaki prosedürleri tam olarak anlamak;
- Öngörülemez ÇSSG olaylarıyla nasıl başa çıkmaları gerektiğini bilmek ve
- ÇSSG konularında yüklenici personelinin görevlerinin farkında olmak

EPC Yüklenicisi, intibak eğitimi programına ek olarak tüm inşaat personelinin sözleşme dönemi boyunca ÇSSG konularında düzenli ve sahaya özgü ‘iş başı’ eğitim oturumlarına katılmasını sağlayacaktır. Bunlar mevsimsel kısıtlamalar, değerli mahsuller ve arkeolojik sahalar gibi spesifik yerel konularda güncellemeleri içerecektir.

II.4 Dokümantasyon

ÇSSG yönetim faaliyetleri Projenin ÇSSG performansını etkili biçimde yönetmek için belgelenecek ve izlenecektir. Uyumsuzluk gözlemleri, belirlenmiş sorunlar, çözümler, gerçekleştirilen düzeltici ve önleyici faaliyetler ve bu faaliyetlerin sonuçları belgelenecektir.

II.5 Kontrol Etme ve Düzeltici Faaliyet

İnşaat faaliyetlerinin ÇSSG etkilerinin denetimi ve izlenmesi, ÇSSG ile ilgili etki azaltıcı faaliyetlerin etkinliğinin değerlendirilebilmesini sağlayacak olup; aynı zamanda, ÇSSG problemlerinin erken bir aşamada belirlenmesi ve bunlara yanıt verilmesini de sağlayacaktır.

EPC Yüklenicisi inşaat aşaması sırasında ÖAŞ'yi memnun edecek uygun bir denetim ve izleme programının uygulanmasından sorumlu olacaktır. Bu her iki tarafın da çalışmaların ÇSYİP ve ÇSED gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirildiğinden emin olmasını ve herhangi bir muhtemel iyileştirmeyi belirlemesini ve uygulamasını sağlayacaktır.

Ayrıca düzenleyici merciler tarafından belirlenen her türlü izleme gerekliliğine EPC Yüklenicisi ve altyüklenicileri ve tedarikçileri tarafından tam olarak uyulacaktır.

EPC Yüklenicisinin aşağıdakileri belirlemek amacıyla uygun inşaat öncesi etütleri yapması gerekecektir:

- Proje sahasının arazi edinimi ve arazi izin durumu;
- Geçici ve daimi erişim yollarının inşaat öncesi kalitesi;
- Ekolojik kaynakların varlığı, durumu ve kapsamı;
- Mevcut ruhsatlı taş ocakları, stok alanları ve boşaltma sahalarının konumu ve uygunluğu ve
- Projeden potansiyel olarak etkilenebilecek tüm binalar için EPC tarafından bağımsız uzmanlar aracılığıyla gerçekleştirilecek binalara yönelik altyapı etütleri (araziye girmeden önce titreşim ve inşaat faaliyetleri nedeniyle).

İzleme sonuçları ilgili standartlar, izin gereklilikleri, gerekli eşikler, alınan şikayetler, denetim bulguları ile karşılaştırılacaktır.

Hem ÖAŞ hem de EPC Yüklenicisinin ÇSYİP ve ÇSED gerekliliklerine nasıl uyulduğunu göstermesi gerekecektir. Buna hem ÖAŞ hem de EPC Yüklenicisi tarafından uygulanacak bir denetim ve kontrol programı dahil olacaktır. ÖAŞ'nin ÇSSG Denetmenleri tarafından yapılacak saha denetimleri ve daha resmi denetimler ÇSYİP ve ÇSED gerekliliklerini yansıtan önceden hazırlanmış denetim protokolleri kullanılarak gerçekleştirilecektir.

ÖAŞ veya EPC Yüklenicisi temsilcisi tarafından uyumsuzluk sorunlarının tespit edildiği yerlerde, bunlar derhal ÖAŞ'ye raporlanacak ve ÖAŞ ve temsilcisi tarafından EPC Yüklenicisi ile birlikte düzeltici faaliyet belirlenecektir.

II.5.1 Uyumsuzluk ve Düzeltici Faaliyetler

Denetimler, kontroller ve izleme faaliyetleri sırasında belirlenen tüm uyumsuzluklar kaydedilecek ve uyumsuzluk olarak takip edilecektir. ÖAŞ'de belirtilen eylemlerle ilgili süreçlerin netleştirilmesi. ÇSYS El Kitabı takip edilecektir.

Uyumsuzluklar, Proje uyum yükümlülüklerinin (yasal bir gereklilik veya ÇSYS gerekliliği gibi) yerine getirilmediği veya kanıtlanamadığı durumlardır. Uygunsuzluk örnekleri aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Bir çevresel ve sosyal standardın ihlal edilmesi;
- Onaylanmış bir risk değerlendirmesi ve çevresel konuları ve burada tanımlanan arazi izinlerini kapsayan bir yöntem beyanı olmadan çalışmaların başlaması;
- Çevre ve insanları olumsuz etkileyebilecek gerekliliklerde herhangi bir önemli değişikliği takiben risk değerlendirmesi ve yöntem beyanlarının gözden geçirilmemesi;
- Uygun ruhsata sahip olmayan bir atık nakliye/bertaraf hizmeti sağlayıcının görevlendirilmesi;
- Risk değerlendirmesi ve/veya yöntem beyanında tanımlanan atık depolama/bertaraf gerekliliklerine uyulmaması;
- Kimyasal depolama ve/veya nakliye gerekliliklerine uyulmaması;
- Yakıt veya kimyasal maddelerin kapatılamayan veya kontrol edilemeyen döküntüleri;
- Risk değerlendirmesi ve yöntem beyanı içinde tanımlanan kapsam dışında çalışmaların yapılması;
- Arıtılmamış, kirlenmiş atıksunun çevreye boşaltılması ve
- Çocuk işçiliği/zorla çalıştırmanın varlığı, çalışma izinlerinin eksikliği ve sosyal güvence ve fazla mesainin yasal gerekliliklerin altında olması dahil olmak üzere işgücü gerekliliklerine uyumsuzluk.

Her uyumsuzluk ve ramak kala olayı gelişmiş bir raporlama süreci kullanılarak kaydedilecektir. Tüm uygunsuzluklar ve ramak kala olayları aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- Uyumsuzluğun konumu ve açıklaması ve ihlal edilen kriter/gereklilik;
- Önerilen düzeltici faaliyet, bu faaliyeti gerçekleştirmekten sorumlu kişinin bilgileriyle birlikte;
- Uyumsuzluğun yeniden meydana gelmemesini sağlamak için önerilen önleyici faaliyet;
- Gerekli tüm izleme ve takip çalışmaları ve
- Önemli Performans Göstergeleri ve düzeltici ve önleyici faaliyetin başarılı biçimde tamamlanması için bir son tarih.

II.5.2 Acil Durum Müdahalesi

Bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) hazırlanmıştır ve uygulanacaktır ve bu plan bir ÇSSG olayı meydana geldiğinde geçerli dış kuruluşlarla (yani acil durum hizmetleri), etkilenen paydaşlarla ve yasal düzenleme mercileriyle koordinasyonun sağlanması için gereklilikleri içerecektir.

Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı şunları dikkate alır:

- Dahili ve harici görev ve sorumluluklar;
- Acil durum müdahale planı iletişim bilgileri;
- Farklı acil durum senaryoları için acil durum prosedürlerini içeren ADHMP'nin uygulanması;
- Gerçekleştirilecek tatbikatlar;
- Acil durum yönetimi kapsamında çalışanların eğitimi ve yetkinliği;
- Toplanma noktaları ve acil durum tahliye planları ile ilgili bilgiler;
- İzleme, doğrulama ve değerlendirme ile
- Acil durumlarda gidilecek kuruluşlar

II.5.3 Olay Yönetimi ve Raporlaması

ÖAŞ çevresel, sağlık ve güvenlikle ilişkili performans ve eylem planlarının uygulanması ve şikayet prosedürü konusunda halka açık bir yıllık rapor hazırlayacaktır.

Ayrıca, ÖAŞ aşağıdaki harici raporlamaları da taahhüt edecektir:

- Olay Bildirimi ve Raporlama:

  Tüm çevresel ve sosyal olaylar mevcut prosedürlere uygun olarak düzgün biçimde belgelenecek, bildirilecek ve raporlanacaktır.

  İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.

  ÖAŞ olaylar konusunda Kredi Kuruluşlarını Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan şart ve koşullar uyarınca bilgilendirecektir.

II.5.4 Paydaş Katılımı ve Şikayet Mekanizması

Proje için bir Paydaş Katılım Planı hazırlanmış olup, bu plan hem proje işçileri (iç ŞM) hem de halk için (dış ŞM) bir Şikayet Mekanizması (ŞM) içermektedir.

PKP diğerleri arasında paydaş katılım faaliyetleri için de prosedürleri içermektedir:

- Paydaş tanımlaması ve analizi;
- Bilgi paylaşımı ve bilgi yayma;
- İstişare ve katılım;
- Dış ve iç şikayet mekanizması ve
- Etkilenen topluluklara sürekli raporlama yapma.

II.5.5 ÇSYS İletişimi

ÇSYS, Projenin çevresel ve sosyal performansıyla ilişkili iç ve dış iletişim için ihtiyaç duyulan süreçleri oluşturacak, uygulayacak ve muhafaza edecektir.

İlgili süreçler şunları ortaya koyacaktır:

- Ne iletilecek;
- Ne zaman iletilecek;
- Kiminle iletişim kurulacak ve
- Nasıl iletişim kurulacak.

ÇSYS ile ilişkili iletişim süreçleri oluşturulurken, uyum yükümlülüklerine özel olarak dikkat edilecektir, buna kanuni çevre mercisine raporlama konusundaki her türlü gereklilik dahildir.

II.5.6 Veri Yönetimi ve Kayıt Tutma

ÇSYS'nin uygulanması, yönetilmesi gerekecek veriler üretecektir. Kayıtların uygun biçimde yönetilmesi ÇSYS'nin başarılı olmasının bir ön şartıdır ve bunlar ilerlemeyi takip etmek, etkililiğini gözden geçirmek ve uyumu göstermek için kullanılabilir.

İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamalarıyla ilgili olan ÇSYS, aşağıdakileri içeren (ancak bunlarla sınırlı olmayan) kayıtların bir derlemesini içermelidir:

- Çevresel ve sosyal işyerine intibak ve eğitim kayıtları;
- İlgili yetkinlik/niteliklerin kayıtları;
- Kaza araştırma raporları;
- Şikayet kaydı;
- İç denetim raporları (kapanış dahil);
- Uyumsuzluk raporları;
- Olay raporları;
- Çevresel ve sosyal denetim ve kontrol raporları (düzeltici faaliyet raporları dahil);
- Çevresel ve sosyal izleme sonuçları;
- Çevresel ve sosyal risk değerlendirmeleri ve yöntem beyanları;
- Ekipman ve sosyal denetimler/sertifikalar;

- Kredi kuruluşları için bağımsız denetim raporları (düzeltici faaliyet raporları dahil) ve
- Acil durum olayları

II.5.7 ÇSYS'nin Gözden Geçirilmesi

Projenin ÇSYS dokümantasyonu 'canlı' bir dokümantasyon olacaktır ve proje koşullarında, faaliyetlerinde, çevresel hassasiyetlerinde ve ilgili düzenleme kurumları ve Proje Kredi Kuruluşları tarafından tanımlanan gelecekteki koşullardaki değişikliklerle ilişkili olarak gözden geçirilmesi ve güncellenmesi gerekecektir.

ÇSYS inşaat, işletmeye alma ve işletme faaliyetlerinde her türlü değişikliğe, yeni (geçerli) mevzuata ve izleme, denetim ve kontrol faaliyetlerinden alınan sonuçlara bir yanıt olarak düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Gözden geçirmeler ÇSYS'nin yeterliliğini güvenceye almayı ve muhtemel olarak önemli olumsuz etkilerin tümünün belirlendiğinden ve ilgili kontrol önlemlerinin Projeye uygun olduğundan emin olmayı sağlayacak belirli bir sıklıkta yapılmalıdır.

III. İzleme Eylem Planı

Bu bölümde, Projenin inşaat aşaması için ÇSED içinde detaylarıyla verilmiş etki azaltıcı önlemler için izleme parametreleri, izleme sıklığı ve sorumlu taraflar tanımlanır (bkz. Tablo III-1).

III.1 İzleme - ÇSYS

Tablo III-1. Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) için İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametresi	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C1	C1.1. Politika ve ÇSYP	-Projeye Özgü Çevresel ve Sosyal Politika -Organizasyonel Yapı (Çevresel ve Sosyal Etkileşim Departmanı altında istihdam edilen personel sayısı ve CV'leri) -Periyodik ÇSYP Performans Gözden Geçirme ve İzleme Raporları -Uygunsuzluk durumlarının sayısı -Projeye Özgü Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı -Yasal çevresel ve sağlık ve güvenlik izinlerinin varlığı ve geçerliliği -Eğitim sayısı ve kapsamı, katılımcı sayısı, çalışan başına düşen eğitim saati, eğitim materyalleri, altyüklenicilere verilen eğitimler vb. -Altyüklenicilerin ÇSYP önlemlerine uygunluğunu sağlamak için alınan önlemler	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Ayda bir	ÖAŞ

III.2 İzleme - Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti

Tablo III-2. Arazi Kullanımı ve Mülkiyeti İle İlgili İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C2	C2.1. Orman arazileri	-Orman izinleri/uygulamaları -Tarım ve Orman Bakanlığı ile yapılan ağaçlandırma protokolleri -Kaybedilen orman arazisi alanı (hektar cinsinden) -Kesilen ağaç sayısı -Orman yangınları kayıtları (varsa)	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Haftada bir	ÖAŞ
	C2.2. Tarım arazileri	-Kamulaştırılmış tarım parsellerinin listesi (alan ve arsa özellikleri hakkında bilgiler dahil) -Kamulaştırılmış araziler için saha tahsis belgeleri; kamulaştırılmamış araziler için iki taraflı anlaşmalar, taahhüt ve rıza yazıları	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Haftada bir	ÖAŞ
		-Kamulaştırma sınırlarının geçilmesi, kamulaştırılmamış araziler üstünde faaliyetlerin başlaması gibi konularda alınan şikayetler	Proje ofisi	Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftalık	ÖAŞ
		-Kesilen ağaç sayısı	Proje ofisi	-Tasarım dokümanlarının gözden geçirilmesi -Saha denetimi -Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftada bir	-ÖAŞ -EPC
	C2.3. Otlak alanlar	-Arazi kullanımı izinleri alınmış olan otlak alanların alan bilgisi ve sayısı	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Haftada bir	ÖAŞ
	C2.4. Devlete ait araziler	-Arazi kullanımı izinleri alınmış olan devlete ait arazilerin alan bilgisi ve sayısı	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Haftada bir	ÖAŞ

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C.2.5. Özel mülkiyete ait araziler	-Kamulaştırılmış özel parsellerin listesi ve sayısı (alan ve arsa özellikleri hakkında bilgiler dahil) -Kamulaştırılmış araziler için saha tahsis belgeleri; kamulaştırılmamış araziler için iki taraflı anlaşmalar, taahhüt ve rıza yazıları	Proje ofisi	Doküman incelemesi	Haftada bir	ÖAŞ
		-Kamulaştırma sınırlarının geçilmesi, kamulaştırılmamış araziler üstünde faaliyetlerin başlaması gibi konularda alınan şikayetlerin sayısı	Proje ofisi	Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi		ÖAŞ

III.3 İzleme - Topografi ve Topraklar

Tablo III-3. Topografi ve Topraklar için İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C3	C3.1. Üst toprak yönetimi	-Kamulaştırma sınırlarının geçilmesi, kamulaştırılmamış araziler üstünde faaliyetlerin başlaması gibi konularda alınan şikayetler	-Kamulaştırma sınırları	Saha denetimi	Haftada bir	ÖAŞ
	C3.2. Toprak İşleri	-Hafriyat ve dolgu hacimleri (m^3) -Tekrar kullanılan malzeme hacmi (m^3) -Depolama sahalarındaki koşullar - boşaltma sahaları ve taş ocaklarının denetimi	Hafriyat malzemesi depolama sahaları (Km 52+544, Km 59+580, Km 61+500, Km 64+160, Km 71+800, Km 74+360, Km 76+240, Km 78+790, Km 86+340, Km 87+800, Km 95+410 , Km 95+410, Km 98+290, Km 100+000, Km 107+850, Km 110+820, Km 113+050, Km 123+000, Km 124+250, Km 127+000, Km 130+400, Km 132+720)	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
		-Şikayet	Tüm aktif inşaat alanları ve şantiye sahaları, çöp dökme alanları	Hafriyat malzemesi yönetimi ile ilgili alınan şikayet sayısı kayıt altına alınacaktır.	Haftada bir	-ÖAŞ -EPC
	C3.3. Erozyon	-Alınan erozyon kontrol önlemleri (drenaj kanalları, bariyerler, çökeltme yapıları vs.) -Her şantiye sahasında açık arazi alanı (m^2)	Kamulaştırma koridoru içinde açık arazilerin konumları	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C3.4. Taş Ocağı	-Uygulanan madencilik yöntemi -Patlatma faaliyetleri -Üretim miktarı (m^3/gün) -Şev stabilitesi -Şantiye sahalarının sınırları -Atık kayaların yönetilmesi	Taş ocaklarının konumları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
	C3.5. Toprak kalitesi	-Döküntü/sızıntı olaylarının sayısı ve alınan düzeltisi önlemler	-Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300) -Yol şantiyeleri -Taş ocakları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	Saha denetimi	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici

III.4 İzleme - Atık Yönetimi ve Tehlikeli Madde

Tablo III-4. Atık Yönetimi ve Tehlikeli Madde İle İlgili İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C4	C4.1. Atık yönetimi	- Oluşan/bertaraf edilen atıkların türü (diğer bir deyişle kentsel, ambalaj, atık yağ vs.) ve miktarı	Km 64+400'de Şantiye Sahası-1 (Ana), Km 87+500'de Şantiye Sahası-2 ve Km 124+300'de Şantiye Sahası-3. Ariyet ocakları: Km 53+800'de Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı ve Km 83+000'de Dikmen Ariyet Ocağı. Taş Ocakları: Km 56+500'de Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'de Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'de Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'de Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'de Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'de Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'de Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'de Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt tesisleri: Km 59+400'de Asfalt Tesisi-1, Km 87+700'de Asfalt Tesisi-2 ve Km 124+300'de Asfalt Tesisi-3. Beton santralleri şunlardır; Km 55+450'de Beton Santrali-1, Km 59+400'de Beton Santrali-2, Km 80+400'de Beton Santrali-3, Km 87+700'de Beton Santrali-4, Km 89+700'de Beton Santrali-4a, Km 99+200'de Beton Santrali-5 ve Km 124+300'de Beton Santrali-6. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Saha denetimi -Doküman incelemesi	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
		- Lisanslı şirketlerle yapılan atık yönetimi/bertaraf anlaşmalarının geçerliliği ve eksiksiz olması			Her atık transferi öncesi	
		- Atık Yönetim Planlarının gözden geçirilmesi ve uygulanmasının sürekliliği			Yıllık	
		- Geçici Atık Depolama Alanlarının denetlenmesi ve şartları			Ayda bir	
		-Atık yönetimine ilişkin saha uygulamaları (örneğin, genel temizlik kuralları, kaynakta ayırma uygulaması, konteynerler, muhafaza yapıları vb.)	Km 64+400'de Şantiye Sahası-1 (Ana), Km 87+500'de Şantiye Sahası-2 ve Km 124+300'de Şantiye Sahası-3	Görsel inceleme	Günlük	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C4.2. Tehlikeli Maddeler	-Tedarik edilen, depolanan ve kullanılan tehlikeli maddelerin/kimyasalların listesi (tür ve miktar/hacim ile ilgili bilgiler dahil)	Km 64+400'de Şantiye Sahası-1 (Ana), Km 87+500'de Şantiye Sahası-2 ve Km 124+300'de Şantiye Sahası-3. Ariyet ocakları: Km 53+800'de Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı ve Km 83+000'de Dikmen Ariyet Ocağı. Taş Ocakları: Km 56+500'de Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'de Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'de Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'de Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'de Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'de Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'de Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'de Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt tesisleri: Km 59+400'de Asfalt Tesisi-1, Km 87+700'de Asfalt Tesisi-2 ve Km 124+300'de Asfalt Tesisi-3. Beton santralleri şunlardır; Km 55+450'de Beton Santrali-1, Km 59+400'de Beton Santrali-2, Km 80+400'de Beton Santrali-3, Km 87+700'de Beton Santrali-4, Km 89+700'de Beton Santrali-4a, Km 99+200'de Beton Santrali-5 ve Km 124+300'de Beton Santrali-6. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Saha denetimi -Doküman incelemesi	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
		Tehlikeli maddelerden kaynaklanan toprak kirliliği riski (örneğin, yakıt)	Proje alanı ve hassas alıcı ortamlar (örneğin, toprak, yerüstü suları)	Süzüntü veya döküntü izleri ile ilgili görsel inceleme; depolama ve taşıma uygulamalarının denetlenmesi; Malzeme Güvenlik Formu ve eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Günlük	ÖAŞ EPC Altyükleniciler
		Tehlikeli madde yönetimiyle ilgili genel saha uygulamaları	Tüm inşaat koridoru	Konteynerlerin sağlamlığı, döküntü kitleri, KKD kullanımı ve depolamanın uygunluğuna ilişkin saha gözlemleri	Haftada bir	ÖAŞ EPC Altyükleniciler

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
		Çevresel yürütme çalışmaları ve uygunsuzluk kayıtları	Proje sahası	Düzenleyici denetim raporları, bildirimler ve yürütme iletişimlerinin gözden geçirilmesi	Ayda bir	ÖAŞ EPC Altyükleniciler

III.5 İzleme – Su Kaynakları

Tablo III-5. Su Kaynakları İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C5	C5.1. Su kalitesi	Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği, Ek-5, Tablo 2	-Arıtılmış atık su boşaltımları için alıcı su kütleleri (Kaymazboğazı Deresi)	-Su kalitesi için numune alma, laboratuvar analizleri	Üç Ayda Bir	-ÖAŞ -EPC - Akredite Laboratuvar
		Referans izleme yerüstü ve yeraltı su kalitesi ölçümü (Tablo 5, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği Ek 5 ve IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri Çevresel Atıksu ve Alıcı Ortam Su Kalitesi)	ÇSED referans numune alma noktaları	Laboratuvar analizleri	Yılda bir	-ÖAŞ -EPC
		İnsani kullanım için su temini noktası	Su kalitesi için numune alma ve laboratuvar analizleri	Laboratuvar analizleri	Üç Ayda Bir	-ÖAŞ, -EPC, -Halk Sağlığı Laboratuvarı
	C5.2. Yeraltı Suları	- Yeraltı suyu kullanma izni - Su kullanım miktarı	Yeraltı suyu kullanım noktaları	-Su kalitesi için numune alma, laboratuvar analizleri	Ayda bir	-ÖAŞ, -EPC,
	C5.3. Su temini	-Su temini kaynakları ve miktarı -Su temini izinleri	Tüm su kullanım alanları (şantiye sahaları, beton karıştırma tesisleri, toz bastırma vs.)	-Doküman gözden geçirme	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC -Akredite Laboratuvar
		Tedarikçilerin su mevcudiyeti durumu ve kapasitesi	Proje ofisi	Doküman gözden geçirme	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C5.5. Atıksu yönetimi	-Paket evsel atıksu arıtma tesisi deşarjları için çevre izinleri -Belediyelerle yapılacak atıksu boşaltım anlaşmaları/kanal bağlantı izinleri -Paket evsel atıksu arıtma tesisinin kapasitesi - Atıksu arıtma tesisi bakım ve inceleme kayıtları	Paket evsel atıksu arıtma tesisleri (Km 59+400, Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	-ÖAŞ, -EPC,
		Paket evsel atıksu arıtma tesislerinin boşaltımında arıtılmış atıksunun kalitesi (Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (Tablo21.1))	Şantiye Sahaları (Km 59+400, Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	Su kalitesi için numune alma ve laboratuvar analizleri	*Çevre izninde belirtilecek sürede	ÖAŞ, EPC, Akredite Laboratuvarlar
		Beton santrallerinde atıksu yönetimi uygulamaları	- -Beton Santrallerinin konumları (Km 55+450,00, Km 59+400,00, Km 80+400,00, Km 87+700,00, Km 89+700,00, KM 99+200,00, Km 123+900,00)	-Saha denetimi -Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		(AAT) Bakım	AAT'ler (Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300))	Planla ilişkili bölüm uyarınca	Günlük, haftada bir, yılda bir	AAOİAŞ, EPC

III.6 İzleme - Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

Tablo III-6. Ekoloji ve Biyoçeşitlilik İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C6	C6.1.Karasal Bitkiler	*Pyrus serikensis* türü	Flora numune alma noktaları çevresindeki maki ve kayalık habitatlar 11 (X: 344079, Y: 4087799) ve 36 (X: 339991, Y: 4090218)	-Saha etüdü	Yılda bir (zamanlamasına uzmanlar tarafından karar verilecek)	-ÖAŞ
		Endemik bitki türleri	*Sideritis congesta* için numune alma noktası 11'de (X: 344079, Y: 4087799), *Phlomis leucophracta* için numune alma noktası 11'de (X: 344079, Y: 4087799) ve 25 (X: 394464, Y: 4055587), *Phlomis lycia* için numune alma noktası 25'te (X: 394464, Y: 4055587), *Phlomis nissolii* için numune alma noktası 28'de (X: 335259, Y: 4093731)			
		Maki, Ağaçsı Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılığı	Otoyol boyunca maki habitatları, özellikle kritik olarak değerlendirilen makilerde		Bir defaya mahsus (zamanlamasına uzmanlar tarafından karar verilecek)	

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C.6.2. Karasal Hayvanlar	*Lyciasalamandra atifi*	Etki Alanı içinde 200-500 m arasındaki rakımlarda iğne yapraklı orman habitatları	-Saha etüdü	Yılda bir (zamanlamasına uzmanlar tarafından karar verilecek)	-ÖAŞ
		Lacerta pamphylica	Etki Alanı içerisinde iğne yapraklı orman habitatları			
		Myotis capaccinii	Etki Alanı içerisinde kayalık alanlar, mağaralar ve uçuş koridorları, özellikle taş ocaklarının konumunda (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)			
		Rhinolophus mehelyi				
		Hayvan geçişleri	Otoyol güzergahında menfez konumları, Otoyol güzergahındaki menfezler yaban hayatının geçişi için yeterli geçiş alanı sağlayacak biçimde stratejik olarak konumlandırılmıştır.		-	
	C.6.3 Sucul Flora/Fauna	*Alburnus baliki, Capoeta antalyensis, Oxynoemacheilus eregliensis, Pseudophoxinus fahrettini*	Otoyolun yüzeyden akan sulardan geçtiği konumlarda, sucul numune alma noktalarında	Saha etüdü	Yılda bir (zamanlamasına uzmanlar tarafından karar verilecek)	-ÖAŞ

III.7 İzleme – Hava Kalitesi

Tablo III-7. Hava Kalitesi İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C7	C7.1. Toz ve gaz emisyonları	-PM10 -PM2,5 -Çökelmiş toz -NOx, SOX, VOC	Aşağıdakileri içeren tüm Proje bileşenleri göz önüne alındığında Hassas Alıcılar: Km 64+400'de Şantiye Sahası-1 (Ana), Km 87+500'de Şantiye Sahası-2 ve Km 124+300'de Şantiye Sahası-3. Ariyet ocakları: Km 53+800'de Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı ve Km 83+000'de Dikmen Ariyet Ocağı. Taş Ocakları: Km 56+500'de Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'de Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'de Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'de Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'de Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'de Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'de Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'de Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt tesisleri: Km 59+400'de Asfalt Tesisi-1, Km 87+700'de Asfalt Tesisi-2 ve Km 124+300'de Asfalt Tesisi-3. Beton santralleri şunlardır; Km 55+450'de Beton Santrali-1, Km 59+400'de Beton Santrali-2, Km 80+400'de Beton Santrali-3, Km 87+700'de Beton Santrali-4, Km 89+700'de Beton Santrali-4a, Km 99+200'de Beton Santrali-5 ve Km 124+300'de Beton Santrali-6. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3. Bademliyar Taş Ocağı, Güçlüköy, Gençler, Taşkesiği Uzunlar, Hacıobası Mahalleleri, Saburlar, D-7 ve Otoyol Güzergahı -Araçların malzeme taşırken geçecekleri köyler (Bademliyar Taş Ocağı, Güçlüköy, Gençler, Taşkesiği Uzunlar, Hacıobası Mahalleleri, Saburlar, D-7 Konumları)	-Saha ölçümleri	Üç Ayda Bir veya Şikayet Üzerine	-ÖAŞ -EPC -Akredite laboratuvarlar
			-Hacıali Mahallesi (Hassas Alıcı)	-Saha ölçümleri	Ayda bir ve Şikayet üzerine	

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
		-Arazözlerin sayısı -Yol sulama sıklığı	-Şantiye Sahaları, yol inşaatı alanları, taş ocakları, stabilize yollar	-Doküman incelemesi	Her gün veya daha sık	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
		-Toz, hava emisyonlarıyla ilgili etkiler konusunda alınan şikayetler	Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftada bir	-ÖAŞ -EPC
	C 7.2 Emisyonlar	-Egzoz emisyonları	-Proje ofisi	-Bakım kayıtları	Yılda bir	ÖAŞ
	C.7.3. Hava koşulları ve nem	Hava koşulları ve nem	Yanıcı madde depolanması ve ormanlık alana yakınlığı sebebiyle yüksek riskli alan	Hava durumu raporu kontrolü	Yaz döneminde her gün	AAOİAŞ, EPC
	C.7.4. Yol yüzeylerinin düzgünlüğü ve hasarlar	Yol yüzeylerinin düzgünlüğü ve hasarlar	Araçlar	Ölçüm	Yılda bir	EPC Çevre Müh.

III.8 İzleme – İklim Değişikliği

Tablo III-8. İklim Değişikliği İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C8	C8.1 Emisyonlar	-Yakıt tüketiminden kaynaklanan sera gazı emisyonları	-Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	ÖAŞ
		-Beton tesisleri ve asfalt tesislerinin çevre izinleri	-Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	ÖAŞ
		-Egzoz emisyonları	-Proje ofisi	-Bakım kayıtları	Üç Ayda Bir	ÖAŞ
	C8.2 Fiziksel Riskler	-Aşırı Yağış, Taşkın ve Seller -Orman Yangınları -Soğuk Hava Dalgaları ve Kar Yağışı -Sıcak Hava Dalgaları	-Proje ofisi -Sahada	-Görsel inceleme	Günlük	ÖAŞ
	C8.3 Geçiş Riskleri	-Politika ve Yasal Riskler -Teknoloji Riskleri -Piyasa Riskleri -İtibari Riskler	-Proje ofisi	-Dokümanların Gözden Geçirilmesi	Üç Ayda Bir	ÖAŞ

III.9 İzleme – Çevresel Gürültü ve Titreşim

Tablo III-9. Çevresel Gürültü ve Titreşim İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C9	C9.1. Çevresel Gürültü	Çevresel Gürültü (dBA)	Aşağıdakileri içeren tüm Proje bileşenleri göz önüne alındığında Hassas Alıcılar: Ariyet ocakları: Km 53+800'de Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı ve Km 83+000'de Dikmen Ariyet Ocağı. Taş Ocakları: Km 56+500'de Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'de Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'de Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'de Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'de Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'de Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'de Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'de Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt tesisleri: Km 59+400'de Asfalt Tesisi-1, Km 87+700'de Asfalt Tesisi-2 ve Km 124+300'de Asfalt Tesisi-3. Beton santralleri şunlardır; Km 55+450'de Beton Santrali-1, Km 59+400'de Beton Santrali-2, Km 80+400'de Beton Santrali-3, Km 87+700'de Beton Santrali-4, Km 89+700'de Beton Santrali-4a, Km 99+200'de Beton Santrali-5 ve Km 124+300'de Beton Santrali-6. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Saha ölçümleri (24 saat)	Üç Ayda Bir / Ayda Bir ve şikayet üzerine (inşaat çalışmasının yoğunluğu ve konumun hassasiyetine bağlı olarak)	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici -Akredite laboratuvarlar
			Sarıabalı Mahallesi (Hassas Alıcı)		Üç Ayda Bir / Ayda Bir ve şikayet üzerine (inşaat çalışmasının yoğunluğuna bağlı olarak)	
		Gürültü emisyonu yönetimine ilişkin uygunsuzluk kayıtlarının sayısı	Projenin inşaat ve işletme alanları	Uygunsuzluk kayıtlarının gözden geçirilmesi ve kontrolü	Üç Ayda Bir	Çevre Müh. (ÖAŞ) ve Çevre Müh. (EPC)
		Gürültü oluşumu ile ilişkili etkiler konusunda alınan şikayetlerin istatistikleri	Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftada bir	TİG - ÖAŞ ve EPC

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C9.2. Titreşim	Zemin titreşimi değeri	Aşağıdakileri içeren tüm Proje bileşenleri göz önüne alındığında Hassas Alıcılar: Ariyet ocakları: Km 53+800'de Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı ve Km 83+000'de Dikmen Ariyet Ocağı. Taş Ocakları: Km 56+500'de Çakış (TOY4a) Taş Ocağı, Km 58+500'de Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı, Km 104+750'de Bademliyar (TO2) Taş Ocağı, Km 106+000'de Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı, Km 114+200'de Karakaya Taş Ocağı, Km 117+000'de Saburlar Taş Ocağı, Km 119+500'de Karamanlar Taş Ocağı ve Km 134+000'de Soğukpınar Taş Ocağı. Asfalt tesisleri: Km 59+400'de Asfalt Tesisi-1, Km 87+700'de Asfalt Tesisi-2 ve Km 124+300'de Asfalt Tesisi-3. Beton santralleri şunlardır; Km 55+450'de Beton Santrali-1, Km 59+400'de Beton Santrali-2, Km 80+400'de Beton Santrali-3, Km 87+700'de Beton Santrali-4, Km 89+700'de Beton Santrali-4a, Km 99+200'de Beton Santrali-5 ve Km 124+300'de Beton Santrali-6. Mekanik tesisler: Km 59+400'de Mekanik Tesis-1, Km 87+700'de Mekanik Tesis-2 ve Km 124+300'de Mekanik Tesis-3.	-Titreşim ölçer ile ölçüm	Üç Ayda Bir veya Şikayet Üzerine	-ÖAŞ -EPC -Altyüklenici
		Titreşim yönetimine ilişkin uygunsuzluk kayıtlarının sayısı	Proje inşaat alanları	Uygunsuzluk kayıtlarının gözden geçirilmesi ve kontrolü	Üç Ayda Bir	Çevre Müh. (ÖAŞ) ve Çevre Müh. (EPC)
		Patlatma işlemleriyle ilişkili etkiler konusunda alınan şikayetlerin istatistikleri	Proje ofisi	-Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Haftada bir	-ÖAŞ -EPC
	C.9.3. Gürültü ve Titreşim Eğitimi	Yapılan eğitimlerin sayısı	Proje personeli ve yüklenici çalışanları	Eğitim verilmesinin takip edilmesi ve kayıt altına alınması	Üç Ayda Bir	EPC Ç&S Müdürü / ÖAŞ Ç&S Müdür Yardımcısı

III.10 İzleme – Kültürel Miras

Tablo III-10. Kültürel Miras İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C10	C10.1. Rastlantısal buluntular	-Kültürel miras uzmanı/arkeolog hakkında istihdam verileri -Uygulanan rastlantısal buluntu prosedürü sayısı	Yol inşaatı sahaları	-Doküman incelemesi -Saha denetimi	Haftada bir	ÖAŞ
	C10.2. Koruma sahaları	Koruma Kurullarının kararlarına uygun olarak gerçekleştirilen faaliyetler (örneğin, köprülerin ve şevlerin vs. planlanması; yapılan jeoradar çalışması sayısı, yapılan test veya kurtarma kazısı sayısı vs.)	Yol inşaatı sahaları	-Doküman incelemesi -Saha denetimi	Üç Ayda Bir	-ÖAŞ -EPC

III.11 İzleme – Sosyoekonomi

Tablo III-11. Sosyoekonomi İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C11	C11.1. İstihdam	İstihdam istatistikleri (doğrudan ve sözleşmeli işçiler, yerel/yerel olmayan/yabancı)	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Ayda bir	ÖAŞ
		İstihdam sözleşmeleri	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	İşe alım süreci sırasında	-ÖAŞ -EPC
	C11.2. Kamulaştırma	-Kamulaştırma çalışmaları için anlaşma seviyesi -Dava sayısı	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Ayda bir	ÖAŞ
	C11.3. Sosyal sorumluluk / gönüllü faaliyetler	Yürütülen sosyal sorumluluk/gönüllülük projeleri/faaliyetleri sayısı ve kapsamı	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Üç Ayda Bir	ÖAŞ
	C11.4. Yerel Altyapı	Yeniden yerleştirilen/bakımı yapılan/iyileştirilen yerel altyapı (örneğin yollar)	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Ayda bir	ÖAŞ
	C11.5. Arazi kullanım kısıtları	Tarım ve/veya otlak alanlarına erişim sağlayan menfezler ve altgeçitler için konumlar ve boyutlar	Proje ofisi	-Doküman incelemesi -Saha denetimi	Haftada bir	ÖAŞ

III.12 İzleme - İş Sağlığı ve Güvenliği / İş ve Çalışma Koşulları

Tablo III-12. İş Sağlığı ve Güvenliği / İş ve Çalışma Koşulları İle İlgili İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C12	C12.1. İş Sağlığı ve Güvenliği / İş ve Çalışma Koşulları	-İş ile ilgili olay, kaza veya ramak kala olaylarının sayısı -Bulaşıcı bir hastalığın bulaştığı personel sayısı -İçme suyunun kaynağı ve kalitesi	-Proje ofisi -Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		-KKD kullanımı -Sağlık ve güvenlik uyarıları -Yangın güvenliği ekipmanları/sistemleri -Barınma koşulları	-Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300) -Yol şantiyeleri -Taş Ocakları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	-Saha denetimi -Görsel gözlem	Günlük	-ÖAŞ -EPC
		Gerçekleştirilen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin sayısı	-Proje ofisi -Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Doküman incelemesi	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC
		-Gerçekleştirilen tatbikat sayısı	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Altı ayda bir	-ÖAŞ -EPC
		-Proje personeli için şikayet mekanizmaları -Proje personelinden gelen şikayetler	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ
		Trafik ile ilgili gerçekleştirilen eğitimlerin sayısı	Şantiye sahaları ve idari ofisler	Eğitim alan Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının sayısını takip etme	Üç ayda bir	-ÖAŞ -EPC

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
	C12.2. Halk Sağlığı ve Güvenliği	-Güvenlik personeli hakkında istihdam verileri	-Proje ofisi -Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300)	-Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
		-Güvenlik personeline verilen eğitimler			Üç Ayda Bir	
		-Güvenlik personelinin tavırları ile ilgili alınan ve yanıtlanan şikayetler			Haftada bir	
		Trafikle ilgili alınan şikayet sayısı	Halkla ilişkiler kayıtları ve şikayet sistemi	Şikayet Mekanizması Prosedürü uyarınca kayıt girme ve izleme	Haftada bir	-ÖAŞ -EPC
		Operatörler ve sürücülerin sertifikaları	İlgili departman	Sertifikalar ilgili departmanca güvenceye alınacaktır	İşe alım süreci sırasında	-ÖAŞ -EPC
		Gerçekleştirilen Eğitim, Katılımcı Sayısı	Proje personeli ve yüklenici çalışanlarının eğitim alması	Eğitim kayıtlarının gözden geçirilmesi	Ayda bir	-ÖAŞ -EPC

III.13 İleme - Görsel Estetik

Tablo III-13. Görsel Estetik için İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C13	C13.1. Görsel Rahatsızlık	-Görsel bariyerler	-Şantiye Sahaları (Km 64+500, Km 87+800, Km 124+300) Taş Ocakları (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000) -Tamamen görünür olarak sınıflandırılan yerleşim yerleri (Aşağıçatma, Çakallar, Kayaburnu, Kızılot, Kökez, Merkez (Serik), Sarılar, Soğukpınar, Sülek, Üründü, Uzunlar)	-Saha denetimi -Şikayet kayıtlarının gözden geçirilmesi	Ayda bir	ÖAŞ

III.14 İzleme - Kamu İstişareleri

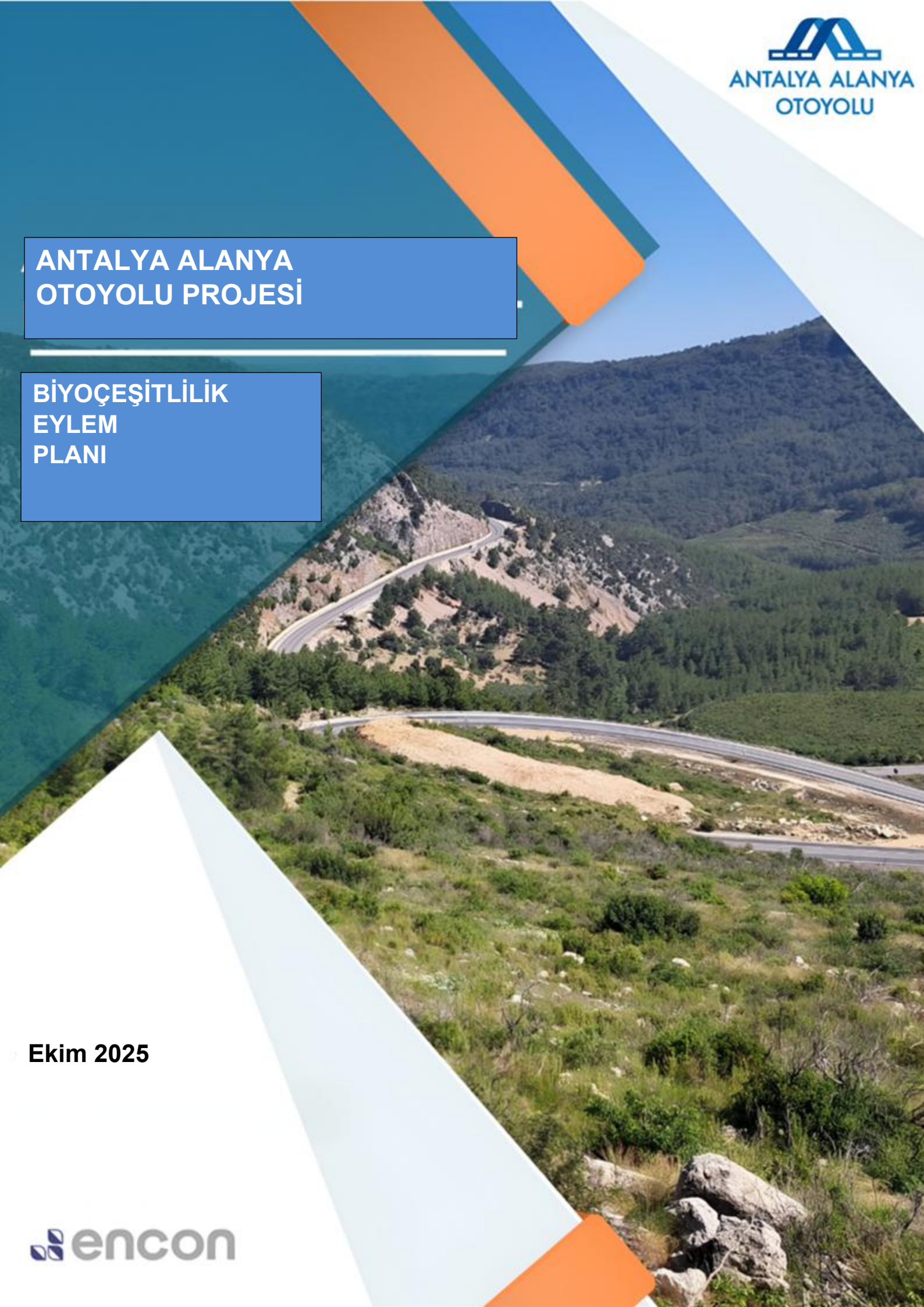
Tablo III-14. Kamu İstişareleri İçin İzleme Tablosu

No.	Alt konu	İzleme Parametreleri	İzleme İstasyonu / Noktası	İzleme Yöntemi	İzleme Sıklığı	Sorumluluk*
C14	C14.1. Paydaş Katılımı	-Paydaş Katılım Planının uygulanması -Gerçekleştirilen paydaş katılımı faaliyetlerinin/olaylarının sayısı -Projenin internet sitesinin varlığı ve işlevselliği	Proje ofisi	-Doküman incelemesi	Haftalık	-ÖAŞ -EPC
	C14.2. Şikayet Mekanizması	-Alınan ve çözülen şikayetler konusundaki istatistikler	Proje ofisi	-Doküman incelemesi -Medya taraması	Ayda bir	ÖAŞ

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

BİYOÇEŞİTLİLİK EYLEM PLANI



Ekim 2025

encon

REVİZYON GEÇMİŞİ

Rev.	Yayın Tarihi	Yayın Sebebi	Hazırlayan	İnceleyen	Onaylayan
1	Nisan 2025	İlk teslim	O.K.	N.D.Y.	T.B.
2	Mayıs 2025	İkinci sunum	O.K.	N.D.Y.	T.B.
3	Eylül 2025	Üçüncü sunum	B.A.	N.D.Y.	T.B.
4	Ekim 2025	Dördüncü sunum	B.A.	N.D.Y.	T.B.

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

İÇİNDEKİLER

REVİZYON GEÇMİŞİ 1
İÇİNDEKİLER 3
TABLOLAR LİSTESİ 5
ŞEKİLLER LİSTESİ 6
KISALTMALAR LİSTESİ 7
YÖNETİCİ ÖZETİ 1
GİRİŞ 2
I.1. BEP'nin Amacı 2
I.2. BEP'nin Kapsamı 2
I.3. Bağlantılı Dokümanlar 3
İLGİLİ STANDARTLAR VE KILAVUZ İLKELER 4
I.4. Uluslararası Sözleşmeler 4
I.5. Ulusal Yasal Gereklilikler 5
I.6. Uluslararası Gereklilikler için Standartlar ve Kılavuz İlkeler 6
I.7. Kritik Habitat Değerlendirmesi Süreci 7
I.8. Etki Azaltma Hiyerarşisi 7
I.9. Sıfır Net Kayıp ve Kayıp-Kazanç Değerlendirmesi 8
PROJE TANIMI 9
BİYOÇEŞİTLİLİK TEMEL DURUMU BULGULARI 11
I.10. Koruma Alanları 11
I.11. Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar 11
I.12. Hayvan ve Bitki Türleri 18
BİYOÇEŞİTLİLİK VE KRİTİK HABİTAT UNSURLARI 20
I.13. Korunması Gereken Habitatlar ve Türler için Seçim Kriterleri 20
I.14. Kritik Habitat Unsurları 20
I.15.Korunması Önemli Olan Habitatlar ve Türler 22
ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 23
I.16. Biyoçeşitlilik Üzerindeki Muhtemel Etkiler 23
I.16.2. Operasyonel Etkiler 24
BİYOÇEŞİTLİLİK NET KAYBI VE NET KAZANCI 25
I.17. Doğal Habitatlara göre Net Biyoçeşitlilik Kaybı 30
I.18. Biyoçeşitlilik Net Kazancının Hesaplanması 30
I.19. Doğal Habitatlar için Net Kazanç Stratejisi 31
I.20. Etki Azaltma ve Yeniden Yapılandırma Önlemleri 32
HABİTATLAR VE TÜRLER İÇİN EYLEM PLANLARI 35
I.21. Kritik Habitatlar için Eylem Planı 35
I.21.1. Net Kazanç için Telafi Önlemleri ve Yeniden Yapılandırma 37
I.22. *Pyrus serikensis* için Eylem Planı 38
I.23. *Lyciasalamandra atifi* için Eylem Planı 40

I.24.Dengeleme Stratejisi 42
I.24.1. Dengeleme 1: Yol Kenarında Ağaçlandırma ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.24.2. Dengeleme 2: *Pyrus serikensis* için 9 hektarlık koruma alanı **Error! Bookmark not defined.**
I.24.3. Dengeleme 3: Beşe Bir Ağaçlandırma ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.25. BEP Güncellemesi ve Dengeleme Geliştirme Yol Haritası ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.25.1. Proje Alanında Ek Biyoçeşitlilik Araştırmaları ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.25.2. BEP güncellemesi ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.26. BEP Uygulaması ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.26.1. Görev ve Sorumluluklar ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.26.2. İzleme ve Raporlama ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.26.3. Etki Hafifletme Önlemleri ..... **Error! Bookmark not defined.**
I.26.4. Bütçe Hususları ..... **Error! Bookmark not defined.**
BİYOÇEŞİTLİLİK İZLEME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI (BİD Programı) 51

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Otoyol Bilgileri..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 2. Proje Çalışma Alanındaki EUNIS Habitat Türleri ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 3. Kritik Habitat Değerlendirme Sonuçları ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 4. Öncelikli habitatlar ve koruma açısından önemli türler..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 5 İnşaatın Etkilerinin Özeti..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 6 Operasyonel Etkilerin Özeti ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 7. Ayırımcı Puan Belirleme Ölçeği..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 8. Durum Puanı Belirleme Ölçeği ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 9. Stratejik Önem Puanı Belirleme Ölçeği ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 10. Çalışma Alanı İçindeki Doğal Yaşam Alanlarının Net Kaybı ... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 11. Proje Alanındaki Habitat Türleri, Kapsanan Alanlar ve Habitat Değerlendirme Puanları **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 12 Biyoçeşitlilik Yönetim Planında verilen Azaltım Önlemlerinin Özeti **Error! Bookmark not defined.**
Tablo 12 Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Özeti **Error! Bookmark not defined.**

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil II.1 Etki Azaltma Hiyerarşisi 8
Şekil III.1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin Güzergahı 10
Şekil V.1. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 1/5) 15
Şekil V.2. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 2/5) 16
Şekil V.3. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 3/5) 17
Şekil V.4. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 4/5) 18
Şekil V.5. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 5/5) 19
Şekil VI.1. Çalışma Alanındaki Kritik, Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar 22

KISALTMALAR LİSTESİ

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
EA	Etki Alanı
AZE	Sıfır Yok Oluş İttifakı
ÇEKÜL	Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı
CİMER	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi:
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
AK	Avrupa Komisyonu
EPFI'ler	Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EMEP	Avrupa İzleme ve Değerlendirme Program
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSİR	Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
EÜAŞ	Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TCDŞ	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet
GHG	Sera Gazı
GIIP	İyi Uluslararası Sanayi Uygulaması
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
İU	İyi Uygulamalar
ŞÇM	Şikayet Çözüm Mekanizması
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli

İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
ÖDA	Önemli Doğa Alanları
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
AETYYP	Arazi Edinimi, Tazminat ve Yeniden Yerleşim Planı
AEYYPÇ	Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim Politikası Çerçevesi
GKYYP	Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
STK'lar	Sivil Toplum Kuruluşları
İ&B	İşletme ve Bakım
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
OP	Operasyonel Politikalar
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
PUB	Proje Uygulama Birimi
PM_{10}	Aerodinamik çapı 10µm'nin altında olan partikül madde
$PM_{2,5}$	Aerodinamik çapı 2,5µm'nin altında olan partiküller
PYB	Proje Yönetim Birimi
PS	Performans Standardı
YYP	Yeniden Yerleşim Planı
YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
SEA	Sosyal Etki Alanı
PİT	Paydaş İstişare Toplantısı
CSİT	Cinsel Sömürü ve İstismar / Cinsel Taciz
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖÇKB	Özel Çevre Koruma Bölgeleri
TEİAŞ	Elektrik İletim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
Proje	Antalya-Alanya Otoyolu Projesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
BM	Birleşmiş Milletler
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
US EPA	Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı
DB	Dünya Bankası
DBG	Dünya Bankası Grubu

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'ni ("Proje" olarak anılır) desteklemek için hazırlanmıştır ve otoyolun inşası ve işletmesiyle bağlantılı muhtemel ekolojik etkileri azaltmak için detaylı bir çerçeve sunmaktadır. BEP, Projenin başta IFC Performans Standardı 6 (PS6) olmak üzere uluslararası biyoçeşitlilik standartlarına uygunluğunu güvenceye almayı amaçlamaktadır.

BEP etki azaltıcı önlemleri değerlendirmek ve her türlü öngörülmemiş zorluğu ele almak için uzun vadeli izlemeyi barındıran adaptif bir yönetim stratejisi benimsemektedir. İzleme programları, hem inşaat hem inşaat sonrası aşamalarda ilerleme ve sonuçları detaylandıran yıllık raporlarla habitat niteliğini, tür popülasyonlarını ve ekosistem değişikliklerini değerlendirecektir. Paydaş katılımı yerel halk, koruma STK'leri ve akademik kurumlarla planlanan iş birlikleriyle BEP'nin önemli bir bileşenini oluşturur. Bu ortaklıkların amacı farkındalık yaratmak, koruma gayretlerini güçlendirmek ve uygulanan önlemlerin uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamaktır.

Proje alanı, kayalık yamaçlar, Akdeniz çalılıkları, sulak alanlar ve tarım arazilerini içeren hassas ve çeşitli bir dizi habitatı içermektedir. Bu habitatlar, endemik, göçmen ve tehlikedeki türleri içeren geniş bir flora (bitki) ve fauna (hayvan) yelpazesine ev sahipliği yapmaktadır. Bunlar, bölgede endemik olan *Pyrus serikensis* gibi flora türleri ve *Lyciasalamandra atifi* gibi fauna türlerini içermektedir. BEP, bozulmaları azaltmayı, bağlantısallığı korumayı ve habitat koşullarını iyileştirmeyi vurgulayarak bu türler ve habitatlar üzerindeki muhtemel etkileri asgariye indirmeyi amaçlayan detaylı eylem planları sunmaktadır. İnşaat öncesi etütler, önemli habitatlar ve tür dağılımlarını öne çıkararak mevcut durumdaki ekolojik verileri ortaya koymuştur. Etki azaltıcı stratejiler içinde kritik habitatlardan kaçınmak ve hayvanların kış uykusu, üreme veya göç gibi hassas dönemleri boyunca inşaat faaliyeti kısıtlamaları uygulamak bulunmaktadır. İnşaat öncesinde bir uzman (Biyoçeşitlilik Uzmanı) inşaat alanında herhangi bir hassas durum olup olmadığını değerlendirecektir. Bu bulgulara dayanılarak kısıtlamalar koymanın gerekliliği konusunda kararlar alınacaktır. Habitatların yeniden yapılandırılması girişimleri, bölgeye özgü bitki örtüsünü yeniden dikmeye, toprağı stabilize etmeye ve ekolojik bütünlüğü yeniden oluşturmak için etkilenen alanları rehabilite etmeye odaklanacaktır.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, kalkınma hedeflerini ekolojik hususlarla dengelemek suretiyle biyolojik çeşitliliğin korunması taahhüdünü yeniden doğrulamaktadır. Bu BEP, yalnızca çevresel standartlara uyumu güvence altına almakla kalmamaktadır, aynı zamanda ekolojik olarak hassas alanlarda korumayı altyapı kalkınma projelerine entegre etmek için bir model olarak da işlev görmektedir.

Bu BEP, IFC PS6 ve GN6 uyarınca geliştirilen Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Programını bünyesinde barındırmaktadır. Bu programın temel amacı, önemli biyoçeşitlilik bileşenlerinin durumunu sistematik olarak izlenmesi, proje faaliyetlerine entegre edilen BEP önlemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi ve insan kaynaklı etkilerin azaltılmasındaki performanslarının değerlendirilmesidir. Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Planı (BİDEP) ilerleyen bir tarihte geliştirilecektir.

GİRİŞ

I.1. BEP'nin Amacı

Biyoçeşitlilik Eylem Planı, Projenin Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD) sonuçlarının analizine dayalı olarak hazırlanmıştır. Proje için KHD'de belirlenen spesifik biyoçeşitlilik unsurları için biyoçeşitliliği, ekosistem hizmetlerinin etki azaltıcı önlemleriyle birleştirmektedir.

ÇSED ve KHD'nin bulgularına dayalı olarak Kritik Habitatlar belirlenmiştir. İnşaat aşaması sırasındaki kalıntı etkiler, etki azaltma hiyerarşisi tam olarak uygulandıktan sonra göz ardı edilebilir veya düşük derecede önemli olarak değerlendirilmektedir. Bu BEP'nin birincil amacı, KH üstünde önemsiz kalıntı etkiler elde etmeyi amaçlayan sahadaki restorasyon faaliyetleri (etki azaltma hiyerarşisine dahil) için detaylı bir gerekçelendirme sunmak ve bazı KH unsurları açısından net kazanç elde etmek için tasarlanmış ilave veya tamamlayıcı önlemler önermektir.

BEP'nin hedefleri aşağıdaki gibidir:

- Biyoçeşitlilik değerlerinin belirlenmesi
- Etki azaltıcı önlemlerin geliştirilmesi
- Bir izleme çerçevesinin oluşturulması
- Etkinin net kaybı hesaplamaları
- Paydaş katılımı

Biyoçeşitlilik Eylem Planları (BEP'ler) yeni bilgileri, projenin ilerlemesini yansıtarak ve koruma bağlamı geliştirerek düzenli gözden geçirme ve güncellemelerle üzerinde mutabık olunan zaman çizelgelerini içermesi gereken dinamik dokümanlardır. BEP, kritik habitatlar, *Pyrus serikensis* ve *Lyciasalamandra atifi* ile ilgili olarak gerektiğinde ve/veya güncelleme gerekmediği durumlarda altı ayda bir güncellenecektir.
Projenin etki azaltıcı önlemleri, ÇSED veya Biyoçeşitlilik Yönetim Planına (BYP) dahil edilirse, bunlara BEP içinde atıfta bulunulacaktır. Öncelikli olarak saha müdürleri ve yükleniciler için işletmeyle ilgili bir doküman olan BYP'den farklı olarak, BEP dengelemeler ve ilave faaliyetler gibi saha dışındaki alanlar için olan eylemleri içermekte olup, uygulayıcı kuruluşlar, gözden geçiriciler veya danışmanlar gibi harici ortaklarla iletişimi sağlamaktadır. BEP aynı zamanda geliştirildikten sonra atıfta bulunulacak olan Dengeleme Yönetim Planı veya Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Planı (BİDP) gibi başka dokümanlarla da tamamlanabilir. Projenin ölçeği ve niteliklerine bağlı olarak ilk BEP'de net bir biyoçeşitlilik kazancı elde etmeyi amaçlayan eylemleri belirlemek için bir strateji ve zaman çizelgesi sunulabilir.

Sınırlamalar

Kredi Kuruluşlarının KHD/ÇSED ve mevcut BEP'yi gözden geçirmeleri sürecinde, bu dokümanlardan Kritik Habitat tetikleyiciler ve ortaya konulan ilave etki azaltıcı önlemler konusunda bulgulara dayalı BEP revizyonları yapılmıştır.

I.2. BEP'nin Kapsamı

BEP, aşağıdaki çalışmalar üzerinden sıfır net kayıp veya net kazanç elde etmek için fırsatları tanımlamayı amaçlar:

- **Kritik Habitatlar üzerindeki kalıntı etkilerin önemsizliğinin onaylanması:** Güncellenmiş ÇSED raporuna göre, kalıntı etkilerin önemsiz olmasını güvenceye almak amacıyla bu unsurlar için kaçınma, asgariye indirme, etki azaltma ve restorasyon önlemleri belirlenmiştir. Özellikle de sıfır net kayıp elde etmek için sahada KH türlerinin yeniden dikilmesi açısından, etki azaltma hiyerarşisinin anlaşılmasını ve detaylandırılmasını desteklemek için habitat haritası çıkarılmıştır. Uydu/hava görüntüleri kullanılarak oluşturulan bu harita, kamulaştırma koridoru içindeki habitatları tanımlar. Haritalandırmanın sonuçları, yeniden yapılandırılması gereken habitat miktarını tahmin etmekte yardımcı olacaktır.

- **Biyoçeşitlilik Dengelemelerinin Belirlenmesi: Önerilen telafiler/dengelemeler şunları içerir:**

  i. Projenin kamulaştırma koridoru dışındaki restorasyon/kurtarma dengelemeleri (tüm restorasyon işleri koridorun içinde gerçekleşebileceğinden burada uygulanabilir değil).
  ii. SNK (ÖBU'lar için) ve NK (KH için) hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla kalıcı habitat kayıpları için tazminat olarak yol geçiş hakkı içerisindeki habitatın yeniden yapılandırılması/oluşturulması vasıtasıyla dengelemeler ve
  iii. Tamamlayıcı Önlemlerin Belirlenmesi: Ayrıca, öncelikli olarak SNK veya NK hedeflerini gerçekleştirme amacına odaklanmamış olan, ancak pratikte ölçülmeleri zor olan NK'ye katkıda bulunabilecek olan İlave Koruma Eylemleri (İKE) olarak da adlandırılmaktadır.

I.3. Bağlantılı Dokümanlar

Proje için Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) hem geliştirilmesi için temel teşkil eden hem de başarılı bir şekilde uygulanmasını güvenceye alma yolları sağlayan birkaç temel dokümana yakından bağlıdır. Bu dokümanlar, Proje ömrü süresince biyolojik çeşitliliğin korunması, çevrenin korunması ve sosyal etkilerin azaltılmasını yönetmek için birlikte çalışmaktadır. Aşağıda bu önemli dokümanların bir özeti sunulmuştur:

- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Raporu
- Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP)
- Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD)
- İlgili Referans Çalışmaları

İLGİLİ STANDARTLAR VE KILAVUZ İLKELER

Bu bölüm, Türkiye'deki kurumsal çerçeve açıklanmakta ve ulusal çevre mevzuatı, uluslararası anlaşmalar ve protokoller ve uluslararası çevresel ve sosyal standartlar sunulmaktadır, bunlara Proje için geçerli olacak Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) Çevre ve Sosyal Politikalar ile Performans Gereklilikleri (PR) ve Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik hakkında Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Politikası ve ilgili Performans Standartları (PS) dahildir.

Ekoloji değerlendirmesinde, ilgili ulusal mevzuat, geçerli standartlar ve uluslararası finans için kılavuz ilkeler ve Türkiye'nin imzacısı olduğu uluslararası anlaşmalar göz önüne alınmıştır.

Çalışma alanındaki numune alma noktaları seçilirken tür özellikleri ve habitat ihtiyaçlarıyla birlikte uluslararası olarak kabul edilen kriterler göz önüne alınmıştır. Bu çalışma, koruma endişesi taşınan türlerin dağılımıyla Proje Alanını, göçmen türler için küresel öneme sahip olarak tanımlanan sahalar (örneğin, ÖKA'lar, RAMSAR sahaları), milli parklar, koruma alanları ve önemli doğa alanlarıyla örtüştürmek yoluyla yapılmıştır.

I.4. Uluslararası Sözleşmeler

Türlerin tehdide açıklık/koruma durumlarını değerlendirmede; CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme), Bern Sözleşmesi ve IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) Kırmızı Liste Veritabanı kullanılmıştır. Ayrıca, tüm fauna unsurlarının avlanma durumları ulusal Merkezi Avcılık Komisyonu'nun (MAK) 2024-2025 Kararı'na göre belirlenmiştir.

CITES kapsamındaki türler, koruma statülerine göre üç ayrı ekte verilmektedir. Ek I, nesli tükenme tehlikesi altında olan türleri kapsamaktadır. Bu türün örneklerinin ticaretine istisnai durumlar haricinde izin verilmemektedir. Ek II, nesli tükenme tehlikesi altında olmayan ancak ticaretlerinin, yaşamları ile bağdaşmayan kullanımlarını önlemek amacıyla kontrol altında tutulması gereken türleri kapsamaktadır. Ek III, ticari kontrolünde yardım için CITES imzalayan diğer ülkelere başvurulduğu, en az bir ülkede korunan türleri kapsamaktadır.

Özellikle Su Kuşları Yaşama Alanı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar Konvansiyonu) koruma ve sulak alanların ve onların kaynaklarının akıllıca kullanımı için ulusal eylem ve uluslararası bir iş birliği çerçevesi sağlayan devletlerarası bir anlaşmadır. Türkiye bu sözleşmeye 1994 yılında taraf olmuştur.

BERN Sözleşmesi, biyolojik çeşitliliği korumak ve yabanıl fauna ve doğal habitatların korunması için ulusal politikalar geliştirmek, planlanan gelişme ve bir dereceye kadar olan kirliliğe karşı yabanıl faunayı korumak, koruma ile ilgili eğitimleri geliştirmek ve konuyla ilgili yapılan araştırmaları teşvik ve koordine etmeyi amaçlar. Sözleşme Avrupa'daki yaban hayatını korumak amacıyla Avrupa Konseyi'nin 26 üye ülkesi tarafından (Türkiye dahil) imzalanmıştır. Bern Sözleşmesi kapsamında korunan türler aşağıdaki kategorilere göre sınıflandırılmaktadır:

- Ek I: Kesin olarak koruma altına alınan flora türleri
- Ek II: Kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri
- Ek III: Korunan fauna türleri

BERN Sözleşmesi'ne taraf olan tüm ülkeler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'ni de imzalamışlardır. Bu taraflar ulusal kalkınma eğilimleri ve tehlike altında olan türleri koruma doğrultusunda sürdürülebilir kaynak kullanımını güvenceye almaktan sorumludur.

Türlerin tehlike altında olma durumunu belirlemek için, ulusal sınıflamalarda da kullanılan IUCN sınıflandırmaları da kullanılmıştır. IUCN Kırmızı Liste, yok olma riskiyle karşı karşıya olan türleri vurgulamak için yayınlanır. Bir tür, popülasyon düşüşüne dair çalışmalardan sonra IUCN Kırmızı Listede listelenebilir. Dolayısıyla, IUCN Listesi araştırmaya dayalı olduğu için (ülkelerin tür listeleri için yıllık güncellemeler yapılmaktadır), çok sayıda ülke IUCN listesinde yer alan türlere Bern Listesindeki yer alan türlerden daha fazla önem vermektedir.

Bir Birleşmiş Milletler çevre anlaşması olan CMS, göçmen hayvanlar ve habitatlarının korunması ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması için küresel bir platform sunmaktadır. CMS, Yayılım Ülkeleri olarak anılan göçmen hayvanların geçtiği ülkeleri bir araya getirmektedir ve göçmen türlerin yayılımı boyunca uluslararası olarak koordineli koruma önlemleri için yasal dayanağı oluşturmaktadır.

Göçmen türlerin, habitatlarının ve göç yollarının korunmasında uzmanlaşan tek küresel sözleşme olan CMS, bir dizi başka uluslararası kuruluş, STK ve medya ve kurumsal sektör ortağını tamamlar ve onlarla iş birliği yapar.

Yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olan göçmen türler Sözleşmenin Ek I'inde listelenmiştir. CMS Tarafları sıkı bir biçimde bu hayvanları korumayı, yaşadıkları yerleri muhafaza etmeyi veya yeniden yapılandırmayı, göçün önündeki engelleri azaltmayı ve onları tehlikeye atabilecek diğer faktörleri kontrol altına almayı amaçlar. CMS, Sözleşmeye katılan her bir Ülke için yükümlülükler ortaya koymanın yanı sıra bu türlerin çoğunun Yayılım Ülkeleri arasında uyumlu eylemleri de teşvik eder.

Uluslararası iş birliğine ihtiyaç duyan veya önemli ölçüde faydalanabilecek olan göçmen türler Sözleşmenin Ek II'sinde listelenmiştir. Bu sebeple, Sözleşme Yayılım Ülkelerini küresel veya bölgesel anlaşmalar yapmaları için teşvik eder.

I.5. Ulusal Yasal Gereklilikler

Türkiye'de biyolojik çeşitliliğin muhafazasına ilişkin politikaların geliştirilmesi, korunan alanların belirlenmesi ve yönetilmesi, plan ve programların geliştirilmesi ve uygulanması, bu kapsamda faaliyetlerin gerçekleştirilmesi ve tüm ilgili kurumlar arasındaki koordinasyonun sağlanması ÇŞİDB ile birlikte Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) ile kendilerine bağlı kurumların sorumluluğundadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı ile ilişkili diğer kurumlar, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü olarak sıralanabilir. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın her bir ildeki birimleri İl Tarım ve Orman müdürlüklerinin yanı sıra ilgili kurumların bölge müdürlüklerinden oluşmaktadır.

Biyolojik çeşitliliğin muhafazası ve sürdürülebilir kullanımından sorumlu başlıca kurum Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesindeki ve aynı zamanda BÇS odak noktası olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'dür. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Milli Parklar Kanunu'na göre korunan alanların yönetiminden, yaban hayatının muhafazasından ve kara avcılığının düzenlenmesi ile denetlenmesinden sorumlu ana birimdir.

. Merkezi Av Komisyonu (MAK), Karasal Avcılık Kanunu kapsamında kurulmuştur ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Daire Başkanlığı, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, avcılık dernekleri ile Jandarma Genel Komutanlığı'ndan üyeleri içermektedir. MAK her yıl bir karar hazırlar ve bu karar resmi gazetede yayınlanır. Yakın zamanda çıkarılan karar 2024-205 av sezonunu kapsar. Bu kararlar avlanma dönemlerini, sınırlarını (avlanabilecek birey sayısı ve avlanma tarihleri açısından), avlanmanın yasak olduğu alanları ve avlanabilecek ve avlanamayacak türleri tanımlar. Dolayısıyla, MAK kararları Türkiye içindeki yaban hayatın istismarı üzerinde bir miktar düzenleme sağlamaktadır. Bu açıdan, MAK'nin 2024 ve 2025 Kararlarının ekleri şöyledir:

- Ek I; MAK tarafından korunan av hayvanlarını içerir
- Ek II; MAK tarafından önceden tanımlanan sezonlar içinde avlanmasına izin verilen av hayvanlarını içerir

Bölüm II'de listelenen mevzuat önemli biyolojik çeşitlilik, önemli yerel endemikler ve tehlikedeki türlerin varlığına dayalı olarak bazı alanlara koruma statüsü sağlar. Bu tanımlamalar, Doğal Sit Alanları, Milli Parklar, Doğa Koruma Alanları, Yaban Hayatını Koruma ve Geliştirme Sahaları ve Özel Koruma Alanlarını içerir.

Böyle tanımlanan alanlardaki faaliyetler de çeşitli yönetmelikler kapsamındadır ancak bu alanlara spesifik olarak bir koruma statüsü verilmemiştir. Türkiye'de spesifik bir bitki örtüsü tarafından tanımlanan habitatlar için, AB Habitat Direktifi'nin uygulandığı Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde olduğu gibi bir koruma durumu yoktur. Türkiye'de spesifik bir habitat telafisi gerekliliği yoktur. Yalnızca, ormanlık alanlar hakkında, en azından kalkınma faaliyetlerinden dolayı kaybedilen orman alanı kadar ağaç dikilmesini amaçlayan bir politika vardır.

I.6. Uluslararası Gereklilikler için Standartlar ve Kılavuz İlkeler

Proje, sosyal ve çevresel riskler ve etkileri yönetmek için IFC Performans Standartlarını (PS) uygulama kararlılığındadır. IFC PS6 sürdürülebilir kalkınmanın temeli olan biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesi ve canlı kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi gibi konuları kapsamaktadır. PS6'nın hedefleri aşağıdaki şekilde belirtilmektedir:

- Biyoçeşitliliği korumak ve yaşatmak.
- Ekosistem hizmetlerinden elde edilen yararları sürdürmek ve
- Biyoçeşitliliği koruma ihtiyaçlarını ve kalkınma önceliklerini kapsayan uygulamaları benimseyerek yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini yaygınlaştırmak.

Projelere PS6 koşulları uygulanmaktadır: Risk ve etkileri belirleme sürecine göre, (i) değiştirilmiş, doğal ve kritik habitatlarda yer alan projeler, (ii) müşterinin doğrudan yönetim kontrolü veya nüfuzu bulunduğu ekosistemleri etkileme potansiyeli olan veya bu ekosistem hizmetlerine bağlı olan projeler veya (iii) canlı doğal kaynakların üretimini içeren projeler (örneğin, tarım, hayvancılık, balıkçılık ve ormancılık).

Ekosistem Hizmetleri İncelemesi

Proje için ekosistem hizmetlerini belirlemek amacıyla IFC Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi Kılavuz Notu 6 gerekliliklerine ilişkili olarak Ekosistem Hizmetleri İncelemesi (EHİ) hazırlanmıştır.

Ekosistem hizmeti kavramının genel amacı, inanların ekosistemlerden elde ettiği faydalar açısından çevreye değer biçilmesi yoluyla çevresel karar verme sürecine bütünsel bir yaklaşım kazandırmaktır. Yaklaşım pratik ve pragmatiktir ve maliyetli olabilecek, riski arttırabilecek veya ekosistemler ve insanların refahı için yıkıcı olabilecek istenmeyen sonuçları olan kararlar almaktan kaçınmak amacıyla topluma ve doğal çevreye en az maliyetle en büyük çevresel faydayı sağlayan hedeflere odaklanır. Ekosistem hizmetlerinin sunulmasıyla peyzaj yönetimi yaklaşımlarının hem istenen hem istenmeyen etkilerinin değerlendirilmesi, faaliyetler ve politikaların gerçek maliyetleri ve faydalarının daha geniş kapsamlı olarak değerlendirilebilmesini sağlar.
Ayrıca, projelerin yerel halk için önemli olan ekosistem hizmetlerini etkileyebileceği yerlerde, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine bağlı Etkilenen Topluluklar, paydaş katılım sürecine uygun olarak öncelikli ekosistem hizmetlerinin belirlenmesi sürecine katılacaktır, bu da biyoçeşitlilik üzerindeki

etkileri anlamanın ve IFC Performans Standardında tanımlandığı gibi bu tür etkilere verilecek uygun yanıtların belirlenmesinin temel yollarından biridir.

I.7. Kritik Habitat Değerlendirmesi Süreci

Kritik habitatlar, yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlardır. Tanımlanmaları aşağıdaki temel kriterlere dayalıdır:

- i) Kritik Tehlike ve/veya Tehlike altında olan türleri destekleyen habitatlar.
- ii) Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler için öneme sahip habitatlar.
- iii) Göçmen türlerin küresel olarak önemli popülasyonlarını destekleyen ve/veya göç koridorları için hayati önem arz eden habitatlar.
- iv) Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler.
- v) Kilit evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar.

Bu kriterler, kritik habitatları belirlemek ve ekosistem değerlendirmeleri ve çevresel yönetim planlaması kapsamında korunmaları ve muhafaza edilmelerini sağlamak için esastır.

Kritik habitatlar için kriterler IFC PS6, 2012, uyarınca aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlikede (EN) olan türler
- Kriter 2: Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler
- Kriter 3: Göçmen ve/veya sürüler halinde yaşayan türler
- Kriter 4: Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler
- Kriter 5: Kilit öneme sahip evrimsel süreçler

Yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip, ulusal ve/veya uluslararası seviyede tanınan alanlarda konumlanan projeler, bir kritik habitat değerlendirmesini gerektirebilir. Bu alanlara şunlar dahildir:

- IUCN Koruma Alanı Kategorileri: Ia (Sıkı Tabiat Rezervleri), Ib (Yabani Yaşam Alanları) ve II (Milli Parklar).
- Önemli Doğa Alanları (ÖDA) ve Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları (ÖKA).

Proje faaliyetlerinin bu ekolojik olarak önemli alanları olumsuz biçimde etkilememesini ve koruma önlemlerinin proje planlaması ve uygulaması içine entegre edilmesini güvenceye almak için bir kritik habitat değerlendirmesi büyük önem taşır.

I.8. Etki Azaltma Hiyerarşisi

IFC PS6'ya göre, projenin etki azaltma hiyerarşisini tümüyle uygulaması gerekmektedir (Şekil 0.1). Bu hiyerarşinin Performans Standardı 6 doğrultusunda uygulanması için mevcut coğrafi yapı içerisinde, ilişkili tüm tesislerle birlikte, projenin Etki Alanının değerlendirmesinin yapılması, kaçınma süreci kapsamında alternatiflerin belirlenmesi, taranması ve tasarlanması ile ilgili olarak rehberlik sağlayabilir. Etki azaltıcı önlemler, hiyerarşiye uygun olarak optimize edilmelerini sağlamak için nitelikli biyoçeşitlilik uzmanları ve mühendisler tarafından geliştirilecek veya gözden geçirilecektir.

Biyoçeşitlilik üzerinde önemli kalıntı etkilerin kaldığı durumlarda ve yalnızca etki azaltma hiyerarşisinin önceki adımları ayrıntılı şekilde değerlendirildikten ve uygulanabilir yerlerde gerçekleştirildikten sonra, işveren telafi amaçlı biyoçeşitlilik dengelemeleri kullanmayı düşünebilir.

Kaçınma	Biyoçeşitlilik veya önemli ekosistem hizmetlerinin geri döndürülemez biçimde kaybedilmesini önlemek için atılan adımlar. Bu, saha seçimi, tasarım değişiklikleri ve program değişiklikleri gibi alternatifleri içerebilir.
En Aza İndirme	Kaçınılamayacak etkilerin süresi, yoğunluğu ve/veya ölçeğini azaltma veya sınırlama çabaları. Alternatifler arasında fiziksel kontroller, işletmesel düzenlemeler ve azaltma önlemleri bulunmaktadır.
Yeniden Yapılandırma	Biyoçeşitlilik veya ekosistem hizmetleri etkilendiğinde, iyileştirme çabaları rehabilitasyon ve yeniden yapılandırma gibi gayretleri kapsar. Alternatifler arasında habitatların yeniden oluşturulması, biyoçeşitlilik değerlerinin yeniden yapılandırılması ve ekosistem hizmetlerinin yeniden canlandırılması bulunmaktadır.
Dengeleme	Kaçınılamayan, asgariye indirilemeyen veya sahada ıslah edilemeyen her türlü kalıntı etkinin telafi edilmesi için alınan önlemler. Buna onarım dengelemeleri ve kayıptan kaçınma dengelemeleri dahildir.

Şekil II Etki Azaltma Hiyerarşisi

I.9. Sıfır Net Kayıp ve Kayıp-Kazanç Değerlendirmesi

Biyoçeşitlilik Net Kazancı (BNK), bir kalkınma projesinin biyoçeşitlilik üzerindeki etkisini değerlendirmek için kullanılan bir ölçüttür. Burada amaç, kalkınma sürecinin sonucunda biyoçeşitliliğin başlangıç durumuna kıyasla net pozitif bir sonuç elde etmesini sağlamaktır. Biyoçeşitlilik kaybı yaşanırsa, bu bir net kayıp olarak kabul edilir.

Biyoçeşitlilik dengesinin prensibi, biyoçeşitlilikte sıfır net kayıp elde etmeye dayanmaktadır. Bu, koruma çalışmalarından elde edilen biyoçeşitlilik kazanımların belirli bir projenin neden olduğu biyoçeşitlilik kayıplarını dengelemesi gerektiği anlamına gelir. Bu yaklaşımda:

- Sıfır Net Kayıp, koruma faaliyetlerinden kaynaklanan biyoçeşitlilik kazançlarının projeden kaynaklanan biyoçeşitlilik kayıplarına eşit olduğu bir durumu ifade eder, genel anlamda türler, popülasyon büyüklükleri veya habitat koşullarında azalma olmaması sağlanır.
- Net Kayıp, biyoçeşitliliğin ve bileşenlerinin proje öncesinde olduğundan daha kötü bir durumda olduğu bir durumu ifade eder.
- Net Kazanç, biyoçeşitlilik faydalarının biyoçeşitlilik kayıplarını aşması ve biyoçeşitlilikte genel bir iyileşmeye yol açması durumunda ortaya çıkar.

Bu BNK çerçevesi, sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik telafi stratejileri için büyük önem arz etmekte olup, biyoçeşitliliğin korunmasının proje planlamasına ve uygulamasına entegre edilmesini sağlamaktadır.

PROJE TANIMI

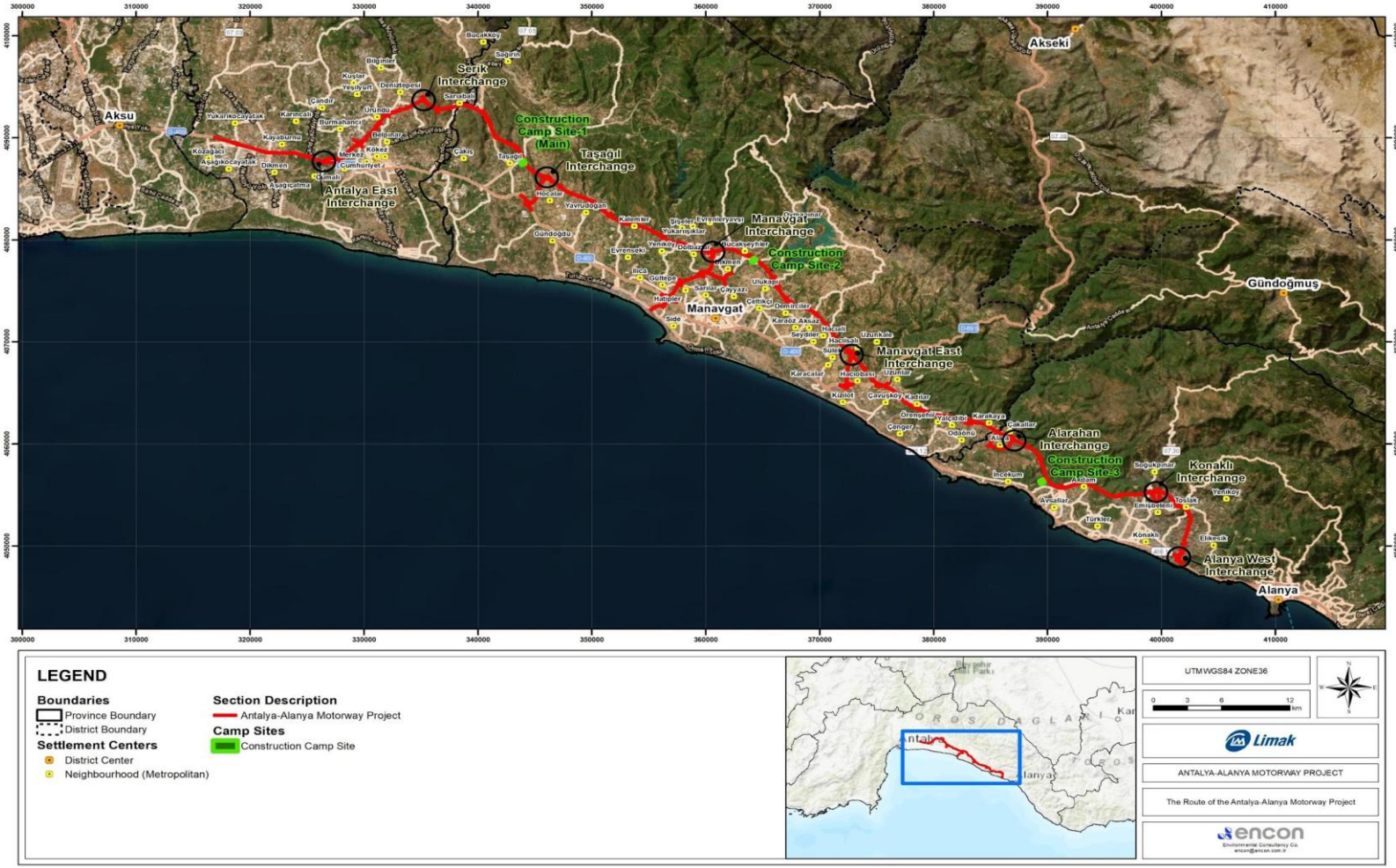
Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (Proje), Afyonkarahisar-Alanya Otoyol Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir. Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden birbirine bağlamak için tasarlanmıştır (Şekil 0.1). Proje, mevcut ulaşım ağını civardaki illerle genişletecektir (Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin). KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır.

Mevcut tasarıma göre (Temmuz 2024 itibariyle), her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyol'un toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Tablo 0.1'de mevcut tasarıma göre Otoyol'un yaklaşık mesafeleri verilmiştir.

Tablo 1. Otoyol Bilgileri

Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu	Ana Yol (Otoyol)	Erişim Yolları	Toplam
Km 52+000	Km 136+000	84+000	33+800	117+800



Şekil III.1 Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin Güzergahı

BİYOÇEŞİTLİLİK TEMEL DURUMU BULGULARI

I.10. Koruma Alanları

Uluslararası ölçekte tanınan alanlar, Antalya ve Mersin illerine uzanan Proje Alanının civarında bulunmaktadır. Bunlar içinde, biyoçeşitliliği desteklemek için kritik olarak tanımlanan Önemli Doğa Alanları (ÖDA'lar) ve Önemli Kuş Alanları (ÖKA'lar) bulunmaktadır. Toplamda uluslararası ölçekte tanınan 16 alan belirlenmiştir, ancak Proje Alanı içinde veya yakınında belirlenen RAMSAR alanı yoktur. Çalışmalar, Antalya Düzlüklerinin (hem ÖDA hem ÖKA olarak tanımlanan) Kızılot'un (ÖDA) bazı kısımlarının Proje Alanı sınırları içinde kaldığını göstermiştir.

Proje Alanı, Belek Özel Çevre Koruma Bölgesinin bir kısmıyla da örtüşmektedir. Özel Çevre Koruma Bölgelerinin belirlenme kriterleri, Barcelona Konvansiyonu, Bern Konvansiyonu, Ramsar Konvansiyonu ve nesli tükenmekte olan türler için Biyolojik Çeşitlilik Konvansiyonu taahhütleri vb. ilgili Biyolojik Çeşitlilik Protokollerine dayanmaktadır.

Proje Alanı ile kesişen bir diğer ulusal koruma alanı ise Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanıdır.

I.11. Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar

ÇSED kapsamında, hem doğal hem değiştirilmiş habitatların ölçeği değerlendirilmiştir. Kritik Habitat Değerlendirmesi göz önüne alınan farklı habitatlar ve türler için ilgili Analiz için Ekolojik Olarak Uygun Alanı (EAAA) kullanmıştır.

Değiştirilmiş habitatlar şunları içeren karasal habitatlara karşılık gelmiştir:

- J1 - Şehir, kasaba ve köyler binaları
- V1 - Ekilebilir arazi ve bostanlar

Doğal habitatlar şunları içeren karasal habitat tiplerine karşılık gelmiştir (ancak daha önce de açıklandığı gibi bunlar çeşitli bozulma durumları içindedir):

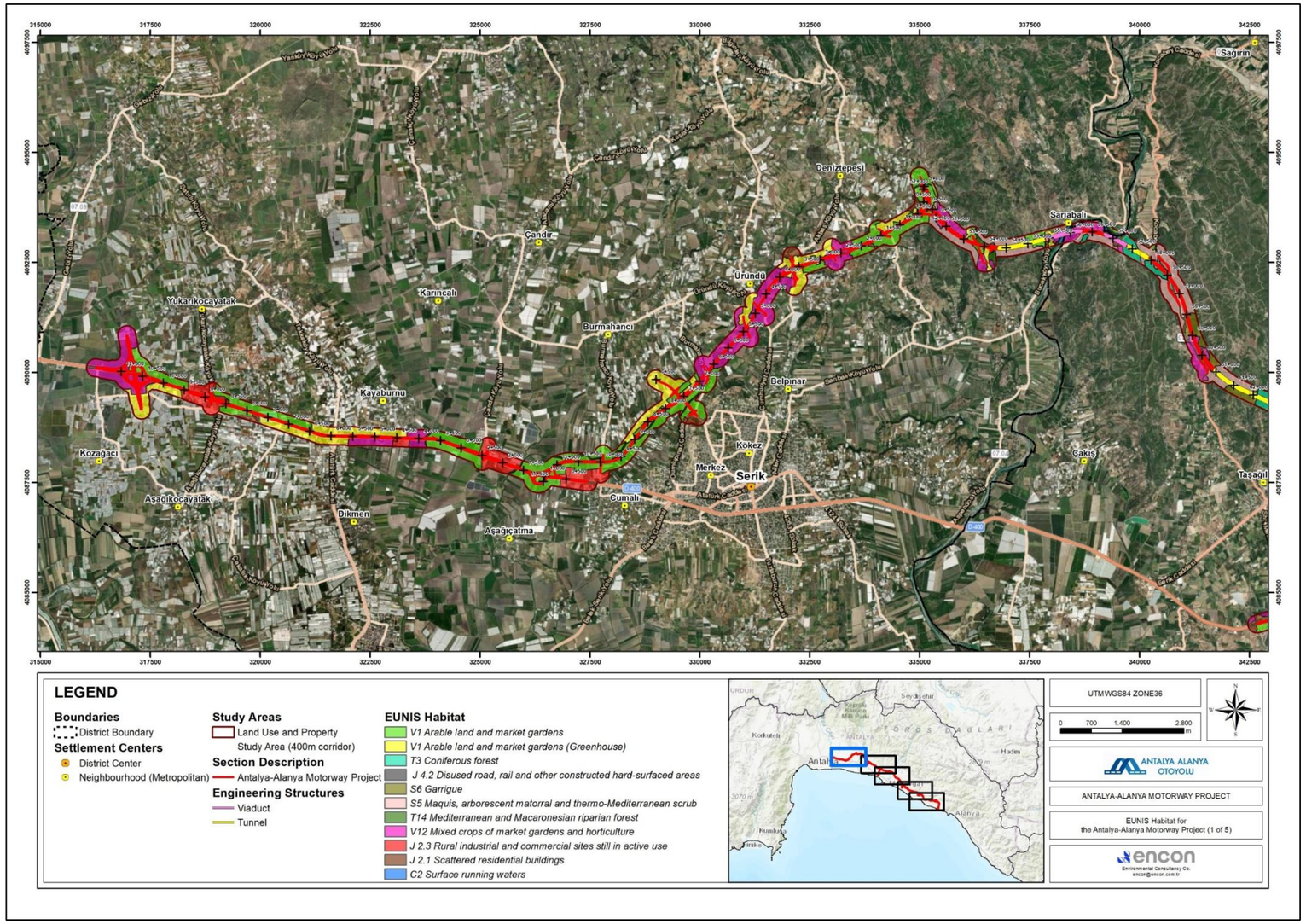
- C2 - Yüzey akış suları
- G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix baskın olmak üzere nehir kenarı ve galeri ağaçlıkları
- S5 - Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı
- S6 - Garig
- T1.4 - Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı
- T3 - İğne yapraklı orman

Sonuçlara göre kamulaştırma koridoru ve daha geniş alanı (400 m tampon bölge) içindeki habitatlar çoğunlukla değiştirilmiş habitatlara karşılık gelirken, doğal habitat tiplerinin parçaları geri kalanını oluşturmuştur.

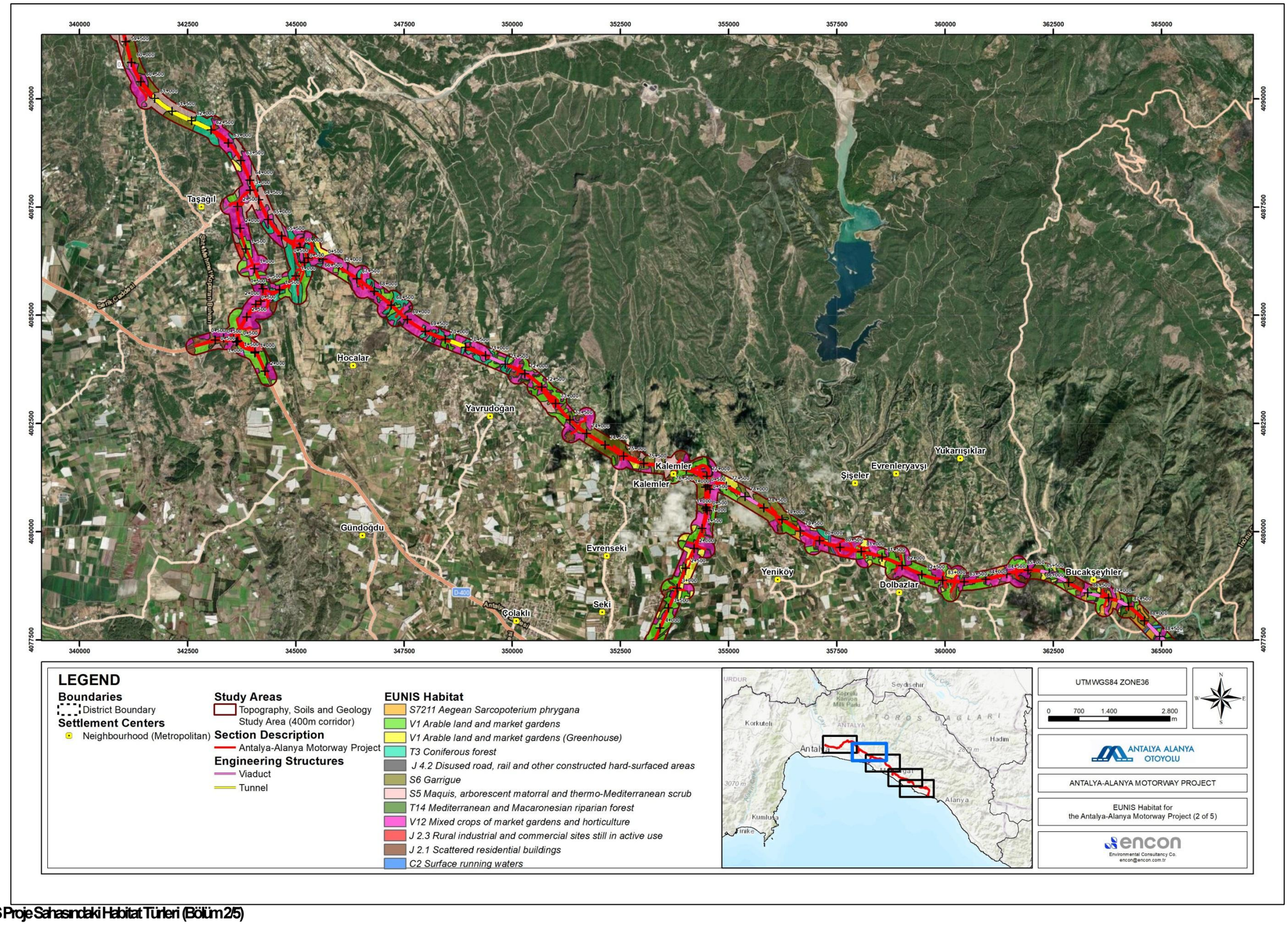
Proje çalışma alanı içindeki EUNIS habitat türlerinin alanları ve yüzdeleri Tablo 0.1'de verilmiştir. Proje Alanındaki habitat türlerini gösteren haritalar Şekil 1 ile 2 içinde sunulmuştur.

Tablo 2. Proje Çalışma Alanı İçindeki EUNIS Habitat Türleri

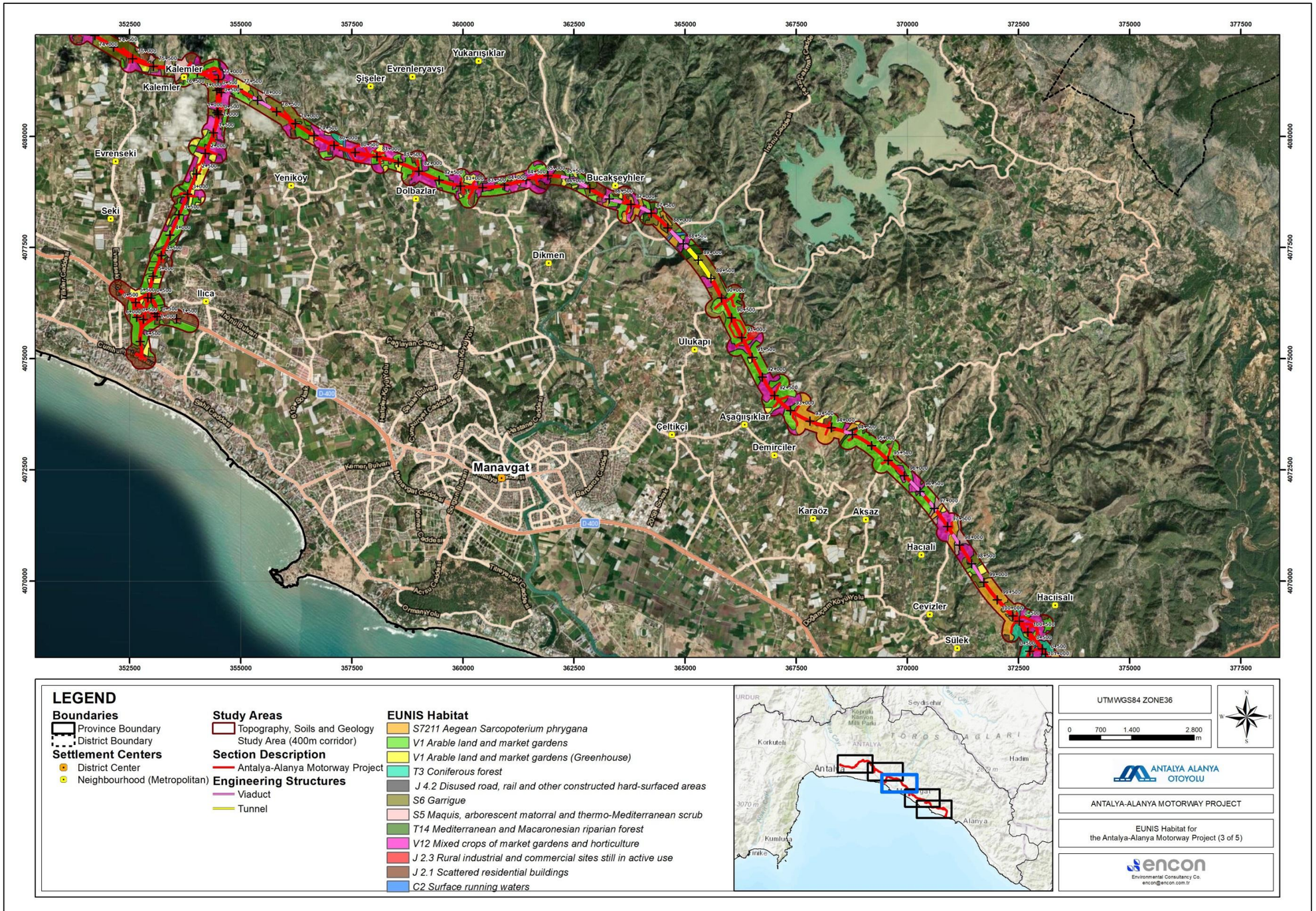
EUNIS Habitat Kodu	EUNIS Habitat Türü	Antalya-Alanya Otoyolu Projesi		
		Alan (m2)	Alan (ha)	Yüzde (%)
Doğal Yaşam Alanları				
C2	Yüzey akış suları	366.990	37	0,5
S5	Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı	3.471.732	347	5,1
S6	Garig	4.468.176	447	6,5
S7.211	Ege dikenli çalılığı (Sarcopoterium phrygana)	1.711.883	171	2,5
T3	İğne yapraklı orman	10.920.452	1.092	15,9
T14	Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı	938.560	94	1,4
Toplam Doğal Habitatlar		**21.510.803**	**2.188**	**31,8**
Değiştirilmiş Habitatlar				
J2.1	Dağınık konut binaları	3.652.374	365	5,3
J2.3	Hala aktif olarak kullanılan kırsal endüstriyel ve ticari alanlar	1.547.256	155	2,3
J4.2	Kullanılmayan yol, ray ve diğer yapılı sert yüzeyli alanlar	1.037.945	104	1,5
V1	Ekilebilir arazi ve bostanlar	16.700.514	1.670	24,4
V1	Ekilebilir arazi ve bostanlar (seralar)	8.967.905	897	13,1
V12	Karışık bostancılık ve bahçecilik ürünleri	14.777.540	1.478	21,6
Toplam Değiştirilmiş Habitatlar		**46.683.534**	**4669**	**68,2**
TOPLAM		**68.561.327**	**6.856**	**100**



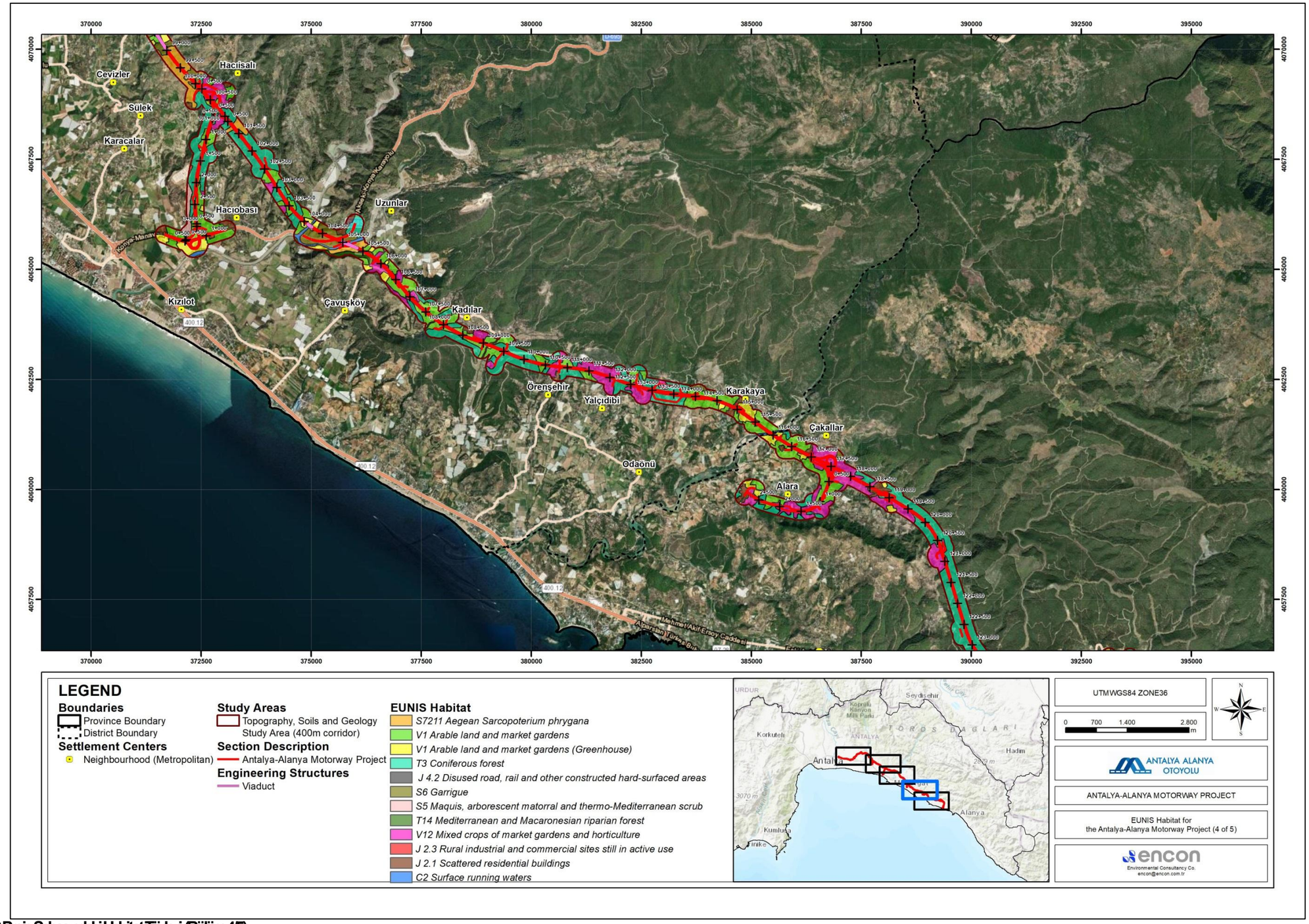
Şekil V.1. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 1/5)



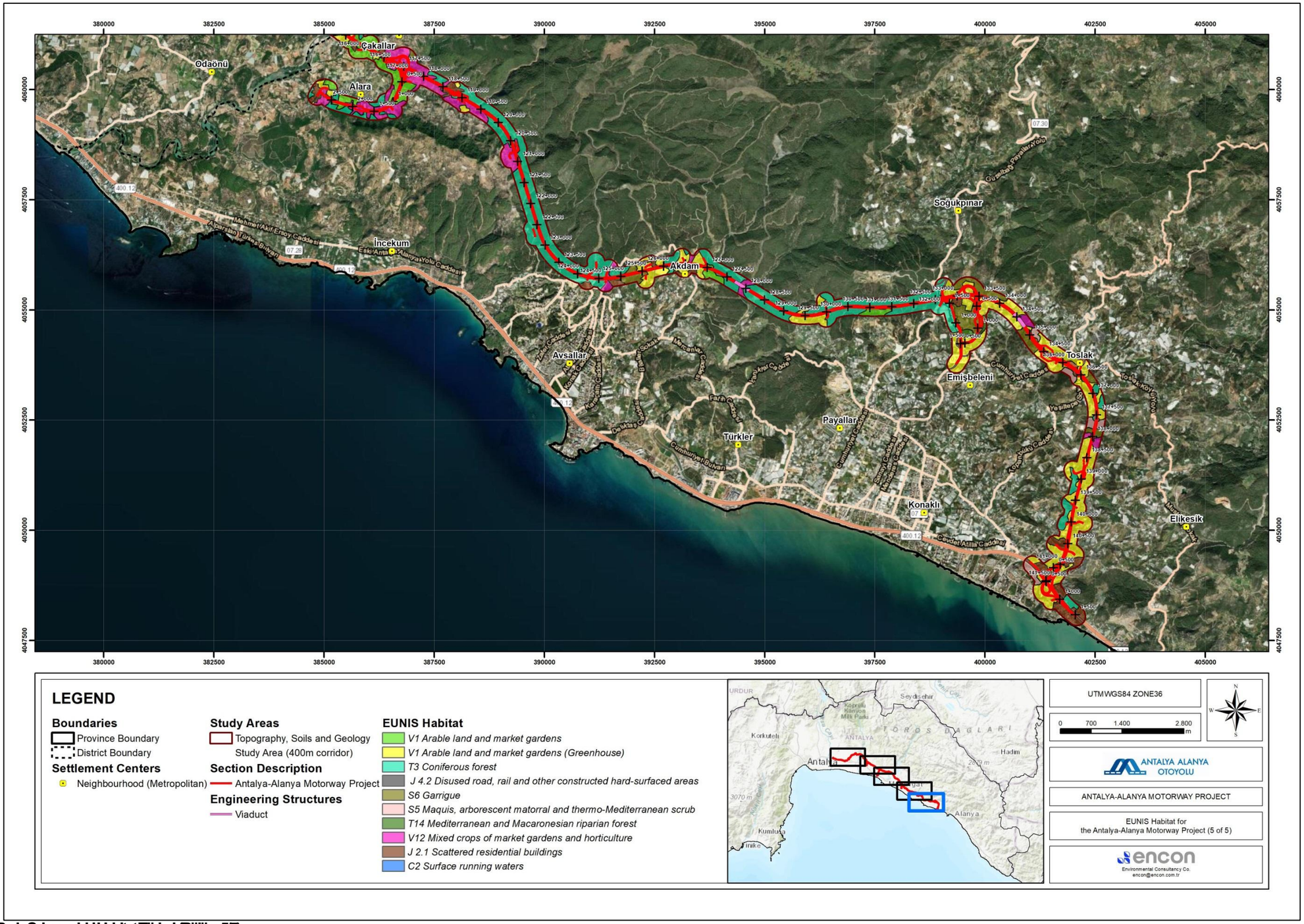
Şekil V.2. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 2/5)



Şekil V.3. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 3/5)



Şekil V.4. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 4/5)



Şekil V.5. EUNIS Proje Sahasındaki Habitat Türleri (Bölüm 5/5)

I.12. Hayvan ve Bitki Türleri

Bitkiler (Flora)

Saha çalışması sonucunda, Proje Alanında 60 aileye ait toplam 221 bitki türü tespit edilmiştir. Bunlar arasında yedi tür (*Eryngium kotschyi*, *Phlomis leucophracta*, *Phlomis lycia*, *Phlomis monocephala*, *Phlomis nissolii*, *Pyrus serikensis* ve *Sideritis congesta*) Türkiye'ye endemiktir. Yalnızca bir tür, Pyrus serikensis (Tehlikede - EN), IUCN kriterlerine göre tehlike altında olarak sınıflandırılmıştır. Alanda tehlike altında olarak değerlendirilen başka bir bitki türü yoktur.

Amfibiler

Literatür taramaları ve saha çalışmaları sonucunda, beş amfibi türü kaydedilmiştir. Bunlardan biri olan *Lyciasalamandra atifi* (Tehlikede - EN), tehlike altında olarak sınıflandırılmıştır. *Lyciasalamandra atifi* türünün IUCN tarafından EN olarak sınıflandırılmasının birincil nedeni spesifik habitat, iklim ve hidrolojik gerekliliklerdir. Buna rağmen, türü gözlemlemek için en iyi mevsim olan ilkbaharda yapılan izleme çalışmalarında alanda varlığı tespit edilmemiştir.

Sürüngenler

Proje Alanı ve ekolojik etki alanlarında Testudines ve Squamata gruplarından 14 aileye ait olan toplam 25 tür tespit edilmiştir. Bunlardan yalnızca biri, *Testudo graeca* (Hassas - VU), IUCN kriterlerine göre tehlike altında olarak sınıflandırılmıştır. Ancak bu türün Türkiye çapında çeşitli habitatlarda geniş bir dağılımı vardır ve Proje Alanı içindeki popülasyonu kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılamamaktadır. Sürüngenler arasında, dört adet endemik kertenkele türü vardır (*Ablepharus anatolicus*, *Anatololacerta ibrahimi*, *Lacerta pamphylica*, ve *Blanus aporus*). Bu endemik türlerden *Lacerta pamphylica* nispeten daha dar ve daha lokalize bir dağılıma sahiptir. Proje Alanı *Lacerta pamphylica*'nın dağılım bölgesi içinde bulunmaktadır.

Kuşlar

Proje Alanında yapılan gözlemler ve literatür çalışmalarına dayalı olarak, Proje Alanı ve ekolojik etki alanları içinde dokuz gruptan 33 aileye ait toplam 124 kuş türünün yaşadığı tespit edilmiştir. Bunlar arasında, *Neophron percnopterus* (Tehlikede - EN) ve *Streptopelia turtur* (Hassas - VU) tehlike altında olarak listelenmiştir.

Memeliler

Proje Alanı ve ekolojik etki alanlarında yürütülen çalışmalara göre, beş gruptan 17 aileye ait toplam 46 memeli türünün mevcut olma ihtimali olduğu belirlenmiştir. Alandaki küçük ve büyük memeli türleri arasında en büyük grubu yarasalar teşkil etmektedir. İki yarasa türü, *Rhinolophus mehelyi* ve *Myotis capaccinii* (ikisi de Hassas - VU), tehlike altında olarak sınıflandırılmıştır. Ancak yarasa izlemesinde Proje Alanında iki tür de tespit edilmemiştir.

Balıklar

Proje için yürütülen saha çalışmalarında yedi aileden 29 balık türü tespit edilmiştir. Bunlar arasında beş tür tehlike altında olarak sınıflandırılmıştır (Kritik Derecede Tehlikede - CR, Tehlikede - EN ve Hassas - VU). Bunlar arasında bir CR türü (*Anguilla anguilla*), iki VU türü (*Cyprinus carpio* ve *Capoeta antalyensis*) ve iki EN türü (*Alburnus baliki* ve *Pseudophoxinus fahrettini*) vardır. Proje Alanındaki nehirler denize boşaldığı için, aşağıgöçer bir tür olan *Anguilla* (Avrupa nehir yılan balığı) bu sularda yaşamaktadır.

Tablo 3 Biyoçeşitliliğe ilişkin Mevcut Durum Bilgileri

Biyoçeşitlilik için Eldeki Mevcut Durum Bilgileri (ÇSED, BEP, BYP, KMP)				
1 Korunan Alanlar / Uluslararası Tanınan Alanlar		Projenin ayak izi, bir KBA/IBA ve bir SEPA ile örtüşmektedir. Ancak, bu örtüşmeler sadece bu koruma alanlarının değiştirilmiş habitatları içinde bulunmaktadır.		
2 Habitat	2.1 Doğal Habitat	Proje Alanının büyük bir kısmı doğal habitat içinde yer almaktadır.		
	2.2 Kritik Habitat	Akdeniz maki habitatı, tetikleyici türün *Pyrus serikensis* olduğu Kritik Habitat olarak tanımlanmıştır.		
	2.3 Ekosistem Hizmetleri	Proje alanı, tarım faaliyetleri gibi ekosistem hizmetlerini barındırmaktadır.		
3 Türler	3.1 Flora ve Fauna	Kritik Habitat kriterlerini tetikleyen bir tür de dahil olmak üzere, birkaç endemik ve nadir tür tespit edilmiştir.		
	3.3 Yarasalar	Saha araştırmalarında 2 adet savunmasız (VU) yarasa tespit edilmiştir.		
Biyoçeşitlilik Riskleri/Etkileri Hakkında Bilgiler (ÇSED raporundan)				
Etki Türü	**İnşaat**	**Operasyon**	**İnşaat için Kalıntı**	**Operasyon için Kalıntı**
Korunan Alanlar / Uluslararası Tanınmış Alanlar Üzerindeki Etki	Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
Doğal Habitat Üzerindeki Etkisi	Orta	Orta	Düşük	Düşük
Kritik Habitat Üzerindeki Etkisi	Orta	Orta	Orta	Orta
Flora üzerindeki etkisi	Düşük-Orta ve Orta (*Pyrus Serikensis*)	Düşük ve Orta (*Pyrus Serikensis*)	Düşük ve Orta (*Pyrus Serikensis*)	Düşük
Fauna üzerindeki etkisi	Düşük (amfibiler, sürüngenler, kuşlar, balıklar) ve Orta (memeliler (yarasalar), *Lyciasalamandra atifi*)	Düşük (amfibiler, sürüngenler, kuşlar, balıklar) ve Orta (memeliler (yarasalar))	Düşük (sürüngenler, kuşlar, tatlı su türleri) ve Orta (*Lyciasalamandra atifi*)	Düşük

BİYOÇEŞİTLİLİK VE KRİTİK HABİTAT UNSURLARI

I.13. Korunması Gereken Habitatlar ve Türler için Seçim Kriterleri

Proje kapsamında yürütülen Ekolojik Değerlendirme ve izleme çalışmaları sırasında yapılan değerlendirmelere ve Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) kapsamında gerçekleştirilen analizlere dayalı olarak, bu kısımda yüksek öncelikli ve koruma önemi taşıyan habitatlar ve türler tespit edilmiştir.

Hedeflenen sonuçları elde edebilmek için, BEP'nin temel hedeflerinden biri de özel yönetim stratejileri ve etki azaltıcı önlemler gerektiren türler ve habitatlara odaklanmak olmuştur. Bu raporun önceki bölümlerinde, habitatlar ve türlerin koruma durumunu ve tehdit seviyelerini değerlendirmek için kullanılan çeşitli ulusal ve uluslararası kriterler ortaya konmuştur. Dolayısıyla, tüm biyoçeşitlilik değerlendirmeleri, ilgili bağlamları için geçerli olduğu gibi bu kriterlerden biri veya daha fazlasıyla uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

I.14. Kritik Habitat Unsurları

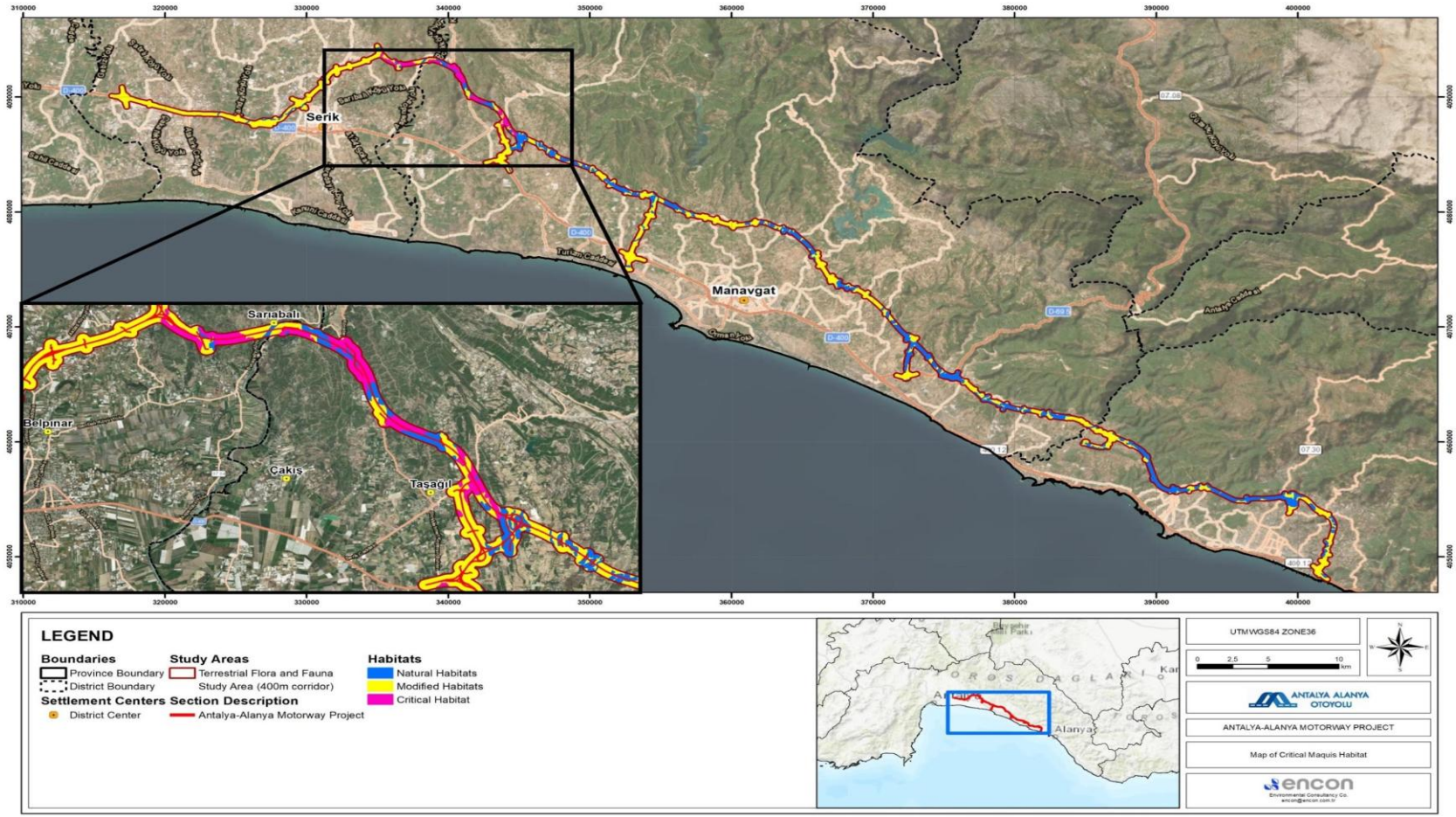
Proje için yürütülen Kritik Habitat Değerlendirmesi bulgularına dayalı olarak, aşağıdaki unsurların Kritik Habitat olarak sınıflandırılmak için gerekli olan kriterleri karşıladıkları tespit edilmiştir.

- *Pyrus serikensis* IUCN'ye göre "Tehlikede – EN" kategorisindedir ve öncelikli olarak Proje Alanını çevreleyen maki ekosistemleri içinde bulunurken Serik ilçesi yakınlarında da bilinen popülasyonları vardır, dolayısıyla kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılamaktadır. Dolayısıyla, Proje güzergahı boyunca mevcut olan ve *Pyrus serikensis* türünün yaşadığı maki alanları kritik habitatlar olarak tanımlanmıştır.
- Amfibi türü *Lyciasalamandra atifi* IUCN'ye göre "Tehlikede – EN" kategorisindedir ve kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılamaktadır. Ancak bu tür tipik olarak yüksek rakımlarda yaşar ve Proje Alanında gözlemlenmemiştir.
- Tüm endemik sürüngen türlerinin genel dağılımı düşünüldüğünde, Proje Alanında kritik habitat değerlendirmesi kriterleri tarafından tanımlandığı gibi bir kritik habitat yoktur.
- Popülasyon durumlarına dayalı olarak kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılayan kuş türü yoktur. Alanda mevcut olan göçmen kuş türlerinin popülasyon yoğunlukları göz önüne alındığında, popülasyonlarının kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılayan bir seviyede olmadığı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, Proje Alanı içindeki kuşlar için kritik habitat tanımlaması yapılmamıştır.
- Yarasa türlerinin küresel popülasyon yoğunlukları bilinmediği için ve alanda önemli popülasyonlar gözlenmediği için, bunlar kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılamamaktadır.
- Tatlısu balığı türlerinden kritik habitat değerlendirmesi kriterlerini karşılayan bir tür olmadığı için, tanımlanan kritik habitat da olmamıştır.

Tablo 3. Kritik Habitat Değerlendirme Sonuçları

Kriterler	Tetiklenen tür / habitat
Kriter 1: Kritik tehlike ve/veya tehlike altında olan türler	Maki, ağaçsal bitki örtüsü ve arboreal matorral ve termo-Akdeniz çalılığı (EUNIS kodu S5) ● *Pyrus serikensis*

Çalışma alanındaki kritik, doğal ve değiştirilmiş habitatlar Şekil VIII.2 'de gösterilmiştir.



Şekil VI.1. Çalışma Alanındaki Kritik, Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar

I.15. Korunması Önemli Olan Habitatlar ve Türler

Biyoçeşitlilik çalışmaları sırasında yapılan kapsamlı değerlendirmelerin sonucunda, biyoçeşitlilik koruma eylem planlarında ele alınacak öncelikli habitatlar ve türler için seçim kriterleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Bu değerlendirmenin amaçları doğrultusunda, korunması gereken türler aşağıdaki kriterlere uygun olarak tanımlanır:

- IUCN Kırmızı Listede Kritik Derecede Tehlikede (CR), Tehlikede (EN) veya Hassas (VU) olarak sınıflandırılmış türler;
- Küresel, ulusal veya bölgesel olarak tehlike altında olan türler;
- Bölgeye endemik türler;
- Bern Sözleşmesi'nin Karar No. 6'Sı altında listelenen türler;
- Yayılımı kısıtlı türler;
- Yerel popülasyonun küresel popülasyonun %1'inden fazlasını temsil ettiği göçmen türler.

Türkiye bir Avrupa Birliği üyesi olmadığı için AB Habitatlar ve Kuşlar Direktifi ile bağlantılı Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları ve Kritik Habitat'ın (KH) bu bağlamda geçerli olmadığını belirtmek önemlidir.

Aşağıdaki alt bölümlerde, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) sonuçlarına ve yukarıda ortaya konan kriterlere dayalı olarak Çalışma Alanında muhtemelen mevcut olduğu tespit edilen korunması gereken türler sunulmaktadır.

Yüksek önceliğe ve koruma önemine sahip olduğu tespit edilen habitat tipleri ve türler Tablo 4'de listelenmiştir. Bu türlerin korunması, Proje kapsamında spesifik eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektirmiştir.

Tablo 4. Koruma önemine sahip öncelikli habitatlar ve türler

Biyoçeşitlilik Bileşenleri		**Durum**
Habitatlar	Kritik Habitatlar S5 - Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı	Kritik Habitat olarak nitelendirilen doğal habitat
	Doğal Yaşam Alanları G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix baskın olmak üzere nehir kenarı ve galeri ağaçlıkları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı S7.211 - Ege Dikenli Çalılığı (*Sarcopoterium phrygana)* S6 - Garig C2 - Yüzey akış suları	Kritik Habitat olarak nitelendirilmeyen doğal habitat
Türler	*Pyrus serikensis*	Bölgesel endemik, tehdit altındaki nüfus
	Lyciasalamandra atifi	IUCN Kırmızı Liste'ye göre EN kategorisi, bölgesel endemik

ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Otoyol Projesi'nin inşaatı ve işletmesi, ekolojiyi etkileme potansiyeline sahip geniş bir faaliyet yelpazesini içerecektir. Proje faaliyetlerinin etkileri, karasal ve sucul biyolojik unsurlardan oluşan hedef grupları halinde sınıflandırılabilir. Otoyol inşaat ve işletme faaliyetlerinin biyolojik çevre üzerindeki önemli etkileri genel olarak habitat bölünmesinden oluşmaktadır. Habitat bölünmesi, doğal habitatlar ve ekosistemlerin daha küçük ve daha yalıtılmış parçalara ayrılması olarak tanımlanabilir. Bölünme süreci çok sayıda farklı faktöre bağlıdır ve bunlardan en önemlisi doğal habitatın doğrudan kaybı ve yalıtılmasıdır.

I.16. Biyoçeşitlilik Üzerindeki Muhtemel Etkiler

I.16.1. İnşaat Etkileri

Projenin inşaat aşamasında, temel etki, inşaat alanı ve destekleyici altyapılar (örneğin erişim yolları, depolama alanları) nedeniyle karasal habitatların kaybı ve bozulması ile flora ve fauna türlerinin doğrudan kaybı olacaktır. Bu faaliyetler ayrıca daha hareketli fauna türlerini de rahatsız edecektir ve bu türlerin normal hareket düzenlerini değiştirebilir veya engelleyebilir. Bu etkilerin çoğu kalıcı olacaktır, ancak geçici bitki örtüsü kaybının yaşandığı tüm alanlar yerli türlerle restore edilecektir. İnşaat faaliyetleri, bitki örtüsünün temizlenmesi sonucu toprağın açığa çıkması ve bu toprağın akış ve sedimantasyon nedeniyle erozyona maruz kalma potansiyeli olması nedeniyle tatlı su habitatlarını da etkileyebilir.

Habitat Kaybı

Proje Alanı öncelikli olarak, aralara bozulmuş orman habitatlarının yalıtılmış parçaları serpiştirilmiş maki bitki örtüsü ve tarım arazileriyle nitelendirilir. Otoyol inşaatının tarım bölgeleri içinde biyoçeşitlilik üzerinde önemli bir etki yaratması beklenmemektedir. Ancak, maki bitki örtüsünün doğal yapısında değişiklikler olabilir ve doğal orman alanlarının toprak bırakmak için kullanılması yerel biyoçeşitlilikte olumsuz etkiler yaratabilir. Bu muhtemel etkileri azaltmak için, etkilenen habitatların doğal unsurlarını yeniden yapılandırmak amacıyla inşaat sonrası rehabilitasyon faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Uygun koruma önlemlerinin uygulanmasıyla, Projenin bitki türleri için daimi habitat kaybına yol açması beklenmemektedir.

Habitat Bölünmesi

Otoyol inşasında temel habitat endişelerinden biri habitat bölünmesidir. Yaban hayatını desteklemek ve genetik çeşitliliği sürdürmek için yolun iki tarafı arasında bağlanabilirliği sağlamak son derece önemlidir. Bu sorunu çözmek için yaygın olarak ekolojik üstgeçitler kullanılsa da, Proje Alanının spesifik özellikleri ilave yapılar gerekliliğini azaltmaktadır. Bölgenin topografisi ve nehirlerin varlığından dolayı otoyol tasarımı, fauna için yeterli bağlanabilirliği sağlayacağı öngörülen 16 viyadük, 22 köprü ve 305 menfez içermektedir. Dahası otoyol, Akdeniz kıyısına paralel giden düşük rakımlı (10-160 m) bir güzergahı izlemektedir ve bu güzergahta kuzey-güney yönlü göçmen türler kaydedilmemiştir. Otoyolun güney tarafında süreklilik içeren habitat yoktur, bu da önemli habitat bölünmesi riskini daha da azaltır. Dolayısıyla, ekolojik köprü gibi yaban hayatı geçitleri bir etki azaltıcı önlem olarak öngörülmemiştir çünkü Otoyol güzergahından dolayı bölünme söz konusu değildir.

Su Kirliliği

Bölgenin bitki örtüsü ve doğal çevresine müdahale, habitatların bozulması veya yok olmasına yol açacaktır. Otoyol inşaat faaliyetlerinin kazı, patlatma, yapay yapıların kurulumu, kanal düzleştirme ve taşkın yatağı dinamiklerinde değişiklikler üzerinden nehir ekosistemlerini etkilemesi beklenmektedir. Özellikle de su yollarının kıyı kısımlarındaki inşaat ve kazılar, sucul organizmaları, suya bağımlı

habitatları ve bunlarla bağlantılı fauna türlerini olumsuz etkileyebilir. İnşaat sırasında kirlilik ve artan bulanıklık meydana gelmesi muhtemeldir. Uygun etki azaltıcı önlemler olmadan bu tür bir kirlilik, havza ekosistemlerinin zamanla kötüye gitmesine veya kaybolmasına ve doğal biyosentetik rezervuarların bozulmasına yol açabilir.

Gürültü ve Toz Kirliliği

İnşaat faaliyetleri, toz, gürültü ve titreşim oluşturacaktır, bunlar da yerel memeli türlerine ve floraya geçici olarak rahatsızlık verebilir. Ancak bu etkilerin yerel fauna üzerinde uzun vadeli etkileri olması beklenmemektedir. İnşaatın tamamlanmasını takiben, bölgedeki fauna türlerinin bileşimi ve varlığının zaman içinde orijinal durumuna geri döneceği öngörülmektedir.

Tablo 5 İnşaatın Etkilerinin Özeti

Etki Türü	Potansiyel etkiyle ilişkili proje faaliyeti
Karasal habitatların, bitki türlerinin ve fauna türlerinin habitatlarının kaybı ve bozulması	Proje inşaat faaliyetleri ve proje bileşenleri için bitki örtüsünün temizlenmesi Ulaşım yollarının inşası veya iyileştirilmesi İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan toz ve gürültü kirliliği
Fauna türlerinin kaybı veya bozulması	Proje altyapısı için bitki örtüsünün temizlenmesi
Hareketli fauna için hareket engelleri	Otoyol ve erişim yollarının inşası

I.16.2. Operasyonel Etkiler

Otoyolun işletilmesi, habitat parçalanmasına ve bariyer etkilerine yol açabilmektedir. Daha önce kesintisiz devam eden habitatları bölerek, otoyol karasal türlerin doğal hareketlerini kısıtlamakta ve popülasyonlar arasındaki ekolojik bağlantıyı azaltmaktadır. Bu durum, gen akışını, kaynaklara erişimi ve türlerin uzun vadeli yaşayabilirliğini etkileyebilir.

Yaban hayatı ile araçların çarpışması, işletmenin bir diğer önemli etkisidir. Memeliler, sürüngenler, amfibiler ve kuşların otoyol boyunca hareket etmesi, bu hayvanları daha yüksek ölüm riskine maruz bırakmaktadır. Zamanla, bu tür çarpışmalar, özellikle üreme oranı düşük olan veya zaten küçük popülasyonlara sahip türler için, popülasyon büyüklüğünü önemli ölçüde etkileyebilir.

Sürekli trafik, gürültü, titreşim ve yapay ışık oluşturmaktadır. Bu tür müdahaleler, hassas türlerin davranışlarını ve dağılımını etkileyebilir. Örneğin, hayvanlar yol koridorunun yakınında beslenmekten veya üremekten kaçınabilir, bu da yakınlardaki habitatların kalitesini düşürür.

Otoyol işletimi ayrıca çevreye kirletici maddeler de getirir. Yol yüzeyinden akan su, yağları, ağır metalleri, lastik parçacıklarını ve diğer kirletici maddeleri komşu topraklara ve su yollarına taşıyabilir. Bu tür kirlilik, hem karasal hem de sucul habitatları bozabilir ve yerli türler için habitatın uygunluğunu azaltabilir.

Otoyol kenarları ve bozulmuş alanlar, istilacı türlerin kolonileşmesine karşı oldukça savunmasızdır. Bu türler koridor boyunca yayılabilir, yerli bitkileri yerinden edebilir ve habitat yapısını değiştirebilir. Bir kez yerleşmiş olduklarında, kontrol edilmesi genellikle zordur ve aktif yönetim gerektirebilir.

Hidrolojik sistemler de otoyol drenaj yapılarının etkisinden zarar görebilir. Değişen su akışları sulak alanların koşullarını değiştirebilir, nehir kenarındaki habitatları bozabilir ve istikrarlı hidrolojiye bağımlı sucul türleri etkileyebilir. Bazı durumlarda, bu değişiklikler habitatların kurumasını veya su basmasını tetikleyebilir.

Son olarak, otoyol çevredeki ikincil gelişmeleri teşvik edebilir. Ulaşımın kolaylaşması genellikle kentsel genişleme, tarımın yoğunlaşması veya endüstriyel faaliyetlere yol açar ve bu da doğal habitatlar ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki baskıyı artırır.

Tablo 6 Operasyonel Etkilerin Özeti

Etki Türü	Potansiyel etkiyle ilişkili proje faaliyeti
Habitat parçalanması ve bağlanabilirliğin azalması	Otoyol koridorunun fiziksel varlığı ve ilişkili çitler
Yaban hayatı ile araç çarpışmaları	İşletme sırasında sürekli trafik hareketi
Gürültü, ışık ve titreşimden kaynaklanan rahatsızlık	Araç hareketi, farlar, gece
Kirlilik ve yüzey akışı (yağ, ağır metaller, lastik parçacıkları, döküntüler)	Yol yüzeyinin aşınması, araç emisyonları ve kanalizasyon deşarjı
İstilacı türlerin yayılması	Kenar bakımı, toprak bozulması ve araçlarla tohum yayılması
Sulak alanları ve nehir kıyısı habitatlarını etkileyen değişmiş hidroloji	Drenaj sistemlerinin işletilmesi ve yağmur suyu yönetimi altyapısı

BİYOÇEŞİTLİLİK NET KAYBI VE NET KAZANCI

Biyoçeşitlilik Net Kazancı (BNK), bir kalkınma projesinin biyoçeşitlilik üzerindeki etkisini değerlendirmek için kullanılan bir ölçüttür. Burada amaç, kalkınma sürecinin sonucunda biyoçeşitliliğin başlangıç durumuna kıyasla net pozitif bir sonuç elde etmesini sağlamaktır. Biyoçeşitlilik kaybı yaşanırsa, bu bir net kayıp olarak kabul edilir.

Biyoçeşitlilik dengesinin prensibi, biyoçeşitlilikte sıfır net kayıp elde etmeye dayanmaktadır. Bu, koruma çalışmalarından elde edilen biyoçeşitlilik kazanımların belirli bir projenin neden olduğu biyoçeşitlilik kayıplarını dengelemesi gerektiği anlamına gelir. Bu yaklaşımda:

- Sıfır Net Kayıp, koruma faaliyetlerinden kaynaklanan biyoçeşitlilik kazançlarının projeden kaynaklanan biyoçeşitlilik kayıplarına eşit olduğu bir durumu ifade eder, genel anlamda türler, popülasyon büyüklükleri veya habitat koşullarında azalma olmaması sağlanır.
- Net Kayıp, biyoçeşitliliğin ve bileşenlerinin proje öncesinde olduğundan daha kötü bir durumda olduğu bir durumu ifade eder.
- Net Kazanç, biyoçeşitlilik faydalarının biyoçeşitlilik kayıplarını aşması ve biyoçeşitlilikte genel bir iyileşmeye yol açması durumunda ortaya çıkar.

Bu BNK çerçevesi, sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik telafi stratejileri için büyük önem arz etmekte olup, biyoçeşitliliğin korunmasının proje planlamasına ve uygulamasına entegre edilmesini sağlamaktadır.

Saha çalışmalarından elde edilen verilere dayalı olarak, proje için net-kayıp-kazanç değerlendirmesi Figure VIII.1'de ortaya konan kriterlere uygun olarak yapılmıştır.

Otoyol güzergahındaki net kayıp ve kazanç hesaplandıktan sonra, İşletme ve Biyoçeşitlilik Dengelemeleri Programı (İBDP) oluşturulmuştur. İBDP çerçevesi içindeki değerlendirme, Projenin biyoçeşitlilik açısından "sıfır net kayıp" veya "net kazanç"tan hangisiyle sonuçlanacağını belirlemiştir. Program, Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkisini dengelemek için tasarlanan telafi eylemleri de içermektedir.

Etki azaltıcı önlemler, şunları geliştirerek sıfır net kayıp veya tercihen net kazanç sağlamayı amaçlamaktadır:

- Tür bileşimi,
- Habitat yapısı,
- Ekosistem işlevi,
- Biyoçeşitlilikle bağlantılı kültürel değerler ve insani kullanım.

Bu önlemleri etkili bir şekilde uygulamak için, proje geliştiricinin biyoçeşitlilik izleme ve koruma eylemlerine kaynak tahsis etmesi gerekmektedir.

Biyoçeşitlilik Net Kazanç (BNK) ve Net Kayıp hesaplaması aşağıda ortaya konmuştur. Bu değerlendirmede kullanılan temel terminoloji şunları içerir:

- **Referans Biyoçeşitlilik Değeri:** Alanın herhangi bir müdahale olmadan önceki biyoçeşitlilik değeri.
- **Geliştirme Sonrası Biyoçeşitlilik Değeri:** Projenin tamamlanması ve telafi önlemlerinin uygulanmasından sonra biyoçeşitlilik değeri.
- **Biyoçeşitlilik Birimi (BB):** Habitatın büyüklüğü, niteliği ve ekolojik önemine dayalı olarak ölçülen bir biyoçeşitlilik ölçüsü.
- **Biyoçeşitlilik Net Kazanç (BNK) Yüzdesi:** Referans biyoçeşitlilik değerine kıyasla net değişimin oranı.

Bu ölçü sistemi Projenin net kazanç, net kayıp veya sıfır net kayıp ile sonuçlanıp sonuçlanmayacağını değerlendirmek için kullanılırken gerekli etki azaltma ve telafi stratejilerine de kılavuzluk sağlar.

Referans Biyoçeşitlilik Değerinin Belirlenmesi

Alanın referans biyoçeşitlilik değerinin belirlenmesi için bir habitat değerlendirme çalışması yapılmalıdır. Bu değerlendirme aşağıdaki temel faktörleri içermektedir:

- **Habitat Alanı (ha): Proje sahası içinde farklı habitat türleri tarafından kapsanan toplam alan.**
- **Habitatın Ayırt Edici Özelliği: Habitatın ekolojik önemi (düşük, orta, yüksek).**
- **Habitat Durumu: Habitatın mevcut sağlık durumu (kötü, orta, iyi).**
- **Stratejik Önem: Habitatın bir öncelikli koruma alanı içinde bulunup bulunmadığı.**

Bu habitat değerlendirmesi, Biyoçeşitlilik Net Kazancını (BNK) veya Net Kaybını hesaplamak için gereken referans verileri sağlar ve Proje için uygun etki azaltma ve koruma stratejileri için bilgi verir.

Referans biyoçeşitlilik birimi (BB) aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$Baseline\ BB = \sum(Habitat\ Area \times Distinctiveness\ Score \times Condition\ Score \times Strategic\ Importance\ Score)$$

Ayırt Edici Özellik Puanı bir habitatın ekolojik önemini ve nadirliğini temsil eder. Habitatlar için ayırt edici özellik puanı ekolojik değerleri ve tür çeşitliliklerine dayalı olarak sınıflandırılır. Bu kategoriler tipik olarak habitat önemini niceliklendirmek için DEFRA Biyoçeşitlilik Metriği 4.0 gibi biyoçeşitlilik değerlendirme çerçevelerinde kullanılır.

Ayırt edici özellik Tablo 0.1'de verildiği gibi düşük, orta ve yüksek ve bunlara verilen puanlar olarak sınıflandırılır.

Tablo 0.1. Ayırt Edici Özellik Puanı Belirleme Ölçeği

Ayırt Edici Özellik Kategorisi	Açıklama	Puan
Çok Düşük	Yaygın, tür açısından fakir habitatlar (örneğin, kentsel alanlar, ıslah edilmiş çayırlar)	2
Düşük	Yaygın ancak daha yapılandırılmış habitatlar (örneğin, çalılıklar, çalı çitler)	4
Orta	Orta derecede tür çeşitliliğine sahip yarı doğal habitatlar (örneğin, sulak alanlar, ağaçlıklar)	6
Yüksek	Nadir, yüksek değerde habitatlar (örneğin, yıllanmış ormanlar, turbalıklar)	8
Çok Yüksek	Öncelikli veya eşsiz habitatlar (örneğin, balta girmemiş yağmur ormanları, mercan resifleri)	10

Bir alan birden fazla habitat türünden oluşuyorsa, ortalama ayırt edicilik puanı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$Average\ Distinctiveness\ Score = \frac{\sum(Habitat\ Area \times Distinctiveness\ Score)}{\sum Total\ Habitat\ Area}$$

Durum Puanı, bir habitatın niteliğini ve ekolojik bütünlüğünü ifade eder. Bitki örtüsü yapısı, tür çeşitliliği, habitat bağlanabilirliği ve istilacı türlerin varlığı gibi faktörlere dayalıdır. Durum puanları tipik olarak ön tanımlı ekolojik kriterler kullanan saha değerlendirmelerine dayalı olarak tayin edilir.

Durum genellikle üç seviyede sınıflandırılır: Kötü, Orta ve İyi, karşılık gelen puanlarla. Aşağıda örnek bir puanlama sistemi verilmiştir:

Tablo 0.2. Durum Puanı Belirleme Ölçeği

Durum Kategorisi	Açıklama	Puan
Kötü	Bozulmuş habitat, düşük tür çeşitliliği, istilacı türlerin varlığı veya habitat bölünmesi.	1
Orta	Kısmen bozulmuş ama tekrar kazanılabilir habitat, orta tür çeşitliliği, bazı ekolojik işlevler sürüyor.	2
İyi	Yüksek kaliteli habitat, yüksek tür çeşitliliği, güçlü ekolojik işlev ve asgari bozulma.	3

Spesifik Bir Habitat için Durum Puanının Tespit Edilmesi

Habitat durumunu tespit etmek için, spesifik değerlendirme kriterlerine dayalı saha çalışmaları yürütülür. Yaygın olarak kullanılan faktörler şunları içerir:

- Bitki örtüsü yapısı ve tür çeşitliliği: Önemli yerel türlerin varlığı ve genel çeşitlilik seviyeleri.
- İstilacı türlerin varlığı: Ekolojik bütünlüğü bozan yabancı türlerin kapsamı.
- Toprak ve su kalitesi: Erozyon, kirlilik veya habitat bozulması göstergeleri.
- Habitat bölünmesi ve bağlanabilirliği: Benzer habitat türlerinden yalıtılmışlık seviyesi.

- Ekolojik işlev: Habitatın türleri destekleme ve ekosistem süreçlerini sürdürme kapasitesi.

Bazı ülkelerde, her bir habitat türü için tipik olarak çevre ajansları tarafından sağlanan spesifik habitat durumu tespit etme kılavuz ilkeleri vardır. Ancak Türkiye'de bu tür standartlaştırılmış kılavuz ilkeler henüz mevcut değildir. Dolayısıyla, bu çalışmada habitat durumu tespitleri için uzman danışmanlığı gerekli görülmüştür.

Birden çok habitat türü içeren bir alan için ortalama durum puanı şöyle hesaplanır:

$$Average\ Condition\ Score = \frac{\sum(Habitat\ Area \times Condition\ Score)}{\sum Total\ Habitat\ Area}$$

Stratejik Önem Puanı bir habitatın koruma önceliği olup olmadığını belirler. Bu puan şu gibi faktörlere dayalıdır:

- Habitatın konumu: Koruma alanı veya ekolojik olarak önemli bir bölge içinde olup olmadığı.
- Politika önemi: Ulusal ve bölgesel koruma hedeflerine uyum.
- Biyoçeşitlilik stratejileri: Biyoçeşitlilik eylem planlarına ve ekolojik ağlara katkı.

Stratejik öneme sahip habitatlar, ulusal veya bölgesel koruma hedeflerini destekleyen ve ekosistem bütünlüğü ve tür korumasında kilit bir rol oynayan habitatlardır. Stratejik önem genellikle üç seviye içinde, seviyelerin ilgili puanlarıyla birlikte hesaplanır (Tablo 0.2).

Tablo 0.3. Stratejik Önem Puanı Belirleme Ölçeği

Stratejik Önem Kategorisi	Açıklama	Puan
Düşük	Habitat koruma öncelikli bir alan içinde değildir.	1
Orta	Habitat biyoçeşitlilik açısından yerel olarak önemli bir alandadır ancak ulusal veya uluslararası öncelikli bir alan içinde değildir.	1,5
Yüksek	Habitat belirlenmiş bir ulusal veya uluslararası koruma alanı içindedir (örneğin, Natura 2000, Ramsar sahaları, milli parklar, yaban hayatı koruma alanları).	2

Doğru puanı verebilmek için habitatın stratejik koruma önemine sahip bir alan içinde olup olmadığının kontrol edilmesi. Bu şu şekillerde yapılabilir:

Koruma haritaları ve veri tabanlarını gözden geçirmek: Ulusal, bölgesel ve uluslararası koruma sahası tanımlamalarının kontrol edilmesi.

Yerel ve ulusal politikaları kontrol etmek: Bazı alanlar, resmi uluslararası tanımlamaya sahip olmasalar bile önemli biyoçeşitlilik alanı olarak tanımlanır.

Çevre ajansları ve uzmanlara danışmak: IUCN, DEFRA (UK) gibi kuruluşlar veya yerel çevre kuruluşları sınıflandırma kılavuz ilkeleri sağlayabilir.

Sahada birden fazla habitat türü varsa, formülü kullanarak ortalama stratejik önem puanını hesaplayın:

$$Average\ Strategic\ Importance\ Score = \frac{\sum(Habitat\ Area \times Strategic\ Importance\ Score)}{\sum Total\ Habitat\ Area}$$

Geliştirme Sonrası Biyoçeşitlilik Değeri Tespiti

- Aynı formülü kullanarak geliştirmeden ve habitat yaratımından/geliştirmesinden sonraki biyoçeşitlilik değerinin hesaplanması.
- Yeni habitatlar yaratıldıysa, belirli bir zaman sonrasında beklenen kaliteye dayalı olarak değerinin tahmin edilmesi.

Biyoçeşitlilikte Net Değişikliğin Hesaplanması

$$Net\ Change = Post\ Development\ BU - Baseline\ BU$$

- Sonuç pozitifse, bir Biyoçeşitlilik Net Kazancı vardır.
- Sonuç negatifse, bir Biyoçeşitlilik Net Kaybı vardır.

Biyoçeşitlilik Net Kazanç Yüzdesinin Hesaplanması

$$BNG = \left(\frac{Net\ Change\ in\ BU}{Baseline\ BU}\right) * 100$$

Pozitif bir yüzde kazancı gösterirken negatif bir yüzde kaybı ifade eder.

Biyoçeşitlilik Net Kaybını Azaltma Yöntemleri

Net kaybı önleme ve net kayıp olması durumunda bunu telafi etme adımları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Yüksek Değerli Habitat Tahribatından Kaçınılması: Düşük değerli habitatlarda geliştirme yapmanın önceliklendirilmesi.

Etki Azaltıcı Önlemler: Dikkatli planlama üzerinden mevcut biyoçeşitliliğe gelen zararın azaltılması.

Sahada Habitat Yaratımı ve Geliştirmesi: Geri kalan veya yeni habitatların kalitesinin iyileştirilmesi.

Saha Dışı Telafi (Biyoçeşitlilik Dengelemesi): Sahada biyoçeşitlilik kaybından kaçınılamıyorsa, başka yerde habitatlar yaratılarak telafi edilmesi.

Hesaplamalar sonucunda net biyoçeşitlilik kaybı belirlendiyse, Projenin muhtemel etkilerini yönetmek ve azaltmak için Biyoçeşitlilik Etki Azaltma Hiyerarşisi uygulanmalıdır. Bu hiyerarşi aşağıdaki adımları içerir:

- Kaçınmak (Önlemek) – Proje planlama aşamasında önemli biyoçeşitlilik etkilerinden kaçınma yollarının bulunması.
- Azaltmak – Tasarım değişiklikleri ve işletim kontrolleri üzerinden etkilerin şiddetini azaltmak için önlemler uygulanması.
- Yeniden Yapılandırma (Rehabilitasyon ve İyileştirme) – Projeyle ilişkili biyoçeşitlilik kayıplarının telafi edilmesi için bozulmuş habitatların iyileştirilmesi veya yeniden yapılandırılması.
- Dengeleme (Telafi) – Kalıntı etkiler tümüyle azaltılamadığında, biyoçeşitlilikte sıfır net kayıp veya net kazanç elde edilmesi için biyoçeşitliliği dengeleme faaliyetlerinin uygulanması.

Etki Azaltma Hiyerarşisinin ilk üç adımı şunlara entegre edilmelidir:

- Proje Tasarımı,
- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED),
- Biyoçeşitlilik Eylem Planlaması (BEP) süreçleri.

Ayrıca, net habitat kaybının kaçınılmaz olduğu yerlerde, kalıntı biyoçeşitlilik etkilerini telafi etmek ve Biyoçeşitlilik Net Kazanç (BNK) yaklaşımıyla uyumu sağlamak için uygun dengeleme önlemleri tanımlanmalıdır.

I.17. Doğal Habitatlara göre Net Biyoçeşitlilik Kaybı

Proje güzergahı boyunca, 117,8 kilometre uzunluğunda bir kamulaştırma koridoru oluşturulacaktır, buna şantiyeler, taş ocakları, beton tesisleri, asfalt tesisleri ve diğer tesisler dahildir. Ana yol 84 km uzunluğunda ve 39,5 m genişliğinde olacaktır ve bağlantı yolları 33,8 km uzunluğunda ve 29 m genişliğinde olacaktır. Bu kısımlar asfalt ve betonla kaplanacaktır ve birincil biyoçeşitlilik kaybı bu arazi dönüştürmesinden kaynaklanacaktır. Ayrıca, tanımlanan kamulaştırma koridorundaki habitat kaybı hesaba katılmıştır.

İnşaat faaliyetlerinin doğrudan etkilerinden kaynaklanan habitat kaybını doğru bir şekilde niceliklendirebilmek için, bazı yapılar ve alanlar nihai kayıp hesaplamaları dışında bırakılmıştır. Bunlar habitat bölünmesine yol açmayan viyadükler ve tüneller gibi altyapıları ve şantiyeler gibi daha sonra rehabilite edilecek geçici olarak etkilenen alanları içerir.

Yolun her iki kenarında ortalama olarak 77,5 m genişliğinde ve 117,8 km uzunluğunda bir tampon bölge rehabilite edilecek veya doğal bitki örtüsünün yenilenmesi için bırakılacaktır. Bu tampon bölge, biyoçeşitlilik iyileştirmesi için fırsatlar yaratarak net kaybın dengelenmesine yardımcı olacaktır.

Net kazanç/net kayıp hesaplamasında, her habitat bireysel olarak değerlendirilmiştir. Her bir habitat türünün net kayıpları Tablo VIII.5 ‘de verilmiştir

Tablo 10. Çalışma Alanı içindeki Doğal Habitatların Net Kaybı

Habitat	Toplam Çalışma Alanı (ha)	Net Kayıp (ha)	Toplam Çalışma Alanına göre Kayıp %’si
C2 Yüzey akış suları	37	1,22	3,3
S5 Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı	88	13,43	15,3
S5 Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı *(Kritik Habitat)*	259	58,76	22,7
S6 Garig	447	132,95	29,7
S7.211 Ege dikenli çalılığı (*Sarcopoterium phrygana*)	171	37,37	21,9
T3 İğne yapraklı orman	1.092	317,40	29,1
T1.4 Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı	94	17,96	19,1
Toplam	**2.188**	**579,09**	**26,5**

I.18. Biyoçeşitlilik Net Kazancının Hesaplanması

Otoyol güzergahının yaklaşık %60'ı düşük biyoçeşitlilik içeren tarım arazilerinden geçtiği için, bu kısımlardaki tampon bölgelerin biyoçeşitlilik değerinde bir artışa katkı sağlaması beklenmektedir. Bu alanlardaki doğal habitatlar ve ilgili kapsamları ve belirlenen habitat değerlendirme puanları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Proje Alanındaki Habitat Türleri, Kapsama Alanları ve Habitat Değerlendirme Puanları

Habitat Türü	Toplam Çalışma Alanı (ha)	Habitat Değerlendirme Puanı		
		Ayırt Edici Özellik	Durum	Stratejik Önem
C2 Yüzey akış suları	37	6	2	1
S5 Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı	347	6	2	1
S6 Garig	447	6	3	1
S7.211 Ege dikenli çalılığı (*Sarcopoterium phrygana*)	171	6	3	1
T3 İğne yapraklı orman	1092	6	3	1
T1.4 Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı	94	6	3	1

Proje Alanı içindeki tüm habitatların değerlendirilmesine dayalı olarak, net biyoçeşitlilik kazancı ve kaybı hesaplamaları yapılmıştır. Bu bağlamda, başlangıçtaki biyoçeşitlilik değeri ve Projenin habitatlar üzerindeki etkisini yansıtan geliştirme sonrası biyoçeşitlilik değeri hesaplanmıştır. Net kazanç/kayıp oranı ve yüzdesi aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

İlk (Referans) Biyoçeşitlilik Birimi = 6.9
Geliştirme Sonrası Biyoçeşitlilik Birimi = 5.5
Net Değişim = -1,2
Biyoçeşitlilik Net Kazanç Yüzdesi (BNK) = -%18

Sonuçlar, otoyol inşaatının biyoçeşitlilik üzerinde olumsuz etkileri olacağını ve bir net kayba sebep olacağını göstermektedir. Dolayısıyla, bu net kaybı azaltmak amacıyla Projenin biyoçeşitlilik üzerindeki muhtemel etkilerini yönetmek için kaçınma, azaltma, yeniden yapılandırma ve dengeleme ilkelerini izleyen biyoçeşitlilik etki azaltma hiyerarşisi uygulanmalıdır.

Etki azaltma hiyerarşisinin ilk üç adımını oluşturan Proje Tasarımı, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) ve Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) ve Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) Projenin planlanma sürecine entegre edilmelidir. Ayrıca, biyoçeşitlilik üzerindeki olumsuz etkileri telafi etmek için net kayıptan etkilenen her bir habitat türü için dengeleme önlemleri tanımlanmalıdır.

Kesilen her ağaç için dikilen beş ağacın ana dengeleme etkisi bu hesaplamalara dahil edilmemiştir. Bu veriler, 750 hektarlık potansiyel dikim alanındaki toprak analizi değerlendirmeleri tamamlandığında gelecekte eklenecektir. Analizin 2025 yılının 4. çeyreğinde tamamlanması beklenmektedir. Sonuçlarla birlikte dikilebilecek ağaçlar da o zaman belli olacaktır.

I.19. Doğal Habitatlar için Net Kazanç Stratejisi

Proje alanındaki maki habitatları, IFC Performans Standardı 6 (PS6) içinde ortaya konan kriterlere göre Kritik Habitat (KH) olarak tanımlanmıştır. Bu sınıflandırma yüksek bitki endemizmi oranına ve yerel olarak nadir ve koruma açısından hassas türleri destekleyen habitat unsurlarının varlığına dayalıdır.

Durum böyleyken, bu habitatlar üzerindeki her türlü muhtemel etki, biyoçeşitlilik değerlerinde net kazanç elde etmeyi amaçlayarak yönetilmelidir.

Muhtemel olumsuz etkileri ele almak ve IFC PS6 gerekliliklerine uyum sağlamak için, aşağıdaki stratejik yaklaşım geliştirilmiştir:

Etki Azaltma Hiyerarşisinin Uygulanması

Proje planlaması ve uygulaması etki azaltma hiyerarşisine uymalıdır:

- Mümkün olan her yerde habitata müdahaleden kaçınmak
- Tasarım optimizasyonu üzerinden kaçınılmaz etkileri azaltmak
- Geçici olarak etkilenen maki habitatlarını yeniden yapılandırmak
- Ölçülebilir bir net kazanç elde etmek için kalıntı etkileri telafi etmek

İzleme ve Raporlama

- Yeniden yapılandırma faaliyetleri IFC PS6 ve ulusal biyoçeşitlilik stratejileri ve eylem planlarına uygunluk açısından periyodik olarak değerlendirilecektir.
- İzleme verileri yıllık biyoçeşitlilik raporları halinde derlenecek ve ilgili düzenleme ve gözetim organlarına ibraz edilecektir.

Aşağıdaki eylem planları, doğal ve kritik habitatların yeniden yapılandırılması için gerekli olan önlemler ve eylemleri detaylarıyla ortay koymaktadır.

Diğer doğal habitatlarda bulunan kozalaklı ağaçlar ve yerel türlerin (çoğunlukla maki/garig), yolun sağ ve sol kenarlarında toplam 3 metrelik bir alana dikim için uygun olan kısımlarda dikilmesi için hesaplanan alan net kazanç için hesaba katılmıştır.

Net kazanç hesaplamasına ayrıca 9 hektarlık bir maki (çoğunlukla Pyrus serikensis) dikim alanı da dahil edilmiştir.

Yol koridoru boyunca yerli maki ve garig türlerinin yeniden dikilmesi ve *Pyrus serikensis* türüne ağırlık verilen 9 hektarlık özel bir maki dikim alanının oluşturulması dahil olmak üzere belirlenen restorasyon ve telafi tedbirlerinin, toplamda 44,89 hektarlık bir net kazanç sağlayacağı hesaplanmıştır.

Dikkatli tasarım, aşamalı uygulama ve uzun vadeli ekolojik izleme sayesinde, Biyoçeşitlilik Eylem Planı, Projenin Kritik Habitat ve Doğal Habitat için ölçülebilir Net Kayıp ve Net Kazanç sonuçları sağlayacağını gösteren yeterli ayrıntıyı sunmaktadır. Bu, IFC PS6 gerekliliklerine uyumu sağlarken, Proje alanı içinde ve çevresinde biyoçeşitlilik değerlerinin uzun vadeli korunmasına katkıda bulunmaktadır.

I.20. Etki Azaltma ve Yeniden Yapılandırma Önlemleri

Projenin ÇED ve Biyoçeşitlilik Yönetim Planı ile bu Biyoçeşitlilik Eylem Planı kapsamında bir dizi iyi uygulama azaltım önlemi yer almaktadır.

İnşaat ve işletme etkileri BYP belgesinde ayrıntılı olarak değerlendirilmekte ve bu BEP kapsamında kısaca bahsedilmektedir. BEP uzun vadeli azaltım önlemlerine odaklanmakla birlikte, tutarlılık amacıyla BYP azaltım önlemlerinin özeti Tablo 12'de verilmiştir.

Çoğu önlem, bitki örtüsünün temizlenmesi veya bozulması ve faunanın rahatsız edilmesi üzerinde kontrol yoluyla en aza indirmeye ve yerli türler kullanılarak habitatların restorasyonuna odaklanmaktadır.

Tablo 12 Biyoçeşitlilik Yönetim Planında verilen Etki Hafifletme Önlemlerinin Özeti

Etki Alanı	Önemli Etki Hafifletme Önlemleri	İzleme Odağı
Habitat parçalanması ve yaban hayatı hareketleri	Yaban hayatı geçişleri, menfezler ve koridorlarla bağlanabilirliğin korunması; arazi sürüşünün kısıtlanması; trafik hızının yönetilmesi.	Geçişlerin kullanımı, yaban hayatı ile araç çarpışmaları, erişim kontrolü.
Habitat kaybı ve bitki örtüsünün bozulması	Temizlemenin onaylanmış etki alanıyla sınırlandırılması; temizleme öncesi araştırmaların gerçekleştirilmesi; üst toprağın depolanması ve yeniden kullanılması; alanların yerli türlerle restore edilmesi; 5:1 oranında ağaçların yeniden dikilmesi.	Temizlenen alan ile onaylanan tasarım karşılaştırması, restorasyon başarısı, ağaç dikiminde hayatta kalma oranı.
Gürültü ve titreşim	Patlatma ve yüksek gürültüye neden olan faaliyetlerin gündüz saatleriyle sınırlandırılması; mümkün olduğunca gece çalışmalarından kaçınılması; gerekirse gürültü bariyerleri kullanılması.	Gürültü seviyeleri, gece çalışmaları sayısı, türlerin rahatsızlık kayıtları.
Işık kirliliği	Aşağı doğru yönlendirilmiş ve düşük yoğunluklu aydınlatma kullanılması; aydınlatmanın gerekli alanlarla sınırlandırılması; hassas fauna habitatlarının yakınında aydınlatma yapılmaması.	Aydınlatma ile ilgili yaban hayatı olayları, aydınlatma tasarımına uyum.
Toz oluşumu	Araç hızlarının azaltılması; yol sulama ve toz bastırma uygulamaları; çalışanların bilinçlendirilmesi.	Görsel toz seviyeleri, çevre topluluklardan gelen şikayetler.
İstilacı türler	Sahaya girmeden önce makinelerin temizlenmesi; istilacı bitkilerin izlenmesi; tespit edildiğinde kontrol altına alınması ve yok edilmesi.	IAS varlığı/yokluğu, temizlik kayıtları.
Fauna bozulması ve ölüm oranı	Yuvalar, oyuklar ve üreme alanları için temizleme öncesi araştırmalar yapılması; gerekirse hayvanların başka yerlere taşınması; üreme mevsiminde ağaç kesilmemesi; personel tarafından avlanma/balıkçılık yapılmasının yasaklanması.	Yaşanan fauna olaylarının sayısı, etkilenen yuvaların sayısı, üreme mevsimi kısıtlamalarına uyum.
Kirlilik ve atık	Atığın güvenli bir şekilde depolanması; atık suyun habitatlara deşarjının önlenmesi; kazara dökülmelerin derhal kontrol altına alınması.	Atık yönetimine uyum, sucul habitatlarda su kalitesi.
Kritik maki habitatları	Kritik alanların haritasının çıkarılması ve bu alanlardan kaçınılması; hassas dönemlerde inşaatın kısıtlanması; restorasyon için üst toprak ve kayaların yeniden kullanılması; yerli bitki örtüsüyle restorasyon yapılması.	Habitat alanının haritalandırılması/restorasyonu, zaman kısıtlamalarına uyum, bitki örtüsü başarısı.
Tetikleyici türler (örneğin, Pyrus serikensis, endemik bitkiler)	Bireylerin inşaat öncesi tanımlanması ve haritalandırılması; gerektiğinde yerlerinin değiştirilmesi; tohumlarla üst toprağın korunması; yerli türlerle restorasyon yapılması.	Haritası çıkarılan, yer değiştiren bireylerin sayısı ve geri kazanılan bitkilerin hayatta kalma oranları.
Herpetofauna (Lyciasalamandra, kaplumbağalar, sürüngenler)	Bireylerin yerlerinin tespit edilmesi ve yeniden yerleştirilmesi; kış uykusu dönemlerinde inşaat faaliyetlerinden kaçınılması; koridorlar oluşturulması; toz/gürültü kontrol önlemlerinin uygulanması.	Bireylerin yer değiştirmesi, koridor işlevselliği, gürültü/toz eşikleri.
Yarasalar	Yuva ve kış uykusu alanlarının tespit edilmesi; yuva ağaçlarının ve mağaraların korunması; kış uykusu sırasında rahatsızlık verilmemesi; yuva yakınlarında ışık ve gürültünün en aza indirilmesi.	Yuva koruması, zamanlama kısıtlamalarına uyum, aydınlatma seviyeleri.
Tatlı su balıkları	Nehirlerin incelenmesi; yumurtlama mevsiminde çalışmaların kısıtlanması; nehir yatağının bozulmasının önlenmesi; kirlilik ve tortu kontrolünün uygulanması.	Su kalitesi parametreleri, bozulma kayıtları, yumurtlama mevsimi uyumu.

HABİTATLAR VE TÜRLER İÇİN EYLEM PLANLARI

Bu bölümde, biyolojik çeşitliliğin korunması açısından önerilen eylemler sunulmaktadır. Her öncelikli biyolojik çeşitlilik özelliği veya özellik grubu için, azaltma hiyerarşisinin sistematik olarak uygulanmasını desteklemek amacıyla koruma hedefleri ve önlemleri geliştirilmiştir: önleme, azaltma (en aza indirme), düzeltme (geri kazanma) ve telafi etme. Etki hafifletme hiyerarşisi Şekil II.1'de gösterilmektedir. Bu yaklaşım, ekolojik risklerin dikkatli bir şekilde yönetilmesini sağlamakta ve ekosistemin sağlığını, işlevselliğini ve bütünlüğünü korurken, hem Proje hem de yerel topluluklar için en uygun sonuçları teşvik etmektedir.

Koruma eylemleri, IFC PS6 (IFC, 2012a) uyarınca biyolojik çeşitlilikte "sıfır net kayıp" hedefiyle oluşturulmuştur.

IFC PS6, azaltma hiyerarşisinin uygulandığını, önlemenin öncelikli olduğunu ve dengelemelerin ölçülebilir olduğunu ve yalnızca kalıcı etkilerin kaçınılmaz olduğu durumlarda son çare olarak uygulandığını gösteren kanıtlar gerektirir.
Koruma hedefleri ve eylemleri aşağıdakilere dayalı olarak belirlenmiş ve geliştirilmiştir:
- Yasal, politika, düzenleyici ve üçüncü taraf gereklilikleri;
- Uluslararası ve ulusal standartlar, kılavuzlar ve en iyi uygulamalar

I.21. Kritik Habitatlar için Eylem Planı

Akdeniz ekosisteminin tanımlayıcı bir bileşeni olan maki habitatı, önerilen otoyol güzergahının yaklaşık %5'ini kaplamaktadır. Bu habitatlar, sınırlı kapsamları ve parçalı dağılımları sebebiyle insan kökenli baskılara karşı özellikle hassastır. Bu alanlar içinde yedi adet endemik bitki türü tespit edilmiştir ve bitki örtüsü çeşitlilik içeren bir yerel faunayı desteklemektedir. Maki habitatının bir kısmı yol inşaatı, toprak yığma ve çalışma sahalarının kurulması tarafından etkilenecektir. Ekolojik etkileri azaltmak için, geri kalan kısımlarda daha fazla müdahale ve bozulmayı önlemek hayati bir önem taşımaktadır. Habitatın bozulduğu alanlarda, orijinal ekolojik koşulları yeniden oluşturmak amacıyla yeniden yapılandırma faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.

Proje alanındaki maki habitatları, IFC Performans Standardı 6 (PS6) içinde ortaya konan kriterlere göre Kritik Habitat (KH) olarak tanımlanmıştır. Bu sınıflandırma yüksek bitki endemizmi oranına ve yerel olarak nadir ve koruma açısından hassas türleri destekleyen habitat unsurlarının varlığına dayalıdır. Durum böyleyken, bu habitatlar üzerindeki her türlü muhtemel etki, biyoçeşitlilik değerlerinde net kazanç elde etmeyi amaçlayarak yönetilmelidir.

Bu habitatlar içinde kritik olarak önemli bir tür olan *Pyrus serikensis*'in var olduğu göz önüne alındığında, bu eylem planı altındaki tüm ilgili faaliyetler ilgili koruma ve yönetim planlarıyla uyumlu ve koordineli olmalıdır.

Eylem Planının Hedefleri

- Proje faaliyetlerinden dolayı maki habitatlarının kaybını ve bozulmasını azaltmak.
- Endemik ve ekolojik olarak kritik diğer bitki türleri için uygun yaşama koşullarının sağlanmasını ve habitat bağlanabilirliğinin korunmasını güvenceye almak.
- Etkili inşaat sonrası habitat yeniden yapılandırma önlemlerini uygulamak ve ekosistem hizmetlerinin uzun vadeli sürdürülebilirliğini desteklemek.

Habitat Koruması

- İnşaatın başlangıcından önce, yoğun maki habitatı barındıran alanlar detaylı bir şekilde haritalanacaktır. Projenin inşaat aşaması ayrı konumlarda ve inşaat çalışma programına göre tanımlanmış bir zaman çizelgesi dahilinde yürütülecektir. Dolayısıyla, her bir inşaat faaliyeti için hem programlanmış tarihler hem kamulaştırma süreci ilerlemesine dayalı olarak ayrı ayrı detaylı haritalama faaliyetleri yapılacaktır.
- İnşaat faaliyetleri, önemli türlerin çiçeklenme, üreme ve kış uykusu mevsimleri gibi kritik dönemlerden kaçınmak üzere programlanacaktır.
- Gereksiz arazi kullanımından kaçınılacaktır ve müdahale edilen alanların boyutu uygun biçimde asgariye indirilecektir.

Habitat Bölünmesinin Azaltılması

- Bölünmüş maki habitatlarını birbirine bağlamak ve yaban hayat hareketini kolaylaştırmak için koridorlar oluşturulacaktır. Projenin inşaat aşaması ayrı konumlarda ve inşaat çalışma programına göre tanımlanmış bir zaman çizelgesi dahilinde yürütülecektir. Dolayısıyla, her bir inşaat faaliyeti için hem programlanmış tarihler hem kamulaştırma süreci ilerlemesine dayalı olarak ayrı ayrı detaylı haritalama faaliyetleri yapılacaktır.
- Hayvanların güvenli geçişini güvenceye almak için altyapı altgeçitler ve menfezler gibi unsurları içerecek şekilde uyarlanacaktır.

Habitatın Yeniden Yapılandırılması

- İnşaat sırasında kaldırılan üst toprak, tohum bankalarını korumak için özenle saklanacak ve müdahale edilen alanların yeniden yapılandırılması için daha sonra tekrar kullanılacaktır.
- İnşaat sırasında yerinden edilen kayalar ve taşlar, habitatın yeniden yapılandırılmasını desteklemek için doğal habitatı bozmayacak biçimde yeniden yerleştirilecektir. .
- İstilacı türler mümkün olan yerlerde sistematik olarak ortadan kaldırılacaktır ve habitat koruması için yerel türlerin yeniden bölgeye konulması süreçleri yürütülebilir.

Ekosistem Hizmetlerinin Korunması

- Erozyonu azaltmak için inşaat bölgelerine sedimantasyon bariyerleri ve uygun drenaj sistemleri kurulacaktır ve eğim azaltma önlemleri de uygulanacaktır.
- Yeniden yapılandırma faaliyetleri, bu habitatların karbon tutma ve su kaynaklarını regüle etme kapasitesini geliştirmeyi amaçlayacaktır.

İzleme ve Değerlendirme

- Maki habitatları, endemik bitki türleri ve Pyrus serikensis gibi gösterge niteliğindeki türler üzerinde sürekli izleme yapılacaktır.
- Yıllık izleme raporları hazırlanacak ve ilgili paydaşlarla paylaşılacaktır ve bulgulara dayalı olarak eylem planında gerekli revizyonlar yapılacaktır.
- Yerel halk, habitatların yeniden yapılandırılması ve izleme faaliyetlerine aktif biçimde katılacaktır.

- Yeniden yapılandırma faaliyetleri IFC PS6 ve ulusal biyoçeşitlilik stratejileri ve eylem planlarına uygunluk açısından periyodik olarak değerlendirilecektir.
- İzleme verileri yıllık biyoçeşitlilik raporları halinde derlenecek ve ilgili düzenleme ve gözetim organlarına ibraz edilecektir.

Paydaş Katılımı ve Farkındalığı

- İnşaat personeli, habitat korunması ve kilit türlerin önemine odaklanan eğitimler alacaktır.
- Projenin çevresel etkisi ve etki azaltma stratejileri hakkında bilgi vermek ve şeffaflığı güvenceye almak için topluluğa erişim oturumları düzenlenecektir.

I.21.1. Net Kazanç için Telafi Önlemleri ve Yeniden Yapılandırma

Net kazanç hedefine ulaşmak için aşağıdaki telafi eylemleri gerçekleştirilecektir:

- Yeniden Yapılandırma ve Dikim Faaliyetleri: Bir dengeleme stratejisi olarak, bölgedeki yangınlardan dolayı daha önce tahrip olmuş ve Otoyol inşaatından dolayı bozulacak olan habitatların kaybını telafi etmek için bölgedeki yerel türlerden oluşan dikim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi önerilir.
- Yerel maki türleri, özellikle de Pyrus serikensis, habitatın yenilenmesini ve yapısal çeşitliliği desteklemek için çoğaltılacak ve yeniden dikilecektir.
- CSR Bağlantılı Biyoçeşitlilik Desteği: Proje Şirketinin politikaları kapsamında, Proje habitat korunmasını amaçlayan gerekli biyoçeşitlilik geliştirme programlarını desteklemek için katkıda bulunacaktır.
- Saha Dışı Yeniden Yapılandırma: Sahada yeniden yapılandırmanın mümkün olmadığı yerlerde, ekolojik uyumluluk güvenceye alınarak aynı biyocoğrafi bölge içinde bulunan ekolojik olarak eşdeğerdeki proje dışı alanlarda habitat telafisi yapılacaktır.
- Uzun Vadeli İzleme: Telafi alanı, Proje süresi boyunca aşağıdaki gibi önemli biyolojik göstergeler kullanılarak izlenecektir:
  - Tür zenginliği ve çeşitliliği
  - Bitki örtüsü
  - Toprak kalitesi ve yapısı
  - Telafi Alanı Oranı: Ekolojik denkliği güvenceye almak ve bir net kazanç sonucunu desteklemek için telafi alanının büyüklüğü etkilenen alanın en az %110'u olacaktır.

Proje çalışmaları sırasında meydana gelecek doğal habitat kaybı göz önüne alınarak, kritik ve doğal habitatlar için biyoçeşitlilik dengeleme çalışmaları yürütülecektir.

I.22. *Pyrus serikensis* için Eylem Planı

Pyrus serikensis (Serik armudu), IUCN Kırmızı Listesinde Tehlike Altında (EN) olarak sınıflandırılan endemik bir türdür. Projenin Etki Alanı içinde, bu tür öncelikle Akdeniz maki habitatlarıyla ilişkilidir ve Serik ilçesi yakınlarında kritik popülasyonlar tespit edilmiştir. KMP'ya göre, bu tür IFC PS6 Kritik Habitat Kriteri 1'i (küresel olarak tehlike altındaki türlerin yoğunluğu) karşılamaktadır.

Sınırlı dağılımı, yüksek koruma değeri ve yer değiştirmenin pratik olmaması nedeniyle, koruma müdahaleleri, Projenin biyolojik çeşitlilik dengeleme stratejisinin bir parçası olarak yerinde habitat koruma, restorasyon ve yerinde olmayan çoğaltma üzerinde odaklanacaktır.

Eylem Planının Hedefleri
Eylem planı:

- Etkili üst toprak yönetimi yoluyla doğal tohum bankasının korunması ve geliştirilmesi,
- Türleri destekleyen maki habitatlarının restore edilmesi ve korunması,
- Habitat kaybını telafi etmek için çoğaltma ve dikim programının uygulanması ve
- Uzun vadeli izleme ve uyarlanabilir yönetim çerçevesinin oluşturulması yoluyla

Pyrus serikensis popülasyonlarının uzun vadeli yaşayabilirliğini sağlamayı amaçlamaktadır

Habitatın Belirlenmesi ve Korunması

- Endemik bitki türünü dolaylı olarak korumak için maki habitatlarını hedefleyen koruma önlemleri uygulanacaktır.
- İnşaat faaliyetlerinin tamamlanmasını takiben müdahale edilen alanları yerel türlerle yeniden yapılandırmak.

Üst Toprak Yönetimi

- Yerel tohumlar ve faydalı mikroorganizmalar içeren üst toprak özenle kazılacak ve inşaat çalışmaları boyunca depolanacaktır.
- Saklanan bu üst toprak, doğal tohum yayılımını kolaylaştırmak ve endemik bitki türlerinin yenilenmesini desteklemek için yeniden yapılandırma aşaması sırasında yeniden yerleştirilecektir.

Yeniden Yapılandırma Faaliyetleri

- Bu türü orijinal habitatı içinde yeniden yapılandırma faaliyetleri gerçekleştirilecektir.

***Pyrus serikensis*'i Destekleyen Habitatları Yeniden Yapılandırma / Yeniden Oluşturma**

- Biyoçeşitlilik müdahalesi sebebiyle, yerel maki türlerinin dikilmesi yoluyla biyoçeşitlilik dengelemesi yapılması önerilir.

- Yerel Serik armut ağacının (*Pyrus serikensis*) 9 hektarlık belirlenmiş bir alana yeniden dikilmesi planlanmaktadır. Bu önlem, Projenin uygulanmasından etkilenmesi beklenen yaklaşık 58 hektarlık bir maki habitatı göz önüne alınarak önerilmektedir.
- Bu eylem uzun vadeli bakım gerektirmektedir.
- Bu önlem proje süresince sürekli izleme ve bakım gerektirecektir. Aynı zamanda maliyetlerin artmasına da yol açabilir.
- Ayrıca, belirlenmiş alanın özel şahsa veya devlete ait olması izinlerle ilgili sorunlara yol açabilir.

İzleme ve Raporlama

- *Pyrus serikensis* popülasyonunun sağlığı ve izlediği trendlerin yanı sıra habitatlarının genel kalitesini de değerlendirmek üzere düzenli izleme yapılacaktır.
- İzleme sonuçları yıllık raporlar halinde derlenecek ve ilgili paydaşlarla paylaşılacaktır. Yeniden yapılandırma planı izleme bulgularına dayalı olarak gerektiği gibi revize edilecektir.

Paydaş Katılımı ve Farkındalığı

- Yeniden yapılandırma faaliyetleri, yerel halk ve konunun uzmanlarıyla iş birliği yapılarak desteklenecektir.
- Paydaşları *Pyrus serikensis*'i korumanın ekolojik önemi hakkında bilgilendirmek için farkındalık yaratan girişimlerde bulunulacaktır.

I.23. *Lyciasalamandra atifi* için Eylem Planı

Endemik karasal bir semender türü olan ve IUCN'ye göre tehlike altında olan *Lyciasalamandra atifi*, parçalanmış popülasyonlar halinde Alanya ve Serik arasında 190 ila 1.400 metre arasında değişen rakımlarda görülmektedir. Bu tür, Proje Alanında yürütülen saha etütleri sırasında gözlemlenmemiş olsa da, potansiyel olarak uygun habitatların varlığı, türün Proje Alanı civarında mevcut olmasının muhtemel olduğunu göstermektedir.

Türün mevcut olduğunu doğrulamak için inşaat öncesi etütler gerekmektedir ve bu Eylem Planı bulgulara dayalı olarak uygun biçimde uygulanacaktır.

Eylem Planının Hedefleri

- Yaban hayat popülasyonları ve habitatları üzerindeki doğrudan etkileri azaltmak.
- Aktif dönemler sırasında müdahaleleri önlemek.
- Bozulmuş habitatları rehabilite etmek ve inşaat sonrasında popülasyon dinamiklerini izlemek.

Habitat Tespiti ve İnşaat Öncesi Etütler

- Aktif popülasyonları ve kritik habitat alanlarını tespit etmek için maki habitatları içinde kapsamlı etütler yürütülecektir.

İnşaat Aşaması Önlemleri

- İnşaat faaliyetlerinin gözetimini yapmak ve doğrudan etki azaltma stratejilerini gerektiği gibi uygulamak için sürece bir biyoçeşitlilik uzmanı dahil edilecektir.
- Çevresel stresi azaltmak için erişim güzergahları boyunca toz bastırma teknikleri uygulanacak ve gürültü bariyerleri kurulacaktır.
- Kaçınmanın mümkün olmadığı durumlarda, bireyler güvenli bir şekilde benzer habitatlara taşınacak, böylece asgari düzeyde stres ve yüksek bir hayatta kalma ihtimali güvenceye alınacaktır.

Habitat Bağlanabilirliği ve Koruması

- Barınak, yuvalanmak ve yiyecek aramak için hayati önem arz eden mevcut yerel bitki örtüsü korunacaktır.

İnşaat Sonrası Faaliyetler

- İnşaattan etkilenen alanlar yerel bitki türleri kullanılarak rehabilite edilecektir,
- Popülasyon trendlerini ve habitatın toparlanmasını değerlendirmek için üç yıllık bir dönem boyunca yıllık bir izleme programı uygulanacaktır. İlgili danışmanın değerlendirmesi, popülasyon trendleri ve habitat toparlanması konusunda bir tamamlanma için yeterli dayanak sağlamıyorsa, ilave bir değerlendirme yapılabilir.

Paydaş Katılımı ve Farkındalığı

- İnşaat personeline ekolojik gereklilikler ve koruma stratejileri konusunda hedefli eğitimler sağlanacaktır.
- Türün ekolojik rolü ve korunmasının önemi hakkında yerel halk arasında farkındalık yaratmak için erişim kampanyaları yürütülecektir.

I.24. Dengeleme Stratejisi

IFC PS6 ile uyumlu olarak, NH için CH ve NNL'nin genel NG'sini sağlamak üzere biyolojik çeşitlilik dengelemeleri ve/veya diğer tazminat biçimleri gereklidir. Dengelemeler, etki hafifletme hiyerarşisinin son aşamasıdır ve önceki adımlar (önleme, en aza indirme, restorasyon) uygulandıktan sonra kalan etkiler için önerilmektedir. Dengelemeler, saha dışı habitat restorasyonu ve türlerin hayatta kalmasını veya üretkenliğini artıran eylemler ve/veya mevcut belirlenmiş sahalarda veya belirlenmek üzere önerilen sahalarda devam eden biyolojik çeşitliliğin bozulmasını ve kaybını durdurmaya yönelik önlemleri içerebilir. Ek koruma eylemleri ve korumayı mümkün kılan diğer destekler de bu BEP kapsamında değerlendirilmektedir.

BEP'de dengeleme eylemlerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi, IFC Kılavuz Notu 6'ya uygundur. Dengeleme eylemleri, azaltma hiyerarşisinin önceki adımlarının uygulanmasından sonra kalan etkilerle hassas biyolojik çeşitlilik değerlerini hedeflemektedir.

Bu BEP çerçevesinde izlenen dengeleme ilkeleri aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Etki hafifletme hiyerarşisine bağlılık: Biyoçeşitlilik dengeleme, etki hafifletme hiyerarşisine göre uygun önleme, en aza indirme ve yerinde rehabilitasyon önlemleri alındıktan sonra belirlenen biyoçeşitlilik üzerindeki önemli kalıntı olumsuz etkilerin telafi edilmesi taahhüdüdür.
- Telafi edilebileceklerin sınırları: Etkilenen biyoçeşitliliğin yeri doldurulamazlığı veya kırılganlığı nedeniyle kalıntı etkilerin biyoçeşitlilik dengeleme ile tam olarak telafi edilemediği durumlar söz konusudur.
- Peyzaj bağlamı: Biyoçeşitlilik dengelemesi, biyoçeşitliliğin tüm biyolojik, sosyal ve kültürel değerlerine ilişkin mevcut bilgileri dikkate alarak ve ekosistem yaklaşımını destekleyerek, beklenen ölçülebilir koruma sonuçlarına ulaşmak için peyzaj bağlamında tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.
- NNL: Biyoçeşitlilik dengelemesi, NNL ve tercihen NG biyoçeşitlilik sonuçları ile sonuçlanması makul olarak beklenebilecek, yerinde, ölçülebilir koruma sonuçlarına ulaşmak için tasarlanmalı ve uygulanmalıdır.
- Ek koruma sonuçları: Biyoçeşitlilik dengelemesi, dengeleme yapılmamış olsaydı elde edilecek sonuçların ötesinde koruma sonuçları elde etmelidir. Dengelemesinin tasarımı ve uygulanması, biyoçeşitliliğe zararlı faaliyetlerin başka yerlere kaydırılmasını önlemelidir.
- Paydaşların katılımı: Proje ve biyoçeşitlilik dengelemesinden etkilenen alanlarda, biyoçeşitlilik dengelemelerinin değerlendirilmesi, seçimi, tasarımı, uygulanması ve izlenmesi dahil olmak üzere, karar alma süreçlerine paydaşların etkin katılımı sağlanmalıdır.
- Uzun vadeli sonuçlar: Biyoçeşitlilik dengeleme mekanizmasının tasarımı ve uygulanması, en azından projenin etkileri kadar uzun süreli ve tercihen kalıcı sonuçlar elde etmek amacıyla, izleme ve değerlendirmeyi içeren uyarlanabilir bir yönetim yaklaşımına dayalı olmalıdır.
- Şeffaflık: Biyoçeşitlilik dengeleme mekanizmasının tasarımı ve uygulanması ile sonuçlarının kamuoyuna duyurulması, şeffaf ve zamanında gerçekleştirilmelidir.
- Bilim ve geleneksel bilgi: Biyoçeşitlilik telafisinin tasarımı ve uygulanması, geleneksel bilginin uygun şekilde dikkate alınması da dahil olmak üzere, sağlam bilimsel bilgilere dayanan belgelenmiş bir süreç olmalıdır.

Biyoçeşitlilik dengelemelerinin, net kurumsal düzenlemeler, iyi yönetişim ve yönetim sorumluluğu bağlamında uygulanabilir olması daha muhtemeldir. Bu, uzun vadeli koruma eylemlerinin uygulanması açısından sağlam bir dayanak oluşturmaktadır.

Etki hafifletme hiyerarşisinin uygulanmasının ardından, Doğal Habitatlar ve Kritik Habitatlar üzerindeki kalıcı etkiler değerlendirilmiştir. Habitat kayıpları Tablo 10'da sunulmaktadır.

Projenin habitatlar üzerindeki etkileri, Doğal Habitatlar Tarafından Biyolojik Çeşitliliğin Net Kaybı bölümünde hesaplanmıştır. Önleme/azaltma/restorasyon önlemleri uygulandıktan sonra önemli bir

kalıntı etki kalmadığı değerlendirilmiştir. Bu nedenle, IFC PS6'ya göre, doğal habitatlar için NNL gerekli değildir. Nedenleri aşağıda sunulmaktadır:

Habitat Kaybının Sınırlı Mekansal Kapsamı

Proje alanı içerisindeki habitatlar, daha geniş bölgesel dağılımın küçük bir bölümünü temsil etmektedir. Özellikle maki, garig ve iğne yapraklı ormanlar Antalya ilinde yaygın olarak görülmekte olup, büyük akarsular boyunca uzanan nehir koridorları Proje Alanının çok ötesine uzanmaktadır. Bu nedenle, inşaat ve işletme faaliyetlerinden doğrudan etkilenen bu habitatların oranı, daha geniş coğrafyadaki varlıklarına kıyasla oldukça düşüktür ve bu da kalıcı ekolojik parçalanmayı azaltmaktadır.

Düşük Düzeyde İkincil Etkiler

Proje için hazırlanan hava kalitesi modellemesi, inşaat ve işletme aşamalarında PM10, PM 2,5 ve diğer kirleticilerin öngörülen konsantrasyonlarının, en yakın doğal habitatlarda ulusal ve IFC kılavuz eşik değerlerinin önemli ölçüde altında kaldığını göstermektedir. Bu, toz ve emisyonların kenar etkilerinin ihmal edilebilir düzeyde olduğunu ve habitat kalitesini önemli ölçüde bozmayacağını göstermektedir.

Azaltma ve Habitat İyileştirme Önlemleri

Bir dizi önlem belirlenmiş olup, aşağıda belirtilenler sayılabilir:

- Doğal habitatların doğal yenilenmesini desteklemek için üst toprağın korunması ve yeniden kullanılması.
- Gerekli hallerde, canlanmayı hızlandırmak ve toprağı stabilize etmek için yerli türlerle aktif yeniden dikim yapılması.
- Gereksiz parçalanmayı önlemek gibi habitat bağlanabilirlik önlemleri
- Kirlilik önleme kontrolleri
- İstilacı türleri ele almak ve habitatın canlanma sürecini sağlamak için uyarlanabilir yönetim ile uzun vadeli ekolojik izleme.

Etkilenen Habitat Türlerinin Ekolojik Dayanıklılığı

Bu Akdeniz habitatlarının ekolojik özellikleri (tamamı, ancak özellikle maki, garig ve frigana), bu habitatları doğal olarak bozulmalara karşı dirençli hale getirmektedir. Bu habitatlar, otlatma, yangın ve kuraklık gibi doğal etkenlere uyum sağlamış olup, üst toprak ve tohum bankaları korunduğunda güçlü bir yenilenme kapasitesi sergilemektedir. Bu nedenle, geçici bozulmaların bile, inşaatın ardından nispeten kısa bir süre içinde işlevsel habitat koşullarına geri dönebileceği beklenebilir. Bu habitatların dayanıklılığı, Akdeniz bölgesine özgü sık yangınların ardından defalarca yenilenmeleriyle zaman içinde kanıtlanmıştır. Bu tür rahatsızlıklar, ekolojik ardışık döngülerinde doğal bir aşama oluşturmaktadır.

Çevredeki arazinin çoğu kesintisiz doğal bitki örtüsüyle kaplıdır ve otoyol güzergâhı ile koruma alanları arasında sadece değiştirilmiş habitatlar bulunmaktadır. Bu nedenle, bölgesel bağlamda habitat bozulmasının göreceli ölçeği, hava kalitesi modellemesi ile doğrulanan düşük ikincil etkiler, Akdeniz habitatlarının güçlü yenilenme kapasitesi ve sağlam bir hafifletme ve iyileştirme önlemleri paketi göz önüne alındığında, doğal habitatlar üzerindeki etkilerin hafifletme önlemlerinden sonra önemli olmadığı değerlendirilmektedir. Bu nedenle, IFC PS6 kapsamında, bu habitatlar için NNL bir gereklilik değildir.

Bununla birlikte, Proje Sponsoru, biyolojik çeşitlilik için NNL/NG sağlamaya yönelik kendi hedeflerine sahiptir.

I.24.1. Dengeleme 1: Yol Kenarında Dikim

Bu dengeleme çalışması, SPV'nin takdirine bağlı olarak hem Doğal Habitat (NH) hem de Kritik Habitat (CH) için Sıfır Net Kayıp (NNL) veya mümkünse Net Kazanç (NG) elde edilmesine katkıda bulunan proaktif bir biyolojik çeşitlilik önlemi olarak tasarlanmıştır. Ağaçlandırma çalışmaları, otoyol koridorunun 117,5 km'lik kısmı boyunca, her iki tarafta yaklaşık 1,5 metrelik bir dikim şeridi ile gerçekleştirilecek ve tahmini 44,9 hektarlık bir alanın restore edilmesi veya yeni habitat oluşturulması sağlanacaktır. Tür seçimi, bölgenin karakteristik yerli iğne yapraklı ve maki bitki örtüsüne öncelik vererek ekolojik uygunluğu ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlayacaktır. Doğrudan habitat dengelemesinin ötesinde, bu dengelemenin toprağın stabilizasyonu, yol işletmesinden kaynaklanan kenar etkilerinin azaltılması ve ekolojik bağlantılılığın artırılması dahil olmak üzere birçok ekolojik işlev sağlaması beklenmektedir. Bu dengelemenin operasyonel ayak izine entegre edilmesi ile proje, biyolojik çeşitlilik hususlarının altyapı geliştirmeye dahil edilmesinde iyi bir uygulama örneği sergilemektedir. Sağkalım oranları, tür kompozisyonu ve habitat işlevselliğinin düzenli olarak izlenmesi, plantasyonun amaçlanan ekolojik faydalarını sağlamasını ve zaman içinde değişen koşullara uyum sağlamasını garanti edecektir.

Dengeleme çerçevesinde önerilen eylem, rehabilitasyon olarak bozulmuş alanlara yerli türlerin getirilmesini amaçlayan bir dizi faaliyeti kapsamaktadır. Bu faaliyetler arasında aşağıdakiler sayılabilir:

- Yerel habitat bileşimi ve ekolojik gerekliliklerle uyumlu yerli iğne yapraklı ve maki türlerinin seçilmesi.
- Toprağın stabilize edilmesi, istilacı türlerin ortadan kaldırılması ve gerektiğinde alt tabakanın iyileştirilmesi yoluyla yol kenarındaki dikim alanlarının hazırlanması.
- 117,5 km uzunluğundaki otoyolun her iki tarafına, en az 1,5 m genişliğinde dikim şeridi olacak şekilde dikim yapılması.
- Sağkalımı en üst düzeye çıkarmak ve doğal bitki örtüsü yapısını taklit etmek için uygun dikim yoğunluğu ve aralıklarının kullanılması.
- Fidanların hayatta kalmasını sağlamak için kurulum aşamasında sulama ve bakım rejimi oluşturulması.
- Fidanların hayatta kalma oranlarını yıllık olarak izlenmesi ve ölüm oranının eşik seviyelerini aştığı yerlerde yeniden dikim yapılması.
- Türlerin bileşimi, habitat kalitesi ve ekolojik işlevselliği değerlendirmek için periyodik bitki örtüsü araştırmaları gerçekleştirilmesi.
- Budama, yenileme ve zararlılara veya otlatmaya karşı koruma dahil olmak üzere yol kenarındaki bitki örtüsünün uyarlanabilir bir şekilde yönetilmesi.
- Alt geçitler veya menfezlerin yakınına dikim yapmak gibi ekolojik bağlantıyı güçlendirmek için önlemler alınması.
- Uyarlanabilir yönetim ve raporlamayı desteklemek için dikim alanları, kullanılan türler ve izleme sonuçları hakkında ayrıntılı kayıtlar tutulması.

Temel Performans Göstergeleri (KPİ):

- Minimum 20 hektarlık bozulmuş arazi, yerli bitki örtüsü ile restore edilmiştir.
- Dikilen veya doğal olarak yenilenen fidanların üç yıl sonra hayatta kalma oranı en az %70'tir.
- Yerli türlerin zenginliği giderek artmakta olup, 10 yıl içinde referans maki topluluklarına %70 benzerlik hedeflenmektedir.
- Beş yıl içinde istilacı bitki örtüsünün toplam restore edilmiş alanın %5'inin altına indirilmesi.
- İzleme araştırmalarında gösterge türlerin (örneğin, tozlayıcılar, sürüngenler, küçük memeliler) varlığıyla ölçülen ekolojik bağlanabilirlikte iyileşmenin kanıtlanması

I.24.2. Dengeleme 2: *Pyrus serikensis* için 9 hektarlık koruma alanı

Bu dengeleme çalışması, nesli tükenmekte olan endemik tür olan *Pyrus serikensis* popülasyonlarını koruyarak Kritik Habitat (CH) açısından Net Kazanç elde etmek için özel olarak geliştirilmiştir. Sınırlı dağılımı ve azalan popülasyon eğilimleri ile tanınan Pyrus serikensis, habitat kaybı ve insan kaynaklı

baskılar nedeniyle sürekli tehdit altındadır. Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından 2009 yılında yapılan bir araştırmada, Belek Özel Çevre Koruma Alanı (SEPA) içinde 1.097 birey kaydedilmiştir, ancak kapsamlı küresel popülasyon verileri hala mevcut değildir. Bu sayının günümüzde önemli ölçüde daha düşük olduğu değerlendirilmektedir. Bu durumun ele alınması amacıyla, mevcut bireyleri korumak, yeni bireylerin katılımını artırmak ve doğal yenilenmeyi kolaylaştırmak amacıyla 9 hektarlık bir koruma alanı önerilmiştir.

Bu dengelemenin uygulanabilirliği, belirlenen koruma alanı içinde uygun habitatın mevcudiyeti, türün bilinen ekolojik gereksinimleri ve Akdeniz'e özgü endemik flora için yerinde koruma önlemleri konusunda önceki deneyimler ile desteklenmektedir. Yönetim faaliyetleri arasında inşaat ve otlatma faaliyetlerinin yasaklanması, bitki sağlığı ve üremesinin aktif olarak izlenmesi, istilacı türlerin ortadan kaldırılması ve yeni bireylerin sayısını en üst düzeye çıkarmak için toprak ve tohum bankalarının korunması yer alacaktır. Bu alanı güvence altına alarak ve yöneterek, proje *Pyrus serikensis'in* hayatta kalmasına ve popülasyonunun istikrarına uzun vadeli bir katkı sağlamaktadır.

Dikilebilecek ağaç sayısı, uygulanacak ızgara sistemine bağlıdır, ancak 1500-2000 birey dikilebileceği tahmin edilmektedir. Tohum çimlenmesinden fidan oluşumuna kadar olan süre, uygun koşullar altında 1-3 yıl sürerken, fidanlardan genç ağaç aşamasına geçişin 3-5 yıl sürmesi beklenmektedir. Genç ağaçlardan üremeye hazır yetişkin ağaçlara (çiçek açıp tohum üretebilen) geçişin ise ortalama 8-15 yıl sürmesi beklenmektedir.

Belirlenen alan, gelecekte hazırlanacak Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Planında (BİDEP) ayrıntılı olarak belirtilecektir.

Temel Performans Göstergeleri (KPİ):

- *Pyrus serikensis*'e ayrılmış 9 hektarlık habitatın koruma altına alınması ve yasal sınırlarının belirlenmesi.
- Bölgedeki bilinen bireylerin %90'ının güvence altına alınması ve rahatsızlıklardan korunması.
- Yıllık izleme, bireylerde net bir kayıp olmadığını ve beş yıl boyunca doğal yenilenme veya yenilenme yoluyla popülasyonda en az %5'lik bir artış olduğunu göstermektedir.
- Tohum bankası koruma ve toprak koruma önlemleri tam olarak uygulanmış ve alan içindeki rahatsız edilmiş mikro habitatlar restore edilmiştir.
- Beş yıl boyunca nakledilen veya ekilen canlıların hayatta kalma oranı ≥%90'dır.
- Beş yıl içinde koruma alanının %5'inden azına indirilen istilacı türlerin kontrolüne ilişkin dokümantasyon.

I.24.3. Dengeleme 3: Manavgat'ta Entegre Ağaçlandırma ve Habitat Restorasyonu

Ağaçlandırma çalışmaları, Orman Bakanlığı tarafından belirlenen 1000 hektarlık bir alanda 5:1 oranında gerçekleştirilecektir. Ağaçlandırma planı, ağaç kaybı için 5:1 dikim oranını takip etmekte olup, bu da tahmini ~280.000 ağacın yerine yaklaşık 1,4 milyon yerli fidan dikilmesi anlamına gelmektedir. Fidan dikiminin ~1660 fidan/hektar olacağı dikkate alındığında, bu sayılara ulaşmak için yaklaşık 845 hektarlık bir alan yeterlidir. Bu oran, Orman Bakanlığı'nın ağaçlandırma genelgeleri ile uyumludur. Kalan alanlar ise ağırlıklı olarak ağaç dışı habitatlara (örneğin maki ve garrigue) odaklanacaktır. Proje Sponsoru, maliyeti karşılayacak, ağaçlandırma ve yönetimi, protokolünün bir parçası olarak Orman Bakanlığı tarafından yürütülecektir. Protokol, izleme dönemi içinde, 2026'nın ikinci çeyreğinden önce imzalanacak ve gerekli belgeler buna göre sunulacaktır.

Tür seçimi, 5:1 dikim için kesilen ağaçlara ve habitatlar için yerli bitki örtüsüne odaklanacaktır. Maki ve garig habitatlarında dikim yoğunluğu daha az olacak ve yerli bitki örtüsünün kendini yenileyebilmesi için mozaik şeklinde dikim yapılacaktır. Çalılarla birlikte ağaç dikerek ve doğal yenilenmeye izin vererek, alanın zamanla yapısal ve işlevsel olarak çeşitli bir ekosistem haline gelmesi beklenmektedir. Bu yaklaşım, yukarıda açıklandığı gibi, doğal orman habitatlarının karakteristik ekolojik işlevlerinin geri kazanılmasını sağlarken, aynı zamanda maki ve garig topluluklarının tipik habitat özelliklerini de sunmaktadır.

Bu karma yaklaşım, dengelemelerin sadece ağaç örtüsüyle sınırlı kalmamasını ve daha geniş bir biyolojik çeşitliliği destekleyen çok katmanlı habitatlar sunmasını sağlar (örneğin, garrigue bazen saha koşullarına bağlı olarak maki bitki örtüsünün bozulmuş bir aşamasıdır). Bu habitatların yaşam döngülerinde doğal bir ardışıklık aşaması olduğu düşünüldüğünde, başlangıçta ağaç plantasyonları olarak restore edilen alanların garrigue veya maki alt örtüsü geliştirmesi mümkündür. Bu nedenle, bu çalı habitatları için daha büyük bir restorasyon elde edilmesi mümkündür.

Bu Dengeleme Stratejisinin başında açıklandığı gibi, önleme/azaltma/restorasyon önlemleri uygulandıktan sonra önemli bir kalıntı etki kalmadığı değerlendirilmiştir. Bu nedenle, IFC PS6'ya göre, doğal habitatlar için NNL gerekli değildir. Bu nedenle, kritik habitatlar için 5:1 dikim, NG elde etmek ve nesli tükenmekte olan endemik *Pyrus serikensis* türünün hayatta kalmasını ve çoğalmasını sağlamak için bu dengeleme stratejileri önerilmektedir. Bu dengelemeler, IFC PS6'ya göre kritik habitatlar için NG elde etmek için yeterli kabul edilmiştir.

Kritik Habitatın dengelenmesi için 2:1 risk faktörünün dikkate alınması gerektiği belirlenmiştir. Bu nedenle, potansiyel habitat dengeleme kazanç hedefi belirlenmiştir. Ağaçlandırma sonrası kalan alan 155 hektardır. Bu, 2:1 risk faktörü çarpanı ile Kritik Habitat'ta net kazanç sağlamak için yeterlidir. Bu dengeleme sonrasında yaklaşık 40 hektarlık alan kalmaktadır ve bu alan acil durum yeniden dikim alanı olarak kullanılacaktır.

Tablo 14 Kritik Habitat için Potansiyel Habitat Dengeleme Kazanç Hedefi

Habitat	Habitat Kaybı (ha)	Potansiyel Habitat Dengelemesi Kazanç Hedefi (ha)
S5 Maki, ağaçsı çalılık ve termomiddelan çalı	58.76	117.52

Bu durum, Orman Bakanlığı ile müzakere edilerek, bu habitatın restorasyonunun 1000 hektarlık alanın ağaçlandırılması kapsamında gerçekleştirileceğine dair onay alınacaktır.

Orman Bakanlığı ile ağaç dikiminde uygulanan N:1 oranı, Türkiye'de yaygın bir ağaçlandırma yöntemidir ve zaman içinde birçok farklı projede uygulanmıştır.

Temel Performans Göstergeleri (KPİ):

- Ağaç yenileme oranına erişilmiştir: Sökülen her ağaç için beş yerli ağaç dikilmiştir, dikim kayıtlarıyla doğrulanmıştır.
- Ağaçlandırılan toplam alan: Projeden etkilenen doğal ve kritik habitatlar için en az 1000 hektar alan oluşturulmuş ve koruma altına alınmıştır.
- Ağaçlandırma Protokolü: 2026 yılının 2. çeyreğine kadar Orman Bakanlığı ile protokol imzalanacaktır.
- Tür bileşimi: Dikilen bireylerin en az %70'inin proje etkileri nedeniyle kaybedilenleri doğrudan yansıtan yerli türlerden oluşmaktadır.

- Dikilen ağaçların hayatta kalma oranı: Üç yıl sonra en az %70 hayatta kalma oranı, gerekirse yeniden dikim yoluyla sürdürülmelidir.
- Habitat bitkilendirmesinin başarı oranı: Restore edilen maki habitatında en az %70 başarı.
- Telafi edilen habitat kayıpları: Restore edilen habitatlarda en az 1.3:1 başarı oranı.
- Ağaçlandırma planının 2026 yılının 2. çeyreğinde ilgili Bakanlık ile imzalanması.
- Toprak hazırlığı ve uygunluğu: Toprak analizinin tamamlanması ve ekimden önce önerilen toprak iyileştirme önlemlerinin uygulanması.
- Habitat kalitesi: 10-15 yıl içinde tür çeşitliliği ve toprak örtüsü ile değerlendirilen referans alanlarla karşılaştırılabilir ekolojik işlevlerin restorasyonu.
- Bağlanabilirliğin artırılması: Ağaçlandırma alanlarının ekolojik koridorlara katkıda bulunduğuna dair kanıtlar, kuşlar, böcekler veya küçük memeliler gibi türlerin izlenmesi yoluyla teyit edilir.
- Uzun vadeli yönetim: İzleme ve uyarlanabilir yönetim raporları ilk 10 yıl için yıllık olarak, daha sonra beş yıllık aralıklarla hazırlanacaktır.

Bu KPI'ların karşılanmaması durumunda, ağaç oranlarını ve hayatta kalma hedeflerini karşılamak için ek dikim, ağaçlandırmayı genişletmek için ek arazi temini, yerli olmayan veya başarısız türlerin yerli türlerle değiştirilmesi, toprak ıslahı ve iyileştirilmiş bakım gibi ek düzeltici önlemler alınacaktır. Hedefler karşılanana kadar izleme sıklığı artırılacak ve uyarlanabilir yönetim uygulanacaktır.

I.25. BEP Güncellemesi ve Dengeleme Geliştirme Yol Haritası

Bu bölümde, BEP belgesinin tamamlanması ve yukarıda listelenen dengeleme önlemlerinin fizibilite çalışmasının daha da geliştirilmesi için gerekli olan sonraki adımlara ilişkin bir yol haritası sunulmaktadır.

I.25.1. Proje Sahasında Ek Biyoçeşitlilik Araştırmaları

Özellikle Lyciasalamandra atifi için temel bilgileri iyileştirmek amacıyla, inşaat öncesi ve izleme araştırmalarına ek araştırmalar yapılacaktır.

I.25.2. BEP'nin Güncellenmesi

Halen, dengeleme stratejilerini ve yürütülen ek biyoçeşitlilik araştırmalarını dahil etmek üzere BEP'nin güncellenmesi planlanmaktadır.

I.26. BEP Uygulaması

I.26.1. Görev ve Sorumluluklar

Bu bölümde, Biyoçeşitlilik Eylem Planının (BEP) uygulanması için gerekli kapasite ve alınacak önlemler özetlenmektedir. Eylem planlarının etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamak için, Proje Sahibi, biyoçeşitlilikle ilgili konuları ele almak ve yönetmekle sorumlu olacak nitelikli çalışanlar görevlendirecektir.

Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Yüklenicisi

Mühendislik, Tedarik ve İnşaat (EPC) Yüklenicisi, inşaat faaliyetlerini yürütmekten ve Biyoçeşitlilik Eylem Planında (BEP) belirtilen etki hafifletme ve iyileştirme önlemlerini uygulamaktan sorumludur. EPC Yüklenicisinin rol ve sorumlulukları şunlardır:

- BEP'nın sahada uygulanması, inşaat aşaması boyunca biyolojik çeşitliliğin korunması ve etki azaltma önlemlerinin etkin bir şekilde uygulanmasının sağlanması.
- Etki azaltma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek üzere ekolojik araştırmalar ve izleme faaliyetlerinin yürütülmesi ve yönetilmesi.

- İnşaat öncesi ekolojik değerlendirmeler sırasında belirlenen en iyi inşaat uygulamalarının uygulanmasıyla biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi (örneğin, üreme mevsimleri gibi hassas dönemlerde inşaat faaliyetlerinin kısıtlanması).
- Tüm biyoçeşitlilik yönetimi faaliyetlerinin doğru bir şekilde raporlanması ve izlenmesini sağlamak için Biyoçeşitlilik Danışmanı (BD) ile yakın iletişimin sürdürülmesi.

Biyoçeşitlilik Uzmanı

Biyoçeşitlilik Uzmanı, inşaat aşamasında biyoçeşitlilik yönetimi uygulamalarının etkin bir şekilde hayata geçirilmesinde kritik bir görev üstlenmektedir. Sahada ekolojik danışman olarak görev yapan Biyoçeşitlilik Uzmanı, ekolojik gereklilikler ile inşaat faaliyetleri arasındaki boşluğu doldurmaktadır. Başlıca sorumlulukları şunlardır:

- *Günlük Operasyonların Denetimi*: BEP hükümlerinin doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla inşaat faaliyetlerinin denetlenmesi, özellikle yaban hayatı koruma ve habitat restorasyon önlemlerine odaklanılması.
- *Düzenli Saha Denetimleri*: Erozyon kontrol sistemleri ve yaban hayatı koridorları gibi etki hafifletme önlemlerinin doğru bir şekilde kurulduğunu ve bakımının yapıldığını doğrulamak için sık sık denetimler gerçekleştirilmesi.
- *İzleme Desteği*: Etki hafifletme stratejilerinin başarısını değerlendirmek için tür araştırmaları ve habitat restorasyon değerlendirmeleri dahil olmak üzere biyolojik çeşitlilik izleme çalışmalarına yardımcı olunması.
- *Raporlama ve Öneriler*: Ayrıntılı ilerleme raporlarının hazırlanması ve saha gözlemlerine dayalı olarak BEP'te yapılması gereken ayarlamalar için üçüncü taraf biyolojik çeşitlilik danışmanına bilgilendirici önerilerde bulunulması.

Üçüncü Şahıs Biyoçeşitlilik Danışmanı ve/veya Uzmanı

Projenin uygulanması boyunca görevlendirilecek, Mühendislik, Tedarik ve İnşaat (EPC) Müteahhidi ile bağlantılı üçüncü şahıs Biyoçeşitlilik Danışmanı ve/veya Uzmanı (BC), biyoçeşitlilik koruma ve çevre koruma konusunda teknik uzmanlık sağlayacaktır. Başlıca sorumlulukları şunlardır:

- Saha araştırmaları ve yerel ekoloji uzmanlarıyla istişareler yoluyla habitatlar ve türler üzerinde çevresel etki değerlendirmelerinin yürütülmesi.
- Türlere özgü etki hafifletme önlemleri, habitat restorasyon stratejileri ve kirlilik kontrol protokolleri dahil olmak üzere biyolojik çeşitlilik yönetimi eylem planlarının geliştirilmesi ve iyileştirilmesi.
- Etki hafifletme stratejilerinin iyileştirilmesi için bilimsel verilerin doğru bir şekilde toplanmasını, analiz edilmesini ve uygulanmasını sağlayarak biyolojik çeşitlilik izleme faaliyetlerinin desteklenmesi.

Düzenleme Kurumları ve Yerel Merciler

Hükümet kurumları, BEP'nin uygulanmasını denetlemek ve uygulatmakta kritik bir görev üstlenecektir. Bu kurumlar arasında şunlar yer almaktadır:

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB): Projenin ulusal çevre mevzuatına uygunluğunu izlemekle sorumlu olan ÇŞİDB, proje döngüsü boyunca genel düzenleyici denetim ve rehberlik sağlayacaktır.
- Yerel Yönetimler ve Çevre Kurumları: Bölgesel yetkililer, projenin yerel çevre düzenlemelerine uygunluğunu sağlayacak ve sahaya özgü bilgi ve uzmanlıklarından yararlanarak biyolojik çeşitliliğin korunması için ek önerilerde bulunabileceklerdir.

Paydaşlar ve Toplum Temsilcileri

Yerel topluluklar, koruma kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar) dahil olmak üzere paydaşlar, BEP'nin başarısına aktif olarak katkıda bulunacaklardır. Katılımları şunları içermektedir:

· Projenin önemli aşamalarında danışma süreçlerine katılım sağlayarak yerel endişelerin, bilgilerin ve önerilerin planlama ve uygulamaya dahil edilmesinin sağlanması.
· Yerli bitki dikimi ve yaban hayatı izleme girişimleri gibi biyolojik çeşitlilik koruma programlarına katılım. Azaltıcı önlemlerin etkinliği ve BAP'nin genel uygulaması hakkında geri bildirim sağlanması, yerel bakış açıları ve gözlemlerle uyarlanabilir yönetimin desteklenmesi.

Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ)

Özel Amaçlı Şirket ("ÖAŞ"), biyolojik çeşitlilik dengeleme önlemlerinin, özellikle proje kapsamının ötesine geçen önlemlerin planlanması, finansmanı ve uygulanmasının sağlanmasından birincil olarak sorumlu olacaktır. Bu sorumluluklar, BEP kapsamında gerekli olan Sıfır Net Kayıp ("NNL") veya Net Kazanç ("NG") hedeflerine ulaşılması açısından kritik öneme sahiptir. ÖAŞ, dengeleme önlemlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için EPC Yüklenicisi, Biyolojik Çeşitlilik Uzmanı, Biyolojik Çeşitlilik Danışmanı, düzenleme makamları ve yerel paydaşlarla koordinasyon sağlayacaktır. Başlıca sorumluluklar şunlardır:

- BEP'nin uygulanmasının koordinasyonu ve tüm ilgili proje personeli ve yüklenicilere dengeleme gerekliliklerinin iletilmesi.
- Uzun vadeli yönetim düzenlemeleri ve koruma kuruluşları veya yerel topluluklar veya ilgili devlet kurumları ile ortaklıklar kurulması da dahil olmak üzere, uygun dengeleme alanlarının belirlenmesi, güvence altına alınması ve yönetilmesi.
- Dengeleme faaliyetlerinin tasarımı, uygulanması ve izlenmesi için yeterli mali ve insan kaynaklarının tahsis edilmesi.
- Gerekli olması halinde, ayrıntılı dengeleme yönetim planlarının geliştirilmesinin denetlenmesi, dengelemenin etkinliğini değerlendirmek için izlemenin hayatta kalma oranlarını, habitat koşullarını ve ekolojik göstergeleri kapsamasının sağlanması.
- Yerel topluluklar, STK'lar ve koruma grupları gibi paydaşların dengeleme planlaması ve uygulamasına dahil edilmesi, onların bilgi ve katılımlarının uzun vadeli başarıya katkıda bulunmasının sağlanması.
- Düzenleyiciler, kredi verenler ve paydaşlar için dengelemelerin ilerlemesi ve etkinliği hakkında şeffaf raporlar hazırlanması, ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun gösterilmesi.
- Dengeleme işlemlerinin hedeflenen sonuçları sağlamaması durumunda uyarlanabilir yönetim eylemlerinin alınması, proje yaşam döngüsü boyunca NNL/NG taahhütlerinin yerine getirilmesinin sağlanması.

I.26.2. İzleme ve Raporlama

Proje boyunca uygulanan etki azaltım ve iyileştirme önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla bir özet Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme (BİD Programı) geliştirilmiş olup, Tablo 12'de sunulmuştur. Kapsamlı bir Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Planı (BİDP) ise 2026 yılının 2. Çeyreğine kadar hazırlanacaktır. BME Programı, etkilenen habitatların durumu ve ekolojik sağlığının izlenmesine, restorasyon faaliyetlerinin başarısının değerlendirilmesine ve tür popülasyonları üzerindeki etkilerin takip edilmesine odaklanmaktadır.

Biyoçeşitlilik izleme faaliyetlerinin sonuçları ve hafifletme önlemlerinin ilerlemesi, şeffaflığı sağlamak ve sürekli geri bildirim ve uyarlanabilir yönetimi mümkün kılmak için düzenli olarak paydaşlara iletilecektir.

Proje ayrıca, anketler sırasında toplananlar gibi biyoçeşitlilik verilerinin Küresel Biyoçeşitlilik Bilgi Kuruluşu ile paylaşılmasını da değerlendirecektir (Ekvator İlkeleri 4'ün önerdiği şekilde).

I.26.3. Etki Hafifletme Önlemleri

BEP'nin amaçlarından bir tanesi, öncelikli habitat ve türlerin belirlenmesi sonrasında biyolojik çeşitliliğin korunması için uygulanacak somut eylemlerin formüle edilmesidir. Bu bölümde geliştirilen her eylem planı, neyin ne zaman yapılması gerektiğini belirten bir dizi önlemi özetlemektedir.

BEP eylemleri, uyarlanabilir ve açık uçlu olacak şekilde tasarlanmış olup, devam eden araştırmalar ve Projenin gelişen yapısı temelinde güncellemeler ve iyileştirmeler yapılmasına olanak sağlamaktadır. Etki hafifletme hiyerarşisi sıkı bir şekilde takip edilerek, gerekli tüm önleme, en aza indirme ve hafifletme önlemlerinin uygulanması sağlanmıştır. Gerektiğinde, bu belgede tanımlananların ötesinde ek telafi önlemleri de Projenin yaşam döngüsü boyunca dikkate alınmıştır.

I.26.4. Bütçe Hususları

Fiili bütçe, Proje Şirketi tarafından ayrıca hazırlanacaktır. Biyoçeşitlilik çalışmaları ve planların uygulanması için belirlenen ana maliyet kategorilerinin listesi aşağıda verilmektedir.

Maliyet kategorisi	Yorumlar
İnşaat süresince biyolojik çeşitliliği koruma önlemleri	Biyoçeşitlilik etki hafifletme önlemlerinin maliyeti EPC Sözleşmesine dahil edilecektir. Bu önlemler ÇSED ve diğer biyoçeşitlilik belgelerinde (BYP, CHA ve bu BEP) açıklanmaktadır. EPC Yüklenicisi, bu etki hafifletme önlemlerini İnşaat Çevre Yönetim Planında ayrıntılı olarak açıklayacaktır.
Ek araştırmalar	İnşaat öncesi ve inşaat dönemi ek araştırmaları
BEP ve BYP güncellemeleri	Bu belgeler canlı belgeler olarak belirtildiğinden, gelecekte bazı ek güncellemeler yapılması gerekebilir.
Dengeleme uygulaması	Bu maliyetler, telafi edici önlemler onaylandıktan sonra tahmin edilecektir.

BİYOÇEŞİTLİLİK İZLEME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI (BİD Programı)

Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Programı'nın (BİD Programı) birincil hedefi, biyoçeşitlilik unsurlarının durumunu tespit etmek ve Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) önlemlerinin Proje faaliyetlerine entegrasyonunu ve bunların insan kaynaklı etkilerle etkileşimlerini değerlendirmektir. BEP uygulamasının devam eden izlemesi, tanımlanan eylemlerin etkinliğini ve koruma amaçlarının başarısını güvenceye almak için hayati önem arz eder. Biyoçeşitlilik trendlerini takip etmek ve öngörülmeyen etkilere yanıt olarak zamanında etki azaltma önlemleri alabilmek için hem inşaat hem inşaat sonrası aşamalar boyunca izleme yapılmalıdır. İzleme, Projenin inşaat ve işletme aşamaları sırasında, tüm ilgili mevzuata ve sözleşme gerekliliklerine uygunluğu ve BEP eylemlerinin etkin uygulanmasını güvenceye alacaktır

Tüm biyoçeşitlilik izleme faaliyetleri, EPC yüklenicisi tarafından görevlendirilen biyoçeşitlilik uzmanının sorumluluğu altında, bağımsız üçüncü taraf biyoçeşitlilik danışmanı ve/veya uzmanlarıyla koordinasyon halinde yürütülecektir.

Uzun dönemli biyoçeşitlilik izlemesi için yöntemleri, göstergeleri, sorumlulukları ve raporlama mekanizmasını tanımlamak amacıyla ayrıntılı bir Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Planı (BİDP) 2026 yılının 2. Çeyreğine kadar geliştirilecektir.

Proje paydaşları için pratik bir referans olarak işlev gören Tablo 12'deki izleme planı, önemli eylemleri özetlemekte ve Projenin tüm aşamaları çapında stratejik planlama, uygulama ve adaptif yönetimi desteklemektedir.

Tablo 12 Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Programı Özeti

Habitatlar / Türler	İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Noktası	İzleme Eylemi	Zaman Dilimi	İzleme Sıklığı
Habitatın Yeniden Oluşturulması ve Yeniden Yapılandırma Alanları	Yeniden oluşturma alanlarının durumunu değerlendirme	Otoyol güzergahının kenarında ve 9 ha'lık *Pyrus serikensis* yeniden oluşturma alanı	Dikme ve yeniden oluşturma alanlarının başarısının izlenmesi	Projenin uygulama dönemi boyunca	Bitki popülasyonları ve yeniden oluşturma toparlanmasının yıllık olarak izlenmesi
S5 - Maki, Ağaçsı Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılığı	Kritik habitat tetikleyici türleri barındırabilecek yeniden yapılandırılmış habitat alanlarının durumunun değerlendirilmesi	Otoyol boyunca maki habitatları	Flora (bitki) ve fauna (hayvan) etütleri dahil düzenli habitat izlemesi yapılmalıdır.	Şubat ve Mayıs arasında	Flora (bitki) ve fauna (hayvan) etütleri dahil düzenli habitat izlemesi; yıllık raporların hazırlanması
Pyrus serikensis	Popülasyon ve habitatının durumunun değerlendirilmesi; türlerin varlığı ve bolluğu	Etki Alanındaki kritik maki habitatları	Etki Alanı içerisinde türlerin popülasyon durumu izleme	Nisan-Eylül arasında	Bitki popülasyonları ve habitat toparlanmasının yıllık olarak düzenli izlenmesi
Lyciasalamandra atifi	Popülasyon ve habitatının durumunun değerlendirilmesi; türlerin varlığı	Proje Alanı yakınında maki ve çalılık habitatları	Etki Alanı içinde tür varlığının izlenmesi	Şubat ve Haziran arasında	İnşaat sırasında habitat ve tür izleme; inşaat sonrası 3 yıl boyunca izleme

ANTALYA ALANYA OTOYOL PROJESİ

HAVA KALİTESİ MODELLEME RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



Dr. GÜLEN GÜLLÜ

MAYIS 2025

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER i

TABLO LİSTELERİ ii

ŞEKİL LİSTESİ iv

1. GİRİŞ 1

1.1 Yasal Durum 1

2. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERILER 4

2.1 Meteorolojik Veri Seti 4

2.2 Emisyonlar 8

2.2.1 İnşaat Aşaması Emisyon Hesaplamaları 8

2.2.1.1. Otoyol İnşaatı Emisyonları 12

2.2.1.2. Tesis Bazlı Emisyon Hesaplamaları 14

2.2.2 Operasyonel Aşama Emisyon Hesaplamaları 24

3. YÖNTEM 35

3.1 Modelleme Çalışmalarında Kullanılan Yöntemler 35

3.2 Alıcı Ortam Sistemi 37

3.3 Modelleme Çalışmaları 42

3.4 Modelleme Çalışmasında Kullanılan Bilgiler 44

4. SONUÇLAR 59

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 101

REFERANSLAR 103

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

TABLO LİSTELERİ

Tablo1 . Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Belirtilen Sınır Değerler 3

Tablo2 . Manavgat Meteoroloji İstasyonu 1960-2024, Son 10 Yıl ve Son 10 Yıl Toplam Rüzgar Yönü.....6

Tablo 3 Madenlerdeki Çeşitli Faaliyetler için Varsayılan Emisyon Faktörleri 9

Tablo 4 Modelleme Çalışmasına Dahil Edilen Tesis ve Tesis Bilgileri 9

Tablo 5 İş Makinelerinin Emisyon Hesaplamaları 22

Tablo 6 Antalya Alanya Otoyol Projesi için Trafik Projeksiyonu (Yıllık Ortalama Günlük Trafik)-2028-2034.....25

Tablo 7 Antalya Alanya Otoyol Projesi için Trafik Projeksiyonu (Yıllık Ortalama Günlük Trafik)-2035-2040.....25

Tablo 8 Öngörülen 2040 Araç Filosu Kompozisyonu ve Kategoriye Göre Yakıt Türü Dağılımı 27

Tablo 9 Otomobil için Emisyon Faktörleri[1].....27

Tablo 10 Hafif Ticari Araçlar için Emisyon Faktörleri[1] 28

Tablo 11 Otobüsler için Emisyon Faktörleri[1] 28

Tablo 12 Kamyonlar için Emisyon Faktörleri[1] 28

Tablo 13 Kamyon-Treyler için Emisyon Faktörleri[1] 29

Tablo 14. Günlük Toplam Araç Sayısı - Otomobil.....30

Tablo 15. Otomobil için Emisyon Oranı.....30

Tablo 16. Günlük Toplam Araç Sayısı- LHV.....31

Tablo 17. LHV için Emisyon Oranı.....31

Tablo 18. Günlük Toplam Araç Sayısı - Otobüsler 32

Tablo 19. Otobüsler için Emisyon Oranı 32

Tablo 20. Günlük Toplam Araç Sayısı - Kamyonlar.....33

Tablo 21. Kamyonlar için Emisyon Oranı.....34

Tablo 22. Konut Alanlarında PM_{10} ve $PM_{(2.5)}$ Pasif Örnekleme Sonuçları 40

Tablo 23. Konut Alanlarında Pasif VOC ve NO_2 Örnekleme Sonuçları 41

Tablo 24 Modelleme Çalışmasında Kullanılan Bilgiler 44

Tablo 25. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi PM_{10} konsantrasyonlarının sonuçları 60

Tablo 27. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi $PM_{2.5}$ konsantrasyonlarının sonuçları 74

Tablo 29. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi NO_2 konsantrasyonlarının sonuçları 80

Tablo 32. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi CO konsantrasyonlarının sonuçları 91

Tablo 33. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi TVOC konsantrasyon sonuçları 96

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Manavgat Meteoroloji İstasyonu 1960-2024 Rüzgar Gülü Diyagramı 5

Şekil 2. Manavgat Meteoroloji İstasyonu Toplam Rüzgar Sayısı, Son 10 Yıla Ait Rüzgar Diyagramı 7

Şekil 3. Manavgat Meteoroloji İstasyonu 2022 Yılı Toplam Rüzgarları Rüzgar Diyagramı 7

Şekil 4. Manavgat Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Gülü-2022 37

Şekil 5. Model Çalışmasında Kullanılan Izgara Sistemi-Bölüm 1 38

Şekil 6 Model Çalışmasında Kullanılan Izgara Sistemi-Bölüm 2 39

Şekil 7. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 1-İnşaat ($\mu g/m^3$) 62

Şekil 8. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 1 -İnşaat ($\mu g/m^3$) 63

Şekil 9. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 2 -İnşaat ($\mu g/m^3$) 64

Şekil 10. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 2-İnşaat ($\mu g/m^3$) 65

Şekil 11. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 1-Patlama ($\mu g/m^3$) 66

Şekil 12. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 1-Patlama ($\mu g/m^3$) 67

Şekil 13. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 2-Patlama ($\mu g/m^3$) 68

Şekil 14. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 2-Patlama ($\mu g/m^3$) 69

Şekil 15. Maksimum yıllık $PM_{2.5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 1 ($\mu g/m^3$) 75

Şekil 16. Maksimum yıllık $PM_{2.5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 2 ($\mu g/m^3$) 76

Şekil 17. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1-Operasyonel ($\mu g/m^3$) 81

Şekil 18. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- Operasyonel ($\mu g/m^3$) 82

Şekil 19. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- Operasyonel ($\mu g/m^3$) 83

Şekil 20. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- Operasyonel ($\mu g/m^3$) 84

Şekil 21. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat ($\mu g/m(^{3})$) 85

Şekil 22. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat ($\mu g/m(^{3})$) 86

Şekil 23. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat ($\mu g/m(^{3})$) 87

Şekil 24. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat ($\mu g/m(^{3})$) 88

Şekil 25. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 1- Operasyonel (µg/m^3) 92
Şekil 26. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 2- Operasyonel (µg/m^3) 93
Şekil 27. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat (µg/$m^{(3)}$).....94
Şekil 28. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/$m^{(3)}$).....95
Şekil 29. Maksimum saatlik VOC emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3).....97
Şekil 30. Maksimum günlük VOC emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3) 98
Şekil 31. Maksimum saatlik VOC emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3).....99
Şekil 32. Maksimum günlük VOC emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3) 100

SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Kısaltma	Açıklama
AADT	Yıllık Ortalama Günlük Trafik
EV	Elektrikli Araç
HHV	Ağır Araç (Vasıta)
LHV	Hafif Ağır Araç
PCU	Binek Araç Birimi
PM_{10}	Partikül Madde ≤10 µm
VKT	Kat Edilen Araç Kilometresi
VOC	Uçucu Organik Bileşikler
GLC	Yer Seviyesi Konsantrasyonu
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği

1. GİRİŞ

Bu rapor, Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nin (Proje) emisyonlarının dağılımını ve etki alanındaki diğer tesislerin bölgesel hava kirliliğine katkı değerlerini ve Proje'nin etki alanındaki dağılımını incelemek amacıyla AERMOD dağılım modeli kullanılarak hazırlanmıştır.

Hava kalitesi modelleme çalışması ile tesisin etki alanı içerisindeki hava kirliliği katkı düzeyi (HKKD) ve hava kalitesi değerleri hesaplanmış ve ilgili sınır değerler ile karşılaştırılmıştır. Modelleme çalışmalarından elde edilen sonuçlar 03.07.2009 tarihinde yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Raporun bundan sonraki bölümünde projenin inşaat aşamasından kaynaklanan emisyonların dış ortamdaki sınır değerlerini belirleyen ulusal mevzuat hakkında bilgi verilmektedir. Projenin etki alanında bulunan tesislerin çevresel etki değerlendirme raporlarından elde edilen emisyon verileri ilerleyen bölümlerde özetlenmiştir. Modellemede kullanılan yöntem ve model girdileri raporun 3. Bölümünde verilmiştir. Bölüm 4, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) (Resmi Gazete, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, 2009) çerçevesinde modelleme çalışmalarının sonuçlarını ve bunların yerel hava kalitesi üzerindeki olası etkilerinin genel bir değerlendirmesini içermektedir.

1.1 Yasal Durum

Türkiye'de hava yönetimi politikalarındaki gelişmeler, Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) Entegre Çevre Stratejisini kabul etmesiyle ivme kazanmıştır. Bu doğrultuda, Türkiye'nin mevzuatı AB Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi (ve ilgili direktifler) ile tamamen uyumlu hale gelmiştir.

Türkiye'de otoyol projeleri ve madencilik tesislerinden kaynaklanan emisyonlar ve hava kalitesine ilişkin yürürlükte olan yönetmelikler aşağıda listelenmiştir:

- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY), 06 Haziran 2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır;
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) 03 Temmuz 2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır (Resmi Gazete, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, 2009); (SKHKKY)

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nin (HKDYY) 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanması sonucunda Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği (HKKY) yürürlükten kaldırılmıştır. HKDYY, ortam hava kalitesinin iyileştirilmesini ve hedeflenen bir tarihte belirlenen sınır değerin sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu nedenle, yönetmelik iki tür sınır değer tanımlamaktadır: gaz kirleticiler ve partikül maddeler için geçiş dönemi sınır değerleri ve hedef sınır değerler. Değerlendirme çalışmasında kullanılan değerler ve uygulamaya konuldukları tarihlerTablo1'de gösterilmektedir.

SKHKKY ile sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyetleri sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanları ve çevrelerini hava alıcı ortamdaki kirlilikten kaynaklanan tehlikelerden korumak; hava kirliliği nedeniyle halk ve komşuluk ilişkilerinde önemli zararlara yol açan olumsuz etkileri geri planda gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmasını önleyecek usul ve esasları belirlemek amaçlanmaktadır.

Partikül madde (PM), projenin inşaat aşamasında, temel olarak kazı, malzeme taşıma ve diğer mekanik faaliyetler nedeniyle atmosfere yayılan birincil kirleticidir. Buna karşılık, azot oksitler (NO_x), uçucu organik bileşikler (VOC'ler) ve karbon monoksit (CO) esas olarak proje aktif hale geldiğinde işletme aşamasında meydana gelen trafik emisyonlarıyla ilişkilidir. Dış ortam havasında sağlanması gereken sınır değerler SKHKKY Ek-2 Tablo 2.2'de tanımlanmıştır; bu sınır değerlerTablo1 'de verilmiştir.

Tablo1 . Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Belirtilen Sınır Değerler

Kirletici	Ortalama Süre	Sınır Değer ($\mu g/m^3$)	Sınır Değere Ulaşma Tarihi
SO_2	Saatlik (insan sağlığının korunması için)	350 (bir yıl içinde 24 defadan fazla aşılamaz)	1.1.2019
	24 saat (insan sağlığının korunması için)	125 (bir yıl içinde 3 kereden fazla aşılamaz)	1.1.2019
	UVS	60	1.1.2014
	Yıllık ve kış dönemi (ekosistemin korunması için)	20	1.1.2014
NO_2	Saatlik (insan sağlığının korunması için)	200 (bir yıl içinde 18 kereden fazla aşılamaz)	1.1.2024
	Yıllık (insan sağlığının korunması için)	40	1.1.2024
NO_x	Yıllık (bitki örtüsünün korunması için)	30	1.1.2014
PM_{10}	24 saat (insan sağlığının korunması için)	50 (bir yıl içinde 35 kereden fazla aşılamaz)	1.1.2019
	Yıllık (insan sağlığının korunması için)	40	1.1.2019
$PM_{2.5}$	Yıllık (insan sağlığının korunması için- AB Direktifi)	20	1.1.2020
CO	Maksimum günlük 8 saatlik ortalama	10,000	1.1.2017

	(insan sağlığının korunması için)		

2. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİLER

Bu bölümde modelleme çalışmasında kullanılan veriler tanımlanmaktadır.

2.1 Meteorolojik Veri Seti

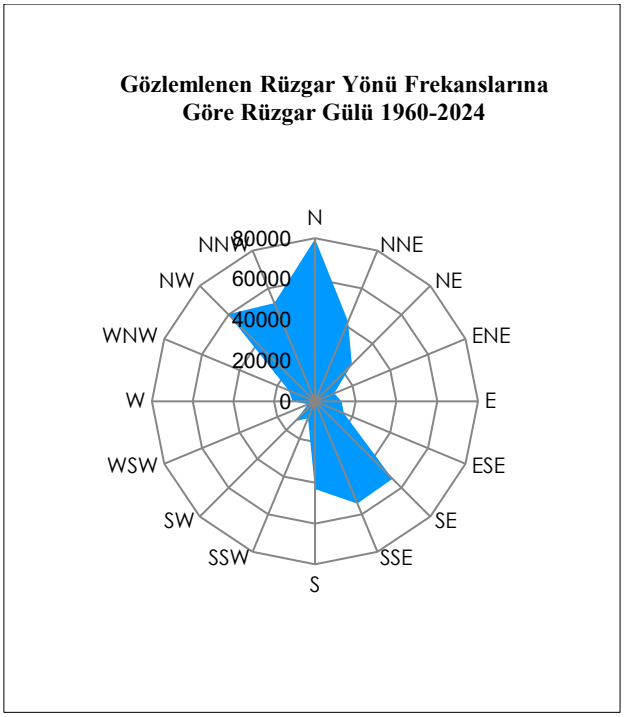
Bu modelleme çalışması için gerekli olan uzun vadeli meteorolojik veriler, proje alanının yakınında bulunan resmi gözlem istasyonlarından elde edilmiştir. Saatlik yüzey verileri Manavgat Meteoroloji İstasyonu'ndan, üst hava verileri ise AERMOD modeli kullanılarak yapılan dağılım modellemesini desteklemek amacıyla Isparta rawinsonde istasyonundan (17240) alınmıştır.

Temsili meteorolojik yılı belirlemek için, Manavgat istasyonunda 1960-2024 dönemine ait rüzgar hızı ve rüzgar yönü ölçümleri analiz edilmiştir. Bu uzun dönemdeki tüm rüzgar yönü frekans dağılımıŞekil 1 'de gösterilmektedir.

Son dönemdeki rüzgar eğilimlerini karşılaştırmak için son on yılın (2015-2024) verileri de değerlendirilmiştir. Bu dönem için yön başına toplam rüzgar olayı sayısıŞekil 2 'de ve ayrıntılı yıllık değerler, en baskın dört rüzgar yönünü de listeleyenTablo2 'de gösterilmektedir.

Analiz sonucunda, son on yıldaki baskın rüzgar yönlerinin NNW, NW, N ve SSW olduğu ve bunların 1960-2024 döneminin tamamında en sık görülen yönlere karşılık geldiği görülmüştür. İncelenen on ayrı yıl arasında, 2022 yılının hem büyüklük hem de sıralama açısından uzun vadeli ve son rüzgar yönü dağılımlarıyla en yakından eşleştiği görülmüştür.

Bu nedenle, AERMOD dağılım modellemesi için temsili meteorolojik yıl olarak 2022 seçilmiştir. 2022'deki toplam rüzgar olaylarının sayısını gösteren rüzgar gülü diyagramıŞekil 3’de sunulmuştur. Bu seçim, modellenen meteorolojik koşulların proje bölgesindeki tipik rüzgar davranışını yansıtmasını ve standart model girdi seçim kriterlerine uymasını sağlar.

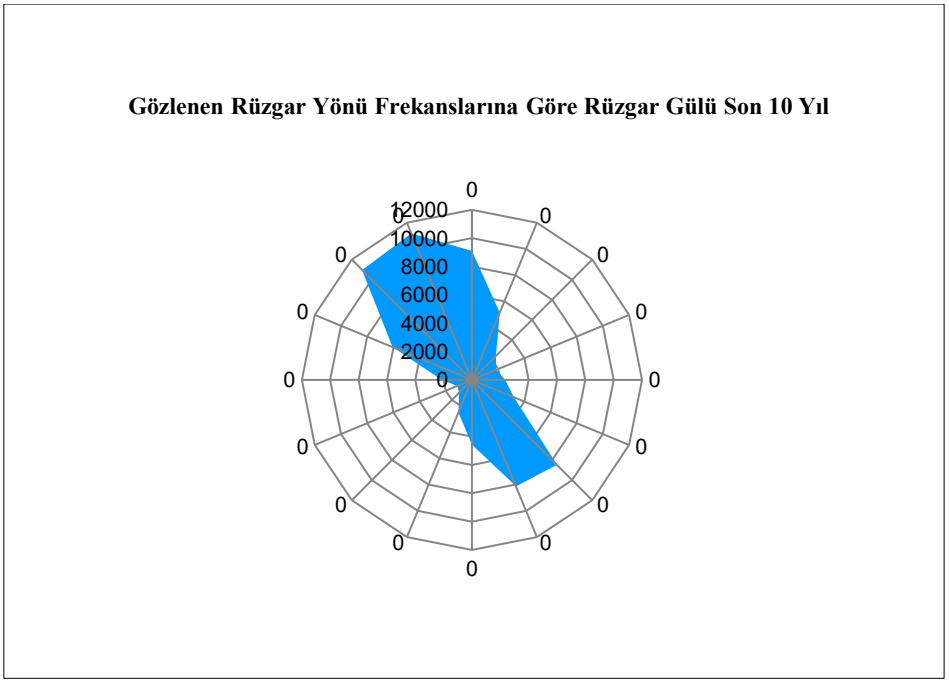


Şekil 1. Manavgat Meteoroloji İstasyonu 1960-2024 Rüzgar Gülü Diyagramı

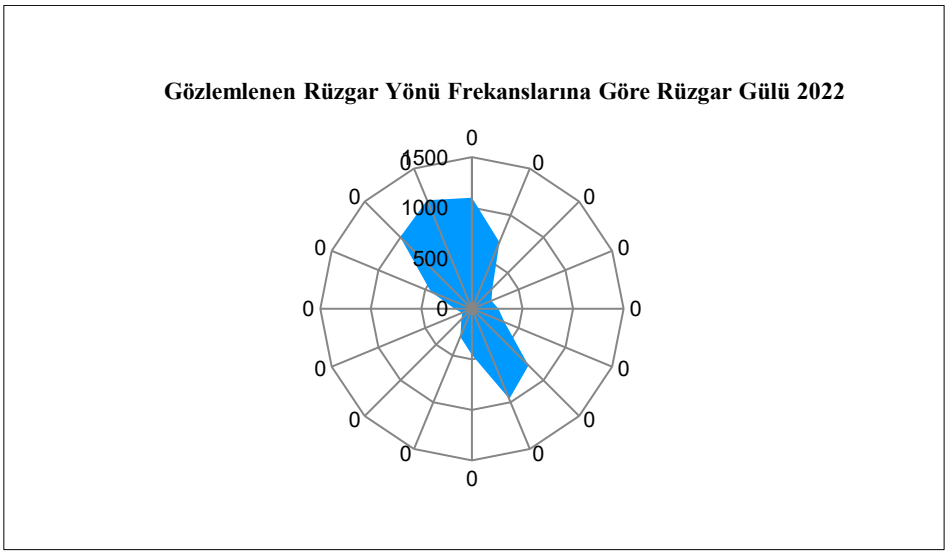
Tablo2 . Manavgat Meteoroloji İstasyonu 1960-2024, Son 10 Yıl ve Son 10 Yıl Toplam Rüzgar Yönü

Yön/Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	1960-2024	Son on yıl
N	1083	1096	631	587	672	758	714	1098	1294	1179	79565	9112
NNE	479	435	354	340	464	422	780	714	657	498	42411	5143
NE	221	226	218	209	254	232	308	286	258	176	25681	2388
ENE	162	129	178	224	223	210	218	210	172	133	10241	1859
E	179	176	229	260	289	276	288	263	213	163	13137	2336
ESE	247	251	315	344	390	364	427	350	269	234	15329	3191
SE	508	526	1090	1116	1138	1213	676	791	696	728	53824	8482
SSW	974	972	705	775	704	693	673	965	857	815	54362	8133
S	538	526	367	455	428	401	506	457	481	400	43031	4559
SSW	285	324	141	197	242	191	296	303	298	217	9015	2494
SW	144	125	111	128	117	116	174	148	126	108	13803	1297
WSW	115	105	129	128	118	112	137	105	86	68	3653	1103
W	131	106	330	374	302	277	274	171	91	65	10916	2121
WNW	262	230	953	1114	1097	1002	605	439	212	157	14028	6071
NW	998	958	1229	1479	1398	1516	1265	1003	674	448	60221	10968
NNW	1759	1692	919	944	903	990	792	1162	1169	856	52045	11186

En yüksek
İkinci En Yüksek
Üçüncü En Yüksek
Dördüncü En Yüksek



Şekil 2. Manavgat Meteoroloji İstasyonu Toplam Rüzgar Sayısı, Son 10 Yıla Ait Rüzgar Diyagramı



Şekil 3. Manavgat Meteoroloji İstasyonu 2022 Yılı Toplam Rüzgarları Rüzgar Diyagramı

2.2 Emisyonlar

Bu bölümde, planlanan projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarından kaynaklanması beklenen emisyonlar ve bu emisyonların en aza indirilmesi için alınacak önlemler özetlenmektedir. AERMOD dağılım modelleme sistemi maksimum 50 kilometrelik bir modelleme yarıçapı ile çalışmaktadır. Projenin uzamsal kapsamı bu sınırı aştığı için iki ayrı bölümde modellenmiştir. Bu raporun geri kalanında bunlar Bölüm 1 ve Bölüm 2 olarak anılacaktır. Bölüm 1, planlanan otoyolun 52 ila 97. kilometreleri arasındaki kesime karşılık gelirken, Bölüm 2 97 ila 142. kilometreler arasındaki kesimi kapsamaktadır.

2.2.1 İnşaat Aşaması Emisyon Hesaplamaları

Proje alanındaki inşaat faaliyetleri sırasında toz emisyonlarının oluşması beklenmektedir. Tesisin işletme aşamasında oluşacak emisyonlar, Avustralya Hükümeti Çevre Bakanlığı tarafından yayınlanan Madencilik için Emisyon Tahmin Tekniği El Kitabında verilen emisyon faktörleri temel alınarak hesaplanmıştır.
Bu kılavuzda sunulan emisyon faktörlerinin temel olarak ABD EPA'nın AP-42 - Hava Kirletici Emisyon Faktörleri Derlemesi'nden alındığı unutulmamalıdır**.** Hesaplamalarda kullanılan emisyon faktörleriTablo 3'de verilmiştir. Proje Türkiye'de yer almasına rağmen, Türkiye'de yürütülen çevresel etki değerlendirmelerinde uluslararası kabul görmüş emisyon faktörlerinin benimsenmesi yaygın bir uygulamadır - özellikle yerel faktörlerin aşırı genelleştirildiği veya belirli faaliyet türlerini yeterince temsil etmediği durumlarda. Bu bağlamda, inşaatla ilgili faaliyetlere uygulanabilirliği ve uluslararası kabul görmüş modelleme uygulamalarıyla tutarlılığı nedeniyle Avustralya emisyon faktörleri tercih edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında, emisyon tahminleri yol yapımıyla ilişkili kazı ve dolgu işlemlerinin yanı sıra proje güzergahı boyunca faaliyet göstermesi planlanan taş ocakları, beton santralleri, mekanik tesisler ve asfalt plentlerinden kaynaklanan emisyonları da içermektedir. Bu kaynaklar hem inşaat hem de işletme aşamalarında malzeme çıkarma, işleme ve elleçleme faaliyetlerini temsil etmektedir. Modelleme çalışmasına dahil edilen tesislerin konumları, türleri ve işletme kapasiteleri de dahil olmak üzere ayrıntıları Tablo 4'te verilmiştir.

Tüm emisyon hesaplamaları başlangıçta mekanik inşaat faaliyetleriyle ilişkili birincil kirletici olan PM_{10} için yapılmıştır. PM_{10}emisyonlarına ek olarak, inşaat aşamasından kaynaklanan $PM_{2.5}$ emisyonları da bu çalışmada modellenmiştir. Spesifik $PM_{2.5}$ emisyon faktörleri genellikle tüm inşaat faaliyetleri için mevcut olmadığından, $PM_{2.5}$ seviyelerini tahmin etmek için PM_{10}emisyonlarının temsili bir kısmı kullanılmıştır. Uluslararası kabul görmüş emisyon

kılavuz belgelerine dayanarak, toplam PM_{10} emisyonlarının %15'inin $PM_{2.5}$olarak ortaya çıktığı varsayılmıştır. Bu varsayım, ABD EPA'nın AP-42 (Bölüm 13.2.1 - Asfalt ve Asfaltsız Yollar), EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu (2019) - "1.A.5 İnşaat ve yıkım dahil olmak üzere birçok temel referansla uyumludur. Buna göre, $PM_{2,5}$ emisyon oranları, hesaplanan PM_{10} değerlerinin 0,15 ile çarpılmasıyla elde edilmiş ve bu değerler inşaat aşaması dağılım modellemesine dahil edilmiştir.

Tablo 3 Madenlerdeki Çeşitli Faaliyetler için Varsayılan Emisyon Faktörleri

Etkinlik	PM_{10} Varsayılan Emisyon Faktörü	Birim
Ekskavatörler/Kürekler/Ön uç yükleyiciler (toprak örtüsü üzerinde).	0.012	kg/t
Ekskavatörler/Kürekler/Ön yükleyiciler (kömür üzerinde).	0.014	kg/t
Kazıyıcılar (üst toprağın kaldırılması)	0.0073	kg/t
Malzeme yükleme-boşaltma	0.0043	kg/t
Patlatma	$0.00114 \times A^{1.5}$	kg/püskürtme
Sanayi tesislerindeki asfaltsız yollardan kaynaklanan tekerlek kaynaklı toz	1.25	kg/VKT
Rüzgar Erozyonu	0.2	kg/ha/saat
Birincil kırıcı	0.02	kg/t

Referans: Avustralya Hükümeti, Madencilik için EET, sürüm 3.1, Tablo 2

A= patlatma alanı, m^2

Tablo 4 Modelleme Çalışmasına Dahil Edilen Tesis ve Tesis Bilgileri

İl	Bölge	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m^2)	Alan / Kapasite Bilgileri / Çalışma Dönemi
Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı Ariyet Çukuru (AO-1)	249,000	375 m^3/saat 36 ay
Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Santrali-1	13,946	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat 36 ay

İl	Bölge	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)	Alan / Kapasite Bilgileri / Çalışma Dönemi
Antalya	Manavgat	Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	243,000	375 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Santrali-2	66,450	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Taşağıl	Mekanik Tesis-1		550 ton/saat 16 ay
Antalya	Manavgat	Taşağıl	Asfalt Plenti-1		240 ton/saat 16 ay
Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Santrali-3	15,000	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Taş Ocağı	245,000	375 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Santrali-4	42,371	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Mekanik Tesis-2		550 ton/saat 16 ay
Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Asfalt Plenti-2		240 ton/saat 16 ay
Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Santrali-4a	11,665	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Santrali-5	11,977	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Manavgat	Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	179,000	375 m^3/saat 36 ay

İl	Bölge	En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)	Alan / Kapasite Bilgileri / Çalışma Dönemi
Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çenger Deresi	190,000	375 m^3/saat
Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	247,000	375 m^3/saat 16 ay
Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat 16 ay
Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat 16 ay
Antalya	Alanya	Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat 16 ay
Antalya	Alanya	İncekum	Beton Santrali-6	85,000	140 m^3/saat 36 ay
Antalya	Alanya	İncekum	Mekanik Tesis-3		550 ton/saat 16 ay
Antalya	Alanya	İncekum	Asfalt Plenti-3		550 ton/saat 16 ay
Antalya	Alanya	Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı	251,000	375 m^3/saat 16 ay

2.2.1.1. Otoyol İnşaatı Emisyonları

Bu çalışmada emisyon hesaplamaları, inşaat programına göre en yüksek malzeme üretim hacimlerinin planlandığı 2026 yılı baz alınarak yapılmıştır. Günlük 20 saatlik çalışma süresinin iki aktif vardiyayı temsil ettiği varsayılmış ve bu doğrudan saatlik emisyonların tahmininde kullanılmıştır.

En yoğun inşaat yılı olan 2026'da kazı ve dolgu faaliyetleri için planlanan malzeme miktarları aşağıdaki gibidir:

Bölüm 1: 11.051.751,74 m³ kesme kazısı, 10.441.398,15 m³ dolgu ve 1.111.699,72 m³ örtü tabakasının sıyrılması.

Bölüm 2: 11.214.274,79 m³ kesme kazısı, 8.330.618,89 m³ dolgu ve 674.380,30 m³ üst toprak sıyırma.

Bölüm 1:

Saatlik Üretim-Toprak= 1.111.699,72 m³/yıl x 1yıl/365gün /20 saat x 2 ton/m³ = 304,58 ton/saat.

Saatlik Üretim-Kazı= 11.051.751,74 m³/yıl x 1yıl/365gün /20 saat x 2 ton/m³ = 3.027,88 ton/saat.

Toplam malzeme kütlesi = 22.604.849,61 m³/yıl x 1yıl/365gün /20 saat x 2 ton/m³ = 6.193,11 ton/saat.

a) Kazı işlemleri sırasında tahmini toz emisyonları-toprak:

Kontrolsüz = 304,58 ton/saat x 0,0073 kg/t = 2,223 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2.223 kg/saat x %50 = 1.112 kg/saat

b) Kazı işlemleri sırasında tahmini toz emisyonları:

Kontrolsüz = 3.027,88 ton/saat x 0,012 kg/t = 36,33 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 36,33 kg/saat x %50 = 18,17 kg/saat

c) Yükleme-boşaltma işlemleri sırasında tahmini toz emisyonları:

Kontrolsüz = 6.193,11 ton/saat x 0,0043 kg/t = 26,63 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 26,63 kg/saat x %50 = 13,32 kg/saat

d) Toprak örtüsünün depolanması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 0,2 kg/ha/h x 20 ha = 4 kg/h

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2 kg/saat x %50 = 2 kg/saat

Bölüm 2:

Saatlik Üretim-Toprak= 674.380,30 m³/yıl x 1yıl/365gün /20 saat x 2 ton/m³ = 184,76 ton/saat.

Saatlik Üretim-Kesim Kazısı= 11.214.274,79 m³/yıl x 1yıl/365gün /20 saat x 2 ton/m³ = 3.072,40 ton/saat.

Toplam malzeme kütlesi= 20.219.273,98 m³/yıl x 1yıl/365gün /20 saat x 2 ton/m³ = 5.539,53 ton/saat.

a) Kazı işlemleri sırasında tahmini toz emisyonları-toprak:

Kontrolsüz = 184,76 ton/saat x 0,0073 kg/t = 1,349 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 1,349 kg/sa x %50 = 0,674 kg/sa

b) Kazı işlemleri sırasında tahmini toz emisyonları:

Kontrolsüz = 3.072,4 ton/saat x 0,012 kg/t = 36,87 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 36,87 kg/sa x %50 = 18,43 kg/sa

c) Yükleme-boşaltma işlemleri sırasında tahmini toz emisyonları:

Kontrolsüz = 5.539,53 ton/saat x 0,0043 kg/t = 23,82 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 23,82 kg/sa x %50 = 11,91 kg/sa

d) Toprak örtüsünün depolanması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 0,2 kg/ha/h x 20 ha = 4 kg/h

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2 kg/saat x %50 = 2 kg/saat

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında, sert ve ayrışmamış kaya birimleriyle karşılaşılan tünel portallarında, yarma şevlerinde ve temel kazı alanlarında kontrollü patlatma işlemlerinin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Patlatma olaylarına ilişkin kesin zamansal ve mekânsal verilerin olmaması nedeniyle (yani, tasarım belgelerinde sabit bir patlatma programı veya kesin konumlar tanımlanmamıştır), patlatma emisyonları trafik ve kırma-eleme faaliyetleri gibi diğer sürekli kaynaklardan ayrı olarak modellenmiştir. Bu yaklaşım, kısa vadeli, aralıklı ve mekansal olarak belirsiz emisyon kaynakları için uluslararası modelleme uygulamalarıyla tutarlıdır. Modelleme çalışmasında, proje alanında tanımlanan iki bölümün her biri için yedi senaryo

olmak üzere toplam 14 farklı patlatma senaryosu simüle edilmiştir. Bu senaryolar, patlatma konumu ve meteorolojik koşulların çeşitli olası kombinasyonlarını yansıtmaktadır. Bunlar arasında, en muhafazakar etki değerlendirmesini yansıtmak amacıyla, nihai değerlendirmede yalnızca tüm senaryolarda elde edilen maksimum Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) değeri dikkate alınmıştır.

En kötü ama teknik olarak gerçekçi bir senaryoyu simüle etmek için, tek bir temsili patlatma olayından kaynaklanan emisyonlar birden fazla potansiyel patlatma bölgesine dağıtılmıştır. Bu, gerçek patlatmanın nerede ve ne zaman gerçekleştiğinden bağımsız olarak olası kümülatif etkilerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlar.

Tipik bir kontrollü patlatma işleminden kaynaklanan partikül madde emisyonları (PM ≤ 10 μm), yüzey alanına dayalı aşağıdaki ampirik denklem kullanılarak tahmin edilmiştir:

Emisyon Faktörü (PM ≤ 10 μm):$E = 0.000114 \times A^{1.5}$

Nerede?

A: Kumlama yüzey alanı (m²)

E: Patlatma olayı başına emisyon (kg)

Patlatma Yüzey Alanı Hesaplaması: Yük×Aralık×Delik Sayısı

=2,7 m×3,3 m×150= 1336

E=0,000114×$(1336^{(1,5)}$≈, 000114×1336 ≈ Patlama başına 5,56 kg

Birim Alan Başına Emisyon Oranı:

Tozun 10 saniye içinde dağıldığı varsayılırsa, emisyon oranı:

5,56 kg/patlatma x / (10 s x 1336 m^2) x 1000 gr/kg = 0,4162 g/s.m^2 olacaktır.

2.2.1.2. Tesis Bazlı Emisyon Hesaplamaları

Söz konusu madenin işletme süresi 5 yıldır ve üretimin %20'si atıktır. Sözkonusu örtü tabakası alınacak ve daha sonra rehabilitasyon çalışmalarında kullanılmak üzere depolanacaktır Bu çalışma için hazırlanan emisyon envanteri kapsamında, üretim kapasitesi, malzeme yoğunluğu, işletme süresi ve faaliyete özgü emisyon faktörleri gibi detaylı girdi parametreleri kullanılarak tesis bazlı hesaplamalar yapılmıştır. Tahminler hem örtü tabakası ile ilgili operasyonları (kazı,

yükleme, boşaltma, depolama ve nakliye) hem de beton santralleri, mekanik stabilizasyon tesisleri, asfalt tesisleri ve taş ocakları gibi tesislerden kaynaklanan emisyonları içermektedir.

Her tesis ayrı ayrı değerlendirilmiş veya operasyonel kapasite ve süreç türünün benzerliğine bağlı olarak gruplandırılmıştır. Özellikle:

Aynı kapasite ve işlevle çalışan tesisler, fazlalıktan kaçınmak için tek bir temsili senaryo kullanılarak hesaplanmıştır. Farklı kapasite veya emisyon özelliklerine sahip tesisler, farklı emisyon faktörleri ve faaliyet parametreleri kullanılarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2.2.1.2.1. Taş Ocağı Bazlı Emisyon Hesaplaması

Emisyon değerlendirmesi kapsamında aşağıdaki taş ocağı sahaları modelleme çalışmasına dahil edilmiştir: Çakış Taş Ocağı, Dikmen Taş Ocağı, Bademliyar Taş Ocağı, Uzunlar Taş Ocağı, Karakaya Taş Ocağı, Saburlar Taş Ocağı, Karamanlar Taş Ocağı ve Soğukpınar Taş Ocağı.

Bu taş ocağı operasyonlarının her biri için toplam işletme süresinin 36 ay olduğu varsayılmıştır. Ayrıca, çıkarılan malzemenin %20'sinin daha sonra saha rehabilitasyon faaliyetlerinde kullanılmak üzere kazılacak ve depolanacak olan örtü tabakası veya atık oluşturduğu varsayılmıştır.

Proje kapsamında maksimum üretim hızı 375 m³/saat ve malzeme yoğunluğu 1,65 ton/m³ olduğundan toplam kütlesel debi 618,8 ton/saat olarak hesaplanmıştır.

Bir yılda üretilecek atık/örtü tabakası miktarı: [618,8 ton/saat] x [0,2] = 123,8 ton/saat

Operasyon alanında bir yıllık çalışma süresince örtü tabakası fazla olan arazilerin satın alınacağı göz önünde bulundurulmalıdır;

Vardiya Sayısı = 2

Aylık Çalışma Süresi = 25 gün/ay

1. Üstyapı Çalışmaları Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı

a) Toprak örtüsünün kazılması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 123,8 ton/saat x 0,012 kg/t = 1,486 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 1,486 kg/sa x %50 = 0,743 kg/sa

b) Toprak örtüsünün kamyonlara yüklenmesi sırasında oluşabilecek toz emisyonu miktarı:

Kontrolsüz = 123,8 ton/saat x 0,0043 kg/t = 0,532 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 0,532 kg/saat x %50 = 0,266 kg/saat

c) Toprak örtüsünün taşınması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Günlük üstyük miktarı yaklaşık 1238 ton olacaktır. Bu malzeme 40 ton kapasiteli damperli kamyonlar kullanılarak taşınacaktır**.** Taşıma için günde toplam 31 gidiş-dönüş sefer gerekecektir. Toprak örtüsü depolama alanı 100 metreye kadar bir mesafede yer almaktadır. Her seferinde 200 metre yol kat edilecektir (gidiş-dönüş).

VKT= 31 seyahat/gün x 1 gün/10 saat x 0,200 km/trip = 0,62 km/saat

Kontrolsüz = 1,25 kg/VKT x 0,62 = 1,55 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 1,55 kg/saat x %50 = 0,78 kg/saat

d) Toprak örtüsünün depolama alanına boşaltılması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 123,8 ton/saat x 0,0043 kg/t = 0,532 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 0,532 kg/saat x %50 = 0,266 kg/saat

e) Toprak örtüsünün depolanması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 0,2 kg/ha/h x 1 ha = 0,20 kg/h

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 0,20 kg/saat x %50 = 0,10 kg/saat

2. Taş Ocağı Faaliyetleri Kapsamında Oluşacak Tozun Hesaplanması:

Taş ocağı sahasında yılda toplam 495,04 ton/saat (618,8 ton/saat x %80) üretim yapılması planlanmaktadır.

Patlatma yöntemi ile sökülecek malzeme kamyonlara yüklenerek taşınacaktır. Bu da taş ocağında yapılacak çalışma sırasında oluşacak toz miktarıdır;

a) Patlatma işlemleri sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Emisyon = $0{,}000114 \times A^{1,5} = 0{,}000114 \times 500^{1,5} = 1{,}275$ kg/patlatma

A= Patlatmanın Toplam Alanı = 500 m^2

Her patlamada tozun 10 saniye içinde sönümlendiği ve bunun 500 $m^{(2)}$'lik bir alanda yapılacağı varsayılır;

1,275 kg/patlama x 1 patlama/ (10 sn x 500m^2) x 1000 gr/kg = 0,255 g/s.m^2.

b) Kazı sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 495,04 ton/saat x 0,014 kg/t = 6,931 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 6,931 kg/sa x %50 = 3,465 kg/sa

c) Yükleme sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 495,04 ton/saat x 0,0043 kg/t = 2,128 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2.128 kg/saat x %50 = 1.064 kg/saat

d) Araçların sorgu içerisindeki hareketleri sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Günlük cevher miktarı yaklaşık 4950 ton olacaktır. Günlük üstyük miktarı ise 1238 ton civarında olacaktır. Bu malzeme 40 ton kapasiteli damperli kamyonlar kullanılarak taşınacaktır. Taşıma için günde toplam 124 gidiş-dönüş gerekecektir. Taş ocağı alanındaki bu 100 metrelik mesafenin yarısını alırsak, üretim yılları boyunca ortalama mesafeyi elde ederiz. Her seferinde 200 metre kat edilecektir (gidiş-dönüş).

VKT= 124 seyahat/gün x 1 gün/10 saat x 0,2 km/trip = 2,48 km/saat

Kontrolsüz = 1,25 kg/VKT x 2,48 = 3,1 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 3,1 kg/saat x %50 = 1,55 kg/saat

2.2.1.2.2. Ariyet Çukuru Operasyonları

Proje kapsamında Çenger Deresi Malzeme Ocağı ve Sarıabalı Ariyet Ocağı yer almaktadır. Sarıabalı Malzeme Ocağı 375 m³/saat üretim kapasitesine sahiptir. Bu saha için planlanan işletme süresi 36 aydır.

Sarıabalı Ariyet Çukurundan çıkarılacak malzeme tamamen yumuşak, konsolide olmayan toprak ve tortudan oluşmaktadır ve bu nedenle tamamen örtü tabakası olarak sınıflandırılmıştır.

Maksimum üretim hızı 375 m³/saat ve malzeme yoğunluğu 1,75 ton/m³ olarak alındığında, toplam kütle akış hızı 656,3 ton/saat olarak hesaplanır.

a) Örtüaltı Çalışmaları Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı

Toprak örtüsünün kazılması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 656,3 ton/saat x 0,012 kg/t = 7,877 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 7.877 kg/sa x %50 = 3.939 kg/sa

b) Toprak örtüsünün kamyonlara yüklenmesi sırasında oluşabilecek toz emisyonu miktarı:

Kontrolsüz = 656,3 ton/saat x 0,0043 kg/t = 2,822 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2,822 kg/saat x %50 = 1,441 kg/saat

c) Toprak örtüsünün taşınması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Günlük üstyük miktarı yaklaşık 6563 ton olacaktır. Bu malzeme 40 ton kapasiteli damperli kamyonlar kullanılarak taşınacaktır. Taşıma için günde toplam 164 gidiş-dönüş sefer gerekecektir. Toprak örtüsü depolama alanı 300 metreye kadar bir mesafede yer almaktadır. Her seferinde 600 metre yol kat edilecektir (gidiş-dönüş).

VKT= 164 seyahat/gün x 1 gün/10 saat x 0,600 km/trip = 0,984 km/saat

Kontrolsüz = 1,25 kg/VKT x 0,984km/sa = 1,23 kg/sa

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 1,23 kg/saat x %50 = 0,62 kg/saat

d) Toprak örtüsünün depolama alanına boşaltılması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 656,3 ton/saat x 0,0043 kg/t = 2,822 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2,822 kg/saat x %50 = 1,441 kg/saat

e) Toprak örtüsünün depolanması sırasında oluşabilecek toz miktarı:

Kontrolsüz = 0,2 kg/ha/h x 1 ha = 0,20 kg/h

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 0,20 kg/saat x %50 = 0,10 kg/saat

2.2.1.2.3. Beton Santrali Operasyonları

Proje kapsamındaki beton üretim faaliyetleri, farklı kapasitelere sahip çeşitli harmanlama tesislerinde gerçekleştirilmektedir. Bunlar arasında 140 m³/saat kapasiteyle çalışan tesisler standart konfigürasyonu temsil etmektedir ve emisyon tahmini amacıyla bir arada gruplandırılmıştır. Aşağıdaki beton santralleri bu kategoriye girmektedir:

Beton Santrali-1 (Sarıabalı, Serik)

Beton Santrali-2 (Taşağıl, Manavgat)

Beton Santrali-3 (Yeniköy, Manavgat)

Beton Santrali-4 (Bucakşeyhler, Manavgat)

Beton Santrali-4a (Ulukapı, Manavgat)

Beton Santrali-5 (Sülek, Manavgat)

Beton Santrali-6 (İncekum, Alanya)

Üretim kapasitesi 140 m³/saat olan beton santralleri için emisyon hesaplamaları aşağıda sunulmuştur.

a) Hammaddelerin Beton Santraline Taşınmasından Kaynaklanan Toz Emisyonları

Saatlik malzeme girdisi yaklaşık 315 tondur (140 m³/saat × 2,25 ton/m³ temel alınarak). 40 tonluk bir kamyon saatte yaklaşık 8 sefer yapacaktır.

VKT = 8 seyahat/saat × 0,2 km/trip × 2 (gidiş-dönüş) = 3,2 km/saat

Kontrolsüz Emisyon = 1,25 kg/VKT × 3,2 = 4 kg/saat

Kontrollü Emisyon (%50) = 2 kg/saat

b) Agreganın Bunkere Boşaltılmasından Kaynaklanan Toz Emisyonları

Kontrolsüz Emisyon = 315 ton/saat × 0,0043 kg/ton = 1,35 kg/saat

Kontrollü Emisyon (%50) = 0,68 kg/saat

c) Yükleme Malzemesinin Tesisi Terk Etmesinden Kaynaklanan Toz Emisyonları

Kuru malzeme yüklendiği varsayılır,

Kontrolsüz Emisyon = 315 ton/saat × 0,0043 kg/ton = 1,35 kg/saat

Kontrollü Emisyon (%50) = 0,68 kg/saat

d) Nihai Ürünün Taşınmasından Kaynaklanan Toz Emisyonları (Hazır Beton)

Saatlik malzeme girdisi yaklaşık 315 tondur (140 m³/saat × 2,25 ton/m³ temel alınarak). 40 tonluk bir kamyon saatte yaklaşık 8 sefer yapacaktır.

VKT = 8 seyahat/saat × 0,2 km/trip × 2 (gidiş-dönüş) = 3,2 VKT/saat

Kontrolsüz Emisyon = 1,25 kg/VKT × 3,2 VKT/h = 4 kg/h

Kontrollü Emisyon (%50) = 2 kg/saat

2.2.1.2.4. Asfalt Plenti Operasyonları

Proje kapsamındaki asfalt üretimi, farklı kapasite ve çalışma sürelerine sahip birden fazla asfalt plentinde gerçekleştirilmektedir. Emisyon envanterinde asfalt plentleri saatlik üretim kapasitelerine ve çalışma sürelerine göre gruplandırılmıştır, çünkü bu faktörler emisyonların büyüklüğünü doğrudan etkilemektedir.

Gruplandırılmış Asfalt Plenti Kapasiteleri

Grup A - 240 ton/saat (16 ay):

Asfalt Plenti-1 (Taşağıl, Manavgat)

Asfalt Plenti-2 (Bucakşeyhler, Manavgat)

Grup B - 550 ton/saat (16 ay):

Asfalt Plenti-3 (İncekum, Alanya)

Grup A - 240 ton/saat Asfalt Plentleri

Bu gruptaki mekanik stabilizasyon tesisleri günde 10 saat boyunca 240 ton/saat çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Kurulacak mekanik stabilizasyon tesisi 240 ton/saat kapasiteye sahip olacaktır.

Tesis günde 10 saat çalışacaktır.

Bu yüzden,

1-Deşarj Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı:

Kontrolsüz = 240 ton/saat x 0,0043 kg/t = 1,032 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 1,032 kg/saat x %50 = 0,516 kg/saat

2-Araçların Hareketleri Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı:

40 tonluk 1 kamyon nakliye için 1 saatte toplam 6 sefer yapacaktır.

VKT= 6 seyahat/saat x x 0,200 km/trip = 1,2 km/saat

Kontrolsüz = 1,25 kg/VKT x 1,2 = 1,5 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 1,5 kg/saat x %50 = 0,75 kg/saat

Grup B - 550 ton/saat Asfalt Plenti

Bu tesis 550 ton/saat ve günde 10 saat çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu yüzden,

1-Yükleme Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı:

Kontrolsüz = 550 ton/saat x 0,0043 kg/t = 2,365 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2.365 kg/saat x %50 = 1.183 kg/saat

2-Araçların Hareketleri Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı:

40 tonluk 1 kamyon nakliye için 1 saatte toplam 14 sefer yapacaktır.

VKT= 14 seyahat/saat x x 0,200 km/trip = 0,2km/saat

Kontrolsüz = 1,25 kg/VKT x 0,2 = 2,8 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2,8 kg/saat x %50 = 1,4 kg/saat

2.2.1.2.5. Mekanik Tesis Operasyonları

Proje kapsamındaki mekanik stabilizasyon faaliyetleri, 550 ton/saatlik aynı üretim kapasitesinde çalışan birkaç tesiste yürütülmektedir. Bu tesisler, hem kapasite hem de işletme süresi bakımından aynı özelliklere sahip olmaları nedeniyle, emisyon tahmini amacıyla bir araya getirilmiş ve tek bir temsili hesaplama senaryosu kullanılarak değerlendirilmiştir.

Aşağıdaki mekanik tesisler bu kategoriye girmektedir:

Mekanik Tesis-1 (Taşağıl, Manavgat)

Mekanik Tesis-2 (Bucakşeyhler, Manavgat)

Mekanik Tesis-3 (İncekum, Alanya)

Her bir tesisin günde ortalama 10 çalışma saati ile 16 ay boyunca faaliyet göstermesi planlanmaktadır.

Bu yüzden,

1-Yükleme Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı:

Kontrolsüz = 550 ton/saat x 0,0043 kg/t = 2,365 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2.365 kg/saat x %50 = 1.183 kg/saat

2-Araçların Hareketleri Sırasında Oluşabilecek Toz Miktarı:

40 tonluk 1 kamyon nakliye için 1 saatte toplam 14 sefer yapacaktır.

VKT= 14 seyahat/saat x x 0,200 km/trip = 0,2km/saat

Kontrolsüz = 1,25 kg/VKT x 0,2 = 2,8 kg/saat

Kontrollü = Kontrolsüz x Kontrol Verimliliği = 2,8 kg/saat x %50 = 1,4 kg/saat

2.2.1.2.6. İnşaat makinelerinden kaynaklanan egzoz emisyonları

Bu çalışmada, inşaat makinelerinden kaynaklanan egzoz emisyonlarının tahmini, motor gücü (kW), Tier 4 emisyon standartları (g/kWh) ve kategoriye özgü yük faktörlerine (LF) dayalı bir

metodoloji kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, tipik olarak büyük ölçekli otoyol inşaatlarında kullanılan ağır hizmet tipi yol dışı mobil makineler için daha gerçekçi bir emisyon profili sağlamaktadır.

Her ekipman tipi için aşağıdaki parametreler belirlenmiştir:

- Emisyon faktörleri (CO, NO_x ve PM için), Federal Düzenlemeler Kanunu'nda (40 CFR Bölüm 1039 - Yeni ve Kullanım Dışı Sıkıştırma Ateşlemeli Motorlardan Kaynaklanan Emisyonların Kontrolü) belirtildiği üzere ABD EPA Tier 4 Final emisyon standartlarına göre makinenin güç sınıfına göre eşleştirilmiştir.
- Yük faktörleri (LF), Avustralya *Ulusal Kirletici Envanteri (NPI*) kılavuzuna atıfta bulunularak ekipman işlevi ve operasyonel özelliklere göre belirlenmiştir.

Emisyon faktörü ataması aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 5 İş Makinelerinin Emisyon Hesaplamaları

Makine Tipi	Parça[1]	Güç (kW)[2]	Tier 4 CO (g/kWh)[3]	Tier 4 NOx (g/kWh)[4]	Yük Faktörü (LF)[5]	CO(g/s) (1x2x3x20 saat *5/86400saat/saniye)	NOx (g/s) (1x2x4x20 saat* 5/86400saat/saniye)
DAMPERLİ KAMYON	140	300	3.5	0.4	0.5	17.01389	1.944444
CATERPILLAR D9T BULDOZER	14	310	3.5	0.4	0.55	1.933912	0.221019
HİDROMEK HMK220LC3 PALETLİ EKSKAVATÖR	3	124	5	0.4	0.55	0.236806	0.018944
HİDROMEK HMK220LC3TX PALETLİ EKSKAVATÖR	12	124	5	0.4	0.55	0.947222	0.075778
HİDROMEK HMK370LCHD PALETLİ EKSKAVATÖR	5	212	3.5	0.4	0.55	0.472338	0.053981
CATERPILLAR 349D2L PALETLI EKSKAVATÖR	31	320	3.5	0.4	0.55	4.42037	0.505185
CATERPILLAR 966L YÜKLEYİCİ	20	225	3.5	0.4	0.5	1.822917	0.208333
CAT 14M GRADER	5	205	3.5	0.4	0.5	0.41522	0.047454
CATERPILLAR CS64B TOPRAK SIKIŞTIRICI	14	112	5	0.4	0.5	0.907407	0.072593
HAMM HD140VV ÇİFT TAMBURLU KOMPAKTÖR	10	114	5	0.4	0.5	0.659722	0.052778
HAMM GRW18 TEKERLEKLI SILINDIR	10	140	3.5	0.4	0.5	0.56713	0.064815
MERCEDES 4142K 8X4 DOĞAN TANKER	7	260	3.5	0.4	0.5	0.737269	0.084259

22M3 SU KAMYONU							
ATLAS COPCO L2D JUMBO	12	160	3.5	0.4	0.5	0.777778	0.088889
ATLAS COPCO T40-11 KAYA DELICI	12	175	3.5	0.4	0.5	0.850694	0.097222
MERCEDES 4142B 8X4 IMER LT12XL7H TRANSMİKSER	50	265	3.5	0.4	0.5	5.367477	0.613426
MERCEDES 4142P 8X4 PUTZMEISTER BSF47516H MOBIL BETON POMPASI	7	350	3.5	0.4	0.5	0.992477	0.113426
PUTZMEISTER BSA2110HP0 SABİT BETON POMPASI	16	210	3.5	0.4	0.5	1.361111	0.155556
TITAN IS26 4X4 PÜSKÜRTME BETON MAKINESI	12	200	3.5	0.4	0.5	0.972222	0.111111
ENJEKSİYON MAKİNESİ	12	110	5	0.4	0.5	0.763889	0.061111
VOGELE SUP1900-3 ASFALT FINIŞERI	5	180	3.5	0.4	0.5	0.364583	0.041667
VOGELE SUP2100-3 ASFALT FINIŞERI	7	200	3.5	0.4	0.5	0.56713	0.064815
MERCEDES 3332B 6X4 ASFALT DISTRIBÜTÖRÜ	2	240	3.5	0.4	0.5	0.194444	0.022222
MAN TGS33.360 6X4 EFFER 95TLF65/45 MOBİL VİNÇ	20	265	3.5	0.4	0.55	2.36169	0.269907
MANITOU GT1440 TELESKOBIK YÜKLEYICI	12	74	5	0.4	0.5	0.513889	0.041111
MEKA K140 FIXET BETON SANTRALI	7	300	3.5	0.4	0.85	1.446181	0.165278
BENNINGHOVEN ECO3000U/240 ASFALT PLENTİ	3	310	3.5	0.4	0.85	0.640451	0.073194
3" flygt (3,7 kW) - POMPA	21	3.7	8	0.4	0.8	0.115111	0.005756
550 T/H MEKANIK TESIS	3	250	3.5	0.4	0.85	0.516493	0.059028

Ayrıca, dağılım modellemesi amacıyla:

Yaygın düzenleyici modelleme kurallarına uygun olarak, toplam NO_x emisyonlarının %50'sinin atmosferde NO_2'ye dönüştüğü varsayılmıştır.

CO ve NO_2'nin toplam emisyon oranları, her bir kirletici için iki bölüm arasında eşit olarak bölünmüştür.

2.2.2 Operasyonel Aşama Emisyon Hesaplamaları

Bu bölümde, planlanan projenin işletme aşamasından kaynaklanacak emisyonlar ve bu emisyonların asgari düzeyde tutulması için alınacak önlemler özetlenmektedir. AERMOD modelleme programı maksimum 50 km yarıçap ile çalışmaktadır. Proje bu sınırları aştığı için iki parça olarak modellenmiştir. Raporun geri kalanında bu kısımlar bölüm 1 ve bölüm 2 olarak adlandırılmıştır.

Otoyoldaki trafik nedeniyle NO_2, CO, PM_{10} ve VOC emisyonları oluşacaktır. Bu emisyonlar EMEP/EEA1.A.3.b.i-iv Karayolu taşımacılığı rehberinden alınan ve çeşitli araç türleri içinTablo 9 veTablo 13 arasında verilen emisyonlara göre hesaplanmıştır. Proje Türkiye'de yer almasına rağmen, Türkiye'de yürütülen çevresel etki değerlendirmelerinde uluslararası kabul görmüş emisyon faktörlerinin benimsenmesi yaygın bir uygulamadır - özellikle yerel faktörlerin aşırı genelleştirildiği veya belirli faaliyet türlerini yeterince temsil etmediği durumlarda. Bu bağlamda, inşaatla ilgili faaliyetlere uygulanabilirliği ve uluslararası kabul görmüş modelleme uygulamalarıyla tutarlılığı nedeniyle Avustralya emisyon faktörleri tercih edilmiştir. Otoyoldan geçmesi beklenen araç sayısı araç türlerine göre verilmiştir. En kötü durum senaryosu göz önünde bulundurularak, araç sayısının en yüksek olduğu 2040 yılı verileri model çalışmasında kullanılmıştır. Toz emisyonları, inşaat aşamasına göre oldukça düşük olduğu için bu bölümde modellenmemiştir. İşletme aşamasında toz emisyonları için modelleme yapılmamış olsa da, normal işletme koşullarında önemli partikül madde emisyonlarının beklenmediği vurgulanmalıdır. İşletme aşaması öncelikle asfaltlanmamış yüzeylere ve inşaat aşamasındaki yoğun toprak işleme faaliyetlerine kıyasla yalnızca minimum düzeyde kaçak toz üreten tamamen asfaltlanmış yol yüzeylerinde araç hareketinden oluşmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, kükürt dioksit (SO_2) emisyonları dağılım modellemesine dahil edilmemiştir. Bu karar, dikkate alınan tek kaynak kategorisinin, modern araçların (Euro V ve sonraki standartlara uygun) ağırlıklı olarak ultra düşük kükürtlü dizel yakıt (<10 ppm kükürt içeriği) kullandığı karayolu trafiğinden kaynaklanan egzoz emisyonları olduğu gerçeğine dayanmaktadır. EMEP/EEA Emisyon Envanteri Kılavuzuna göre, bu tür araçlardan

kaynaklanan SO_2 emisyonları ihmal edilebilir düzeydedir ve bu nedenle ortamdaki SO_2 konsantrasyonlarına önemli ölçüde katkıda bulunmaz.

Emisyonlar, bir sonraki bölümde yukarıda belirtilen faktörler kullanılarak araç sayısı ve araç türlerine göre hesaplanmıştır.

Tablo 6 Antalya Alanya Otoyol Projesi için Trafik Projeksiyonu (Yıllık Ortalama Günlük Trafik)-2028-2034

Tip	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Araba	13937	17406	20614	22047	23278	24473	25792
S-TR	4375	5453	6445	6880	7251	7610	8007
OTOBÜS	738	876	939	989	1040	1088	1141
Kamyon	3314	3932	4215	4443	4669	4886	5125
Diğer	2643	3135	3361	3542	3723	3896	4086
Toplam AADT PCU	25007	30802	35574	37902	39961	41952	44151

Tablo 7 Antalya Alanya Otoyol Projesi için Trafik Projeksiyonu (Yıllık Ortalama Günlük Trafik)-2035-2040

Tip	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Araba	27188	28730	30230	31886	33639	35574
S-TR	8427	8891	9342	9841	10369	10952
OTOBÜS	1197	1259	1318	1383	1451	1526
Kamyon	5376	5652	5917	6209	6516	6854
Diğer	4286	4507	4718	4951	5196	5465
Toplam AADT PCU	46474	49039	51525	54269	57170	60372

Hava kalitesi dağılım modellemesi kapsamında, trafikle ilgili emisyonlar için hedef yıl olarak 2040 seçilmiştir. Araç nüfusu verileri (PCU - Binek Araç Birimi cinsinden) beş kategoride öngörülmüştür: otomobiller, küçük kamyonlar (S-TR), otobüsler, kamyonlar ve diğer araçlar,

toplam 60.372 PCU AADT ile. Bu öngörülen araç faaliyet düzeyi için gelecekteki egzoz emisyonlarını doğru bir şekilde tahmin etmek amacıyla, 2040 yılında beklenen araç türleri ve yakıt türlerinin gerçekçi bir dağılımını tanımlamak gerekmiştir.

Emisyon modellemesinde kullanılan öngörülen 2040 filo kompozisyonu ve tahrik tipi dağılımı, politika ile uyumlu ve kanıta dayalı bir senaryoya dayanmaktadır. Resmi bir hükümet tahminini yansıtmamakla birlikte, ampirik eğilimlerden, stratejik karbonsuzlaştırma hedeflerinden ve gerçekçi teknolojik yörüngelerden yararlanmaktadır.

Türkiye'nin resmi iklim yol haritası 2053 yılına kadar karbon nötrlüğünü hedeflemektedir. Bu doğrultuda, SHURA'nın stratejik ulaşım değerlendirmeleri (2023-2024) 2035 yılına kadar binek araç filosunun %50'sinin elektrikli olacağını öngörmektedir. Ancak bu modelleme çalışmasında, 2040 yılı için %40 elektrikli araç payı gibi daha muhafazakar bir varsayım benimsenmiştir. Bu karar, tüketicinin benimsemesi, altyapının yaygınlaştırılması, maliyet eşitliği ve makroekonomik faktörlerdeki potansiyel gecikmeleri hesaba katan ihtiyatlı bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Benzer şekilde, şehir içi otobüsler için, Türkiye'nin büyük şehirlerinde toplu taşımanın elektrikli hale getirilmesinde kaydedilen ilerlemeye dayanarak ve Avrupa Komisyonu'nun 2035 yılına kadar %100 sıfır emisyonlu şehir içi otobüs tavsiyesine uygun olarak %60 elektrikli araç payı varsayılmıştır.

Benzinli araçlar şu anda Türkiye'nin araç filosunun önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. TÜİK istatistiklerine göre 2022-2023 yılları arasında benzinli araçlar filonun yaklaşık %30-35'ini temsil etmektedir. Benzinli araçların, daha düşük ön maliyetler, yaygın yakıt bulunabilirliği ve içten yanmalı motorlu araç üretiminin devam etmesi nedeniyle kullanımda kalması beklenmektedir. Bu varsayım TÜİK'in en son 2025 verileriyle de desteklenmektedir: Nisan ayı itibariyle benzinli araçlar yeni araç kayıtlarının %48,1'ini ve tüm kayıtlı binek araç stokunun (16,58 milyon araç) %33,6'sını oluşturarak benzinli araçların hem satışlarda hem de ulusal filo kompozisyonunda önemini koruduğunu teyit etmiştir. Bu nedenle, 2040 yılında binek otomobil kategorisine %35'lik bir benzin payı atanmış olup, bu pay özellikle ulusal filoda varlığını sürdürmesi beklenen yaşlanan ve orta sınıf segmentleri temsil etmektedir.

Dizel araçlar özellikle ticari taşımacılıkta baskındır. 2022 yılı itibariyle, dizel araçlar Türkiye araç filosunun yaklaşık %34,7'sini oluşturmaktadır. Yüksek yakıt verimliliği, dayanıklılık ve ağır hizmet ve uzun mesafe uygulamalarına uygunlukları nedeniyle yaygın olarak kullanılmaya devam etmektedirler. Bu senaryoda, dizel paylarının binek otomobiller için %20, hafif ticari araçlar (S-TR) için %65, kamyonlar için %90, otobüsler için %40 ve tarım ve inşaat makineleri

gibi arazi hizmet araçları için %95 olacağı varsayılmaktadır. Bu varsayımlar, Uluslararası Temiz Ulaşım Konseyi (ICCT) ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) gibi kuruluşlar tarafından geliştirilen ve her ikisi de özellikle gelişmekte olan ülkelerde yüksek tork ve lojistik sektörlerinde daha yavaş elektrifikasyon eğilimleri bildiren dekarbonizasyon senaryolarıyla tutarlıdır.

LPG'li araçlar, kilometre başına daha düşük maliyet, yaygın altyapı ve elverişli vergilendirme politikaları gibi avantajlar nedeniyle Türkiye'de tarihsel olarak önemli bir pazar payına sahip olmuştur. Filonun elektrifikasyonu ve çift yakıtlı araçların kademeli olarak kullanımdan kaldırılması nedeniyle LPG'li araçların payının azalması beklenirken, 2040 senaryosunda binek otomobiller için %5'lik bir LPG payı korunmaktadır. Bu değer, eski araçları ve fiyata duyarlı tüketici segmentlerinde devam eden LPG kullanımını kabul eden gerçekçi bir projeksiyonu yansıtmaktadır.

Modellemede kullanılan spesifik değerler Tablo 7'de sunulmuştur. Bu kategoriye özgü dağılımlar tahminleri değil, Türkiye'nin belirtilen net sıfır hedeflerini ve bilinen piyasa sınırlamalarını yansıtan makul ve bilimsel olarak savunulabilir planlama senaryolarını temsil etmektedir. Bu senaryolar, politika hedeflerini teknik ve ekonomik fizibilite ile dengelemeyi amaçlamaktadır. Senaryo ayrıca, Türk hükümeti tarafından yayınlanmış resmi bir 2040 tahrik tipi dağılımı olmadığını ve bu nedenle modelleme çalışmalarının mevcut en iyi bilgi ve kaynaklara dayanması gerektiğini göz önünde bulundurmaktadır. Bu amaçla, bu senaryo ulusal istatistiksel verileri (TÜİK, EPDK), uzun vadeli iklim stratejilerini (MoEUCC 2022) ve uluslararası sektörel kıyaslamaları (SHURA, ICCT, IEA) entegre etmektedir.

Tablo 8 Öngörülen 2040 Araç Filosu Kompozisyonu ve Kategoriye Göre Yakıt Türü Dağılımı

Araç Tipi	2040 Toplam	EV	EV	Benzin	Benzin	Dizel	Dizel	LPG	LPG
Araba	35,574	14,230	40.0	12,451	35.0	7,115	20.0	1,779	5.0%
S-TR	10,952	2,190	20.0%	1,643	15.0	7,119	65.0	-	-
Otobüs	1,526	916	60.0	-	-	610	40.0	-	-
Kamyon	6,854	685	10.0	-	-	6,169	90.0	-	-
Diğer	5,465	273	5.0	-	-	5,192	95.0	-	-

Tablo 9 Otomobil için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	Emisyon Faktörü - Araba (LV) (g/km)

	Benzin Küçük	Benzin Orta	Benzinli Büyük	Dizel Küçük	Dizel Orta	Dizel Büyük	LPG
CO	1.6025	1.36	1.1538	0.0522	0.1962	0.1962	2.3617
NOR_2	0.1281	0.1428	0.1369	1.9513	4.6739	4.9949	0.4589
$PM10^2$	0.0016	0.0016	0.0016	0.0076	0.0486	0.0486	0.0018
VOC	0.3003	0.3281	0.2943	0.0325	0.0558	0.0675	0.6121

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-17- Tüm teknolojilerin ortalaması

2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-18- Tüm teknolojilerin ortalaması

Tablo 10 Hafif Ticari Araçlar için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	Emisyon Faktörü - Hafif Ticari Araç (LHV) (g/km)	
	Benzin	Dizel
CO	5.83	0.4047
NO_2	0.4813	0.9794
$PM10^2$	0.0026	0.0792
VOC	0.5838	0.3269

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-19 - Tüm teknolojilerin ortalaması

2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-20 - Tüm teknolojilerin ortalaması

Tablo 11 Otobüsler için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici	Emisyon Faktörü- Otobüsler (g/km)
	Şehiriçi Otobüsler Standart
CO	1.8028
NO2	7.048
$PM10^2$	0.2132
VOC	1.6488

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-23 - Tüm teknolojilerin ortalaması

2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-24 - Tüm teknolojilerin ortalaması

Tablo 12 Kamyonlar için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	Emisyon Faktörü - Kamyonlar (HHV) (g/km)		
	Benzin >3,5 t	Dizel <=7,5 t	Dizel 7,5 - 16 t
CO	59.5	0.477	0.6635

NO_2	6.60	2.1404	3.5965
$PM10^2$	0.000	0.0753	0.0952
VOC	5.2717	0.3901	0.3913

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-21 - Tüm teknolojilerin ortalaması

2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-22 - Tüm teknolojilerin ortalaması

Tablo 13 Kamyon-Treyler için Emisyon Faktörleri[1]

Kirletici / Yakıt Türü	**Emisyon Faktörü- Kamyon-Treyler (HHV) (g/km)**	
	Dizel 16 - 32 t	**Dizel >32 t**
CO	0.8463	1.0143
NO_2	4.9068	5.8605
$PM10^2$	0.1313	0.1563
VOC	0.8929	0.8563

1-EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-21 - Tüm teknolojilerin ortalaması

2- EMEP/EEA Karayolu Taşımacılığı Tablo 3-22 - Tüm teknolojilerin ortalaması

2.2.2.1. Otomobil tipi araçların emisyonları

Önceki modelleme çerçevesinde, yakıt türlerinin binek otomobiller arasındaki dağılımına ilişkin basitleştirilmiş varsayımlar yapılmıştır. Ancak mevcut çalışmada, Türkiye'deki elektrifikasyon ve alternatif yakıt eğilimlerine dayalı 2040 projeksiyonları kullanılarak araç kategorisine özgü varsayımlar yapılmıştır.

Binek araçlar için, 2040 projeksiyonlarına dayalı olarak aşağıdaki yakıt dağılımı uygulanmıştır:

Elektrikli Araçlar (EV): 40.0%

Benzin: %35,0

Dizel: %20,0

LPG: %5,0

Emisyon faktörü hesaplamalarında kullanılan günlük toplam araç sayısı ve buna karşılık gelen araç alt kategorileriTablo 14 'de, elde edilen emisyon oranları iseTablo 15 'de sunulmaktadır. İşletme aşamasında trafikle ilgili emisyonlar için model girdilerini hazırlamak amacıyla, öngörülen yıllık trafik verilerine ve ilgili emisyon faktörlerine dayalı olarak farklı araç kategorileri için kirleticiye özgü emisyon oranları hesaplanmıştır. Bu değerler saniye başına emisyon oranına dönüştürülmüş ve dağılım modelinin alan kaynağı girdi formatıyla uyumlu hale getirmek için temsili bir uzamsal faktör kullanılarak normalleştirilmiştir. Bu yaklaşım, modelleme alanı içindeki hat bazlı emisyonların tutarlı ve gerçekçi bir şekilde temsil edilmesini sağlar.

Tablo 14. Günlük Toplam Araç Sayısı - Otomobil

Günlük Toplam Araç Sayısı - Otomobil						
Benzin Küçük (%20)	**Benzin Orta (%10)**	**Benzinli Büyük (%10)**	**Dizel Küçük (%10)**	**Dizel Orta (%10)**	**Dizel Büyük (%10)**	**LPG (%30)**
6225	3113	3113	2372	2372	2372	1779

Tablo 15. Otomobil için Emisyon Oranı

Kirletici	Otomobil -Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)						
	Benzin Küçük	**Benzin Orta**	**Benzinli Büyük**	**Dizel Küçük**	**Dizel Orta**	**Dizel Büyük**	**LPG**
CO	0.1155	0.0490	0.0416	0.0014	0.0054	0.0054	0.0486
NO_2	0.0092	0.0051	0.0049	0.0536	0.1283	0.1371	0.0094

PM_{10}	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0013	0.0013	0.0000
VOC	0.0216	0.0118	0.0106	0.0009	0.0015	0.0019	0.0126

2.2.2.2. Hafif Ticari Araçların Emisyonları

Hafif ticari araçlar (S-TR) için yakıt türü varsayımları 2040 projeksiyonlarına göre güncellenmiştir:

Elektrik: %20,0

Benzin: %15,0

Dizel: %65,0.

Yapılan varsayımlara göre hesaplanan araç sayıları birinci ve ikinci bölümler içinTablo 16 'de gösterilmektedir. Tablo 17 araç sayısı ve farklı yakıt türlerine göre hesaplanan emisyon değerlerini vermektedir.

Tablo 16. Günlük Toplam Araç Sayısı- LHV

Günlük Toplam Araç Sayısı- LHV		
Benzin (%15)	**EV(%20)**	**Dizel (%65)**
1643	2190	7119

Tablo 17. LHV için Emisyon Oranı

Kirletici	**LHV -Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)**	
	Benzin	**Dizel**
CO	0.1109	0.0333
NO_2	0.0092	0.0807
PM_{10}	0.0000	0.0065
VOC	0.0111	0.0269

2.2.2.3. Otobüslerin Emisyonları

Otobüsler için 2040 araç filosu şunları içermektedir:

Elektrikli Otobüsler: 60.0%

Dizel Otobüsler: 40.0%

Tablo 19 araç sayısı ve farklı yakıt türlerine göre hesaplanan emisyon değerlerini vermektedir.

Tablo 18. Günlük Toplam Araç Sayısı - Otobüsler

Günlük Toplam Araç Sayısı - Otobüsler EV	Günlük Toplam Araç Sayısı - Otobüsler Dizel
916	610

Tablo 19. Otobüsler için Emisyon Oranı

Kirletici	Otobüsler-Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)
	Şehiriçi Otobüsler Standart
CO	0.0127
NO_2	0.0498
PM_{10}	0.0067
VOC	0.0015

2.2.2.4. Kamyonların Emisyonları

Bu çalışma için kullanılan 2040 araç projeksiyon verilerinde, yük araçları iki ayrı etiket altında kategorize edilmiştir: "Kamyon" ve "Diğer". Bu kategoriler, ağırlığa özgü emisyon faktörlerinin uygulanmasında doğruluğu sağlamak için emisyon modellemesinde ayrı ayrı ele alınmıştır.

"Kamyon" kategorisi, brüt araç ağırlığı 7,5 ton veya daha az olan hafif ve orta hizmet yük araçlarını ifade eder. Bunlar genellikle yerel teslimat araçlarını, servis kamyonlarını ve daha küçük yük taşıyıcılarını içerir. "Diğer" kategorisi, uzun yol kamyonları, inşaat araçları ve diğer yüksek kapasiteli yük taşıyıcıları dahil olmak üzere 7,5 tonun üzerindeki ağır hizmet araçlarını temsil eder.

Kategorilere Göre Yakıt Türü Dağılımı

Türkiye'nin karayolu filosu için 2040 projeksiyonlarına dayanmaktadır:

Kamyon kategorisi (≤7,5 t):

Elektrik: %10

Dizel: %90

Diğer kategorisi (>7,5 t):

Elektrik: %5

Dizel: %95

Yapılan varsayımlara göre hesaplanan araç sayılarıTablo 20 'de gösterilmektedir. Tablo 21 araç sayısı ve farklı yakıt türlerine göre hesaplanan emisyon değerlerini vermektedir.

Tablo 20. Günlük Toplam Araç Sayısı - Kamyonlar

Günlük Toplam Araç Sayısı - Kamyonlar		
Benzin >3,5 t (%30)	**Dizel <=7,5 t (%70)**	**Dizel 7,5 - 16 t (%100)**
1851	4318	5192

Tablo 21. Kamyonlar için Emisyon Oranı

Kirletici	Kamyonlar -Emisyon Oranı (g/s-km)- Emisyon Faktörü (g/km) x Günlük Toplam Araç Sayısı x (gün/86400 s)-		
	Benzin >3,5 t	Dizel <=7,5 t	Dizel 7,5 - 16 t
CO	0.00354	0.00013	0.00022
NO_2	0.00039	0.00025	0.00043
PM_{10}	0.00000	0.00001	0.00001
VOC	0.00031	0.00005	0.00005

3. YÖNTEM

3.1 Modelleme Çalışmalarında Kullanılan Yöntemler

Modelleme çalışmalarında US-EPA tarafından yayınlanan en son AERMOD dağılım modeli (sürüm 19191) kullanılmıştır. AERMOD modeli uluslararası kabul görmüş olup, kirletici konsantrasyonlarını tahmin etmek için dünya çapında birçok araştırmacı, denetim ve yetkili kurum tarafından kullanılmaktadır. (Langner ve Kleemm, 2011).

Modelleme çalışmasını düzenlemek için BREEZE (Trinity Consultants, sürüm 7.7) grafik modelleme arayüzü kullanılmıştır. Model, zaman içinde değişen gerçek zamanlı verilere dayanarak saatlik, günlük ve yıllık Yer Seviyesi Konsantrasyon (Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC)) değerlerini tahmin edebilen en gelişmiş bilgisayar modellerinden biridir. Model, izole bacalardan kaçak kirleticilere (noktasal, hacimsel alan) kadar birçok farklı emisyon modeli hesaplamasını içermekte, aerodinamik dalgaları, türbülansı ve kirleticilerin herhangi bir endüstriyel alandaki kaynaklardan yaşayabileceği benzer olayları dikkate almaktadır.

AERMOD modeli kullanıcı tarafından tanımlanan bir ağ sisteminde çalışır ve hesaplamalar ağ sistemini oluşturan her bir alıcı ortam elemanının köşe noktaları için yapılır. AERMOD modelinin kullanıldığı ağ sistemi polar veya kartezyen olarak tanımlanabilmekte ve ağ sistemi dışında ayrık alıcı noktalar belirlenerek bu noktalarda daha detaylı hesaplamalar yapılabilmektedir. Difüzyon hesaplamalarında stabilite modeli olarak "Atmospheric Boundary Layer" kullanılmaktadır. Model engebeli araziyi de dikkate almaktadır. AERMOD modeli aşağıdaki dört farklı veri tipini kullanır:

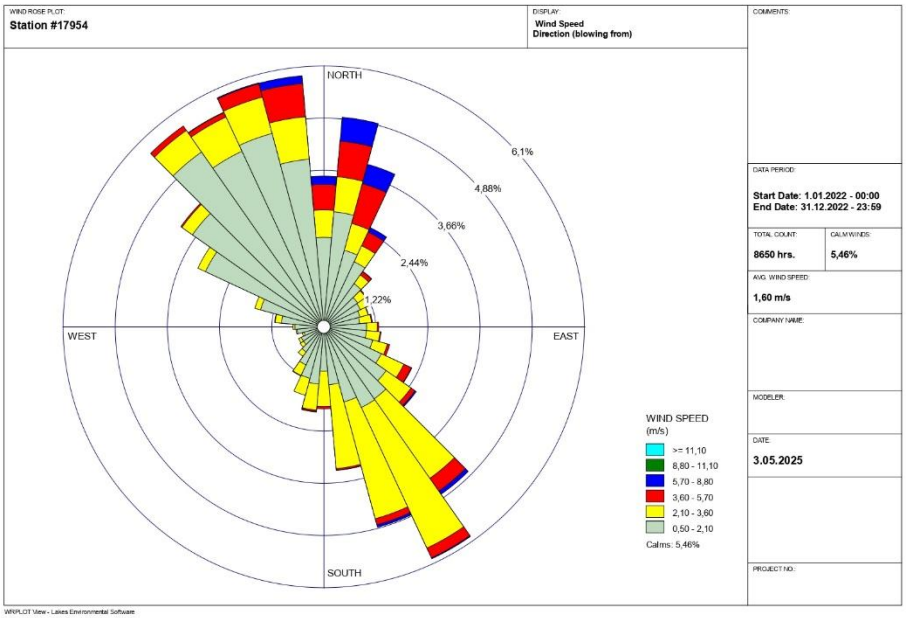
- Rüzgar yönü, rüzgar hızı, sıcaklık, bulut örtüsü ve yükseklik gibi en yakın yer gözlem istasyonunun saatlik meteorolojik verileri,
- Rüzgar profili üssü ve yer seviyesinden 6000 m yüksekliğe kadar her 10 mb basınç değişiminde gözlemlenen potansiyel dikey sıcaklık farkı dahil olmak üzere üst atmosfer koşullarını temsil eden meteorolojik sondaj veri seti.
- Alıcı ortam olarak tanımlanan ağ sistemindeki her bir elemanın koordinatları, yüksekliği ve arazi kullanım sınıflarının yanı sıra Bowen oranı, pürüzlülük katsayısı ve albedo değeri,
- Kaynak koordinatları, kaynak yüksekliği, çapı, kirletici hızı, sıcaklığı ve kullanıcı tanımlı bir başlangıç noktası tarafından belirlenen akış hızını içeren kaynak verileri.

Model çıktıları, tüm çalışma alanı için dağılım haritalarının hazırlanmasına imkan verecek yapıdadır. Böylece bölgenin hava kalitesinin farklı senaryolar altında (örneğin, diğer arıtma koşulları, farklı kükürt içerikleri, çeşitli kirletici kaynaklar veya değişen mevsimsel koşullar) değerlendirilmesi mümkün olmaktadır.

Gaz ve toz halindeki kirleticilerin ortam havasındaki konsantrasyonlarının matematiksel hesaplamalarla tahmin edilmesini sağlayan modelleme çalışması aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

- Kaynakların "Dağıtım Bölgesi" belirlenir.
- Bu dağılım alanı 250 m × 250 m karelere bölünmüş; enlem, boylam ve rakım bilgileri verilmiştir. Karelerin köşeleri, köşelerdir.
- Dağıtım bölgesindeki hassas alıcıların koordinatları ve yükseklik bilgileri modelde tanımlanmıştır.
- Temsili bir yıl için saatlik yer ve üst atmosfer meteorolojik verileri sağlanmıştır.

Yukarıda sıralanan süreçler programa aktarıldıktan sonra modelleme programı çalıştırılarak ortam havasındaki kirleticilerin saatlik, günlük ve yıllık yer seviyesi içerik, rasyon değerleri tahmin edilebilmektedir. Bu çalışmada kullanılan model girdileri Bölüm 2'de verilmiştir. EPA AERMET bilgisayar programı (AERMOD Meteorological Pre-Processor) AERMET kullanılarak, en uygun yıl olarak belirlenen istasyonlardan alınan yüzey meteorolojik verileri ile rawinsonde istasyonlarından alınan üst katman hava verileri AERMOD'da kullanılmak üzere yüzey ve üst hava giriş dosyası olarak birleştirilmiştir. AERMET programı, AERMOD için meteorolojik ön işlemci olarak kullanılmaktadır. AERMET, AERMOD programında kullanılmak üzere saha ölçümlerinden ve Ulusal Meteoroloji Servisi'nden alınan yüzey ve atmosferik hava verilerini birleştirmek için tasarlanmıştır. Örneğin, yüzey pürüzlülük katsayısı, Bowen oranı ve albedo gibi sahaya özgü parametreler bu aşamada tanımlanır. Seçilen yıllara ait sahada gerçekleştirilen yüzey meteorolojik ölçümlerinden elde edilen rüzgar gülüŞekil 4 'de verilmiştir.



Şekil 4. Manavgat Meteoroloji İstasyonu Rüzgar Gülü-2022

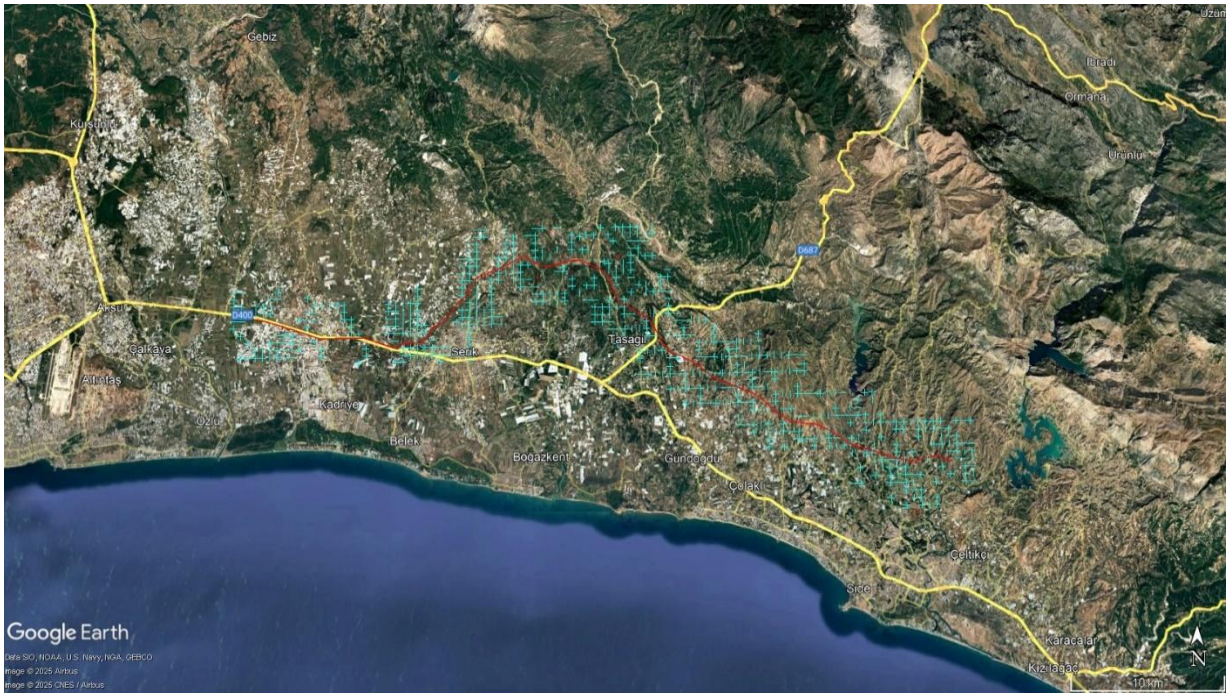
3.2 Alıcı Ortam Sistemi

Yukarıda belirtildiği gibi, AERMOD modeli için çalışma alanı tanımlanmalı ve bu alan alıcı ortam unsurlarına ayrılmalıdır.

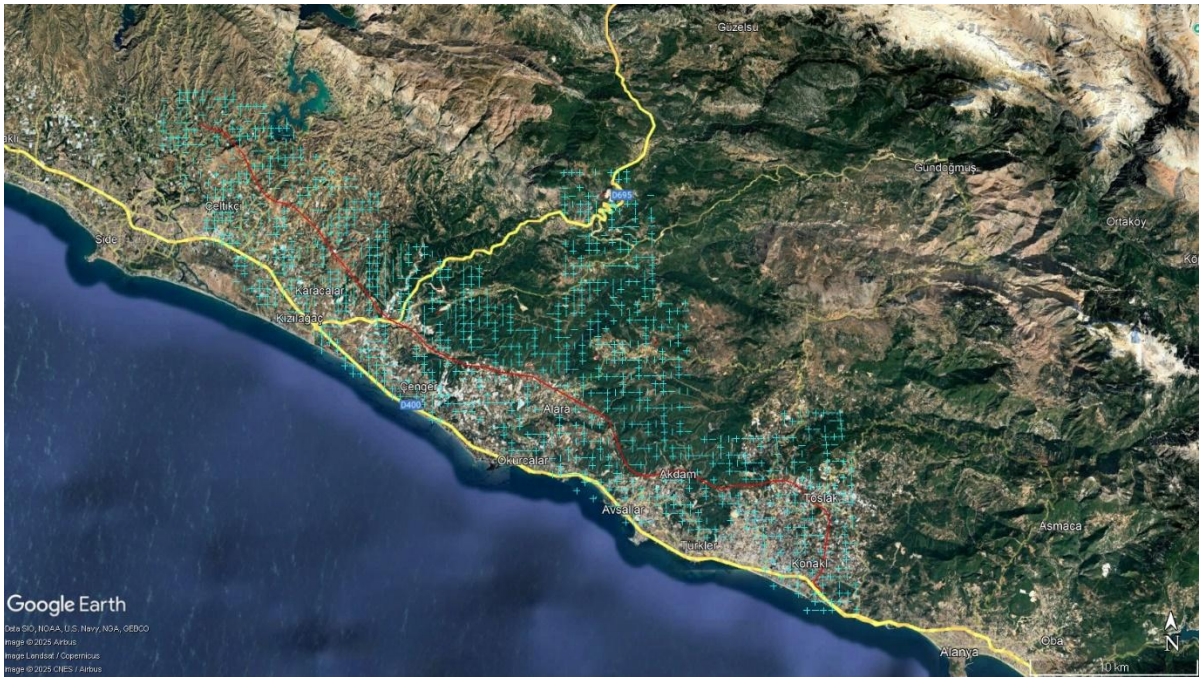
Bu çalışma için çalışma alanı olarak tanımlanan grid alanı, modelleme çalışması için SKHKKY'de belirtilen alan referans alınarak belirlenmiştir. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) uyarınca, "tesis etki alanı" emisyon kaynağından itibaren baca yüksekliğinin 50 katına eşdeğer bir yarıçap içindeki alan olarak veya etkin emisyon yüksekliği 30 metreden az olan kaynaklar için kaynağı merkez alan 2 km × 2 km kare alan olarak tanımlanmaktadır. Yüzey dağılımı 0,04 km²'den büyük olan alan kaynakları için, etki alanı ayrıca kaynak merkezli 2 km kenar uzunluğuna sahip bir kare olarak tanımlanır.

Bu tanım doğrultusunda, reseptör ızgarası 250 metre aralıklarla oluşturulmuş ve modellenen koridorun her iki tarafında (kuzey-güney) 1 km uzatılmıştır. Bu mekansal kurulum, tesis etki alanının uygun şekilde kapsanmasını ve kirletici dağılımının hem ulusal hem de uluslararası standartlara uygun olarak değerlendirilmesini sağlar. Model çalışmasındaŞekil 5 veŞekil 6'da gösterilen ve tüm tesislerin etki alanını 250 m aralıklarla kapsayan ızgara sistemi kullanılmıştır. Partikül madde ve gaz kirleticilerin arka plan konsantrasyonlarını değerlendirmek için proje

etki alanı boyunca çeşitli yerleşim alanlarında pasif hava kalitesi ölçümleri yapılmıştır. Bu PM_{10} ve $PM_{2.5}$ pasif örnekleme ölçümlerinin sonuçları, 19 farklı yerleşim yerinden elde edilen verileri içerenTablo 22'de sunulmuştur. PM'ye ek olarak, ortam hava kalitesinin daha geniş bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için seçilen yerleşim noktalarında VOC ve NO_2 seviyeleri de izlenmiştir. Bu ölçümlerin sonuçlarıTablo 23'de özetlenmiştir.



Şekil 5. Model Çalışmasında Kullanılan Izgara Sistemi-Bölüm 1



Şekil 6 Model Çalışmasında Kullanılan Izgara Sistemi-Bölüm 2

Tablo 22. Konut Alanlarında PM_{10} ve $PM_{(2.5)}$ Pasif Örnekleme Sonuçları

Bölge	Koordinatlar	PM_{10} Sonuçları ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ Sonuçları ($\mu g/m^3$)
Akdam	393414/4055623	19.6	15.8
Avsallar	389720/4055765	< 6.0	< 6.0
Bademliyor	389655/4072729	10.7	9.27
Bucakşeyhler	363395/4078780	< 6.0	< 6.0
Çakallar	386572/4060940	12	9.99
Deniz Tepesi	334640/4094389	19.4	13.6
Emişbeleni	399364/4055198	12.2	11.8
Hacıali	370544/4070725	45.9	30.5
Hacıobası	373104/4065985	8.54	6.17
Kalemler	353691/4080989	14	12.2
Karakaya	385356/4061872	11.2	10.4
Konaklı	401287/4049717	15.1	13.1
Köprüçay	339819/4095932	17.40	11.6
Sağırin	341974/4097230	< 6.0	< 6.0
Sarılar	360448/4076493	12.3	11.8
Sarıobalı	337884/4093014	16.5	10.2
Serik	330608/4089427	29.2	7.84
Sülek	371900/4068786	7.09	6.17
Taşağıl	343326/4087476	11.3	8.18
Ulukapı	365551/4075913	20.4	16.7
Uzunlar	376876/4066570	16.8	12.2

Tablo 23. Konut Alanlarında Pasif VOC ve NO_2 Örnekleme Sonuçları

Bölge	**Koordinatlar**	**VOC Sonuçları (mg/L)**	**NO_2 Sonuçları (µg/m³)**
Hacıobası	373104/4065985	2	<4.24
Konaklı	401287/4049717	2	<4.24
Sarılar	360448/4076493	1	<4.24
Serik	330608/4089427	1	<4.24
Taşağıl	343326/4087476	1	<4.24

3.3 Modelleme Çalışmaları

Modelleme çalışmaları, otoyol projesinin hem inşaat hem de işletme aşamalarından kaynaklanan çeşitli kirleticilerin dağılımını ve yer seviyesindeki konsantrasyonlarını değerlendirmek için birden fazla senaryo altında yürütülmüştür. Her senaryo, aşağıda açıklandığı gibi belirli bir kesimi ve kirletici türünü temsil etmektedir:

İnşaat Aşaması:

Senaryo 1: Patlatma faaliyetleri, taş ocaklarında malzeme taşıma ve bu bölüm boyunca yer alan diğer ilgili tesislerdeki (örn. beton, asfalt ve mekanik tesisler) operasyonlardan kaynaklanan emisyonlar dahil olmak üzere bölümün1 inşaat aşamasında ortaya çıkan PM_{10} emisyonları.

Senaryo 2: Patlatma faaliyetleri, taş ocaklarında malzeme taşıma ve bu bölüm boyunca yer alan diğer ilgili tesislerdeki (örn. beton, asfalt ve mekanik tesisler) operasyonlardan kaynaklanan emisyonlar dahil olmak üzere bölümün2 inşaat aşamasında ortaya çıkan PM_{10} emisyonları.

Senaryo 3: Patlatma faaliyetleri, taş ocaklarında malzeme taşıma ve bu bölüm boyunca yer alan diğer ilgili tesislerdeki (örn. beton, asfalt ve mekanik tesisler) operasyonlardan kaynaklanan emisyonlar dahil olmak üzere bölümün1 inşaat aşamasında ortaya çıkan $PM_{2.5}$ emisyonları.

Senaryo 4: Patlatma faaliyetleri, taş ocaklarında malzeme taşıma ve bu bölüm boyunca yer alan diğer ilgili tesislerdeki (örn. beton, asfalt ve mekanik tesisler) operasyonlardan kaynaklanan emisyonlar dahil olmak üzere bölümün2 inşaat aşamasında ortaya çıkan $PM_{2.5}$ emisyonları.

Senaryo 11: PM_{10} emisyonları yalnızca proje alanının 1. Bölümünde yürütülen kontrollü patlatma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Mekânsal ve meteorolojik değişkenliği hesaba katmak için bu bölümde toplam yedi farklı patlatma senaryosu simüle edilmiştir. Tüm simülasyonlarda elde edilen maksimum yer seviyesi konsantrasyonu, en kötü durum koşulunu temsil etmek üzere etki değerlendirmesi için seçilmiştir.

Senaryo 12: PM_{10} emisyonları yalnızca proje alanının 2. Bölümünde yürütülen kontrollü patlatma faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Bölüm 1'e benzer şekilde, yedi farklı patlatma konfigürasyonu modellenmiş ve potansiyel hava kalitesi etkilerinin değerlendirilmesinde muhafazakar bir yaklaşım sağlamak için nihai değerlendirmede bu senaryolar arasında ortaya çıkan en yüksek konsantrasyon kullanılmıştır.

Senaryo 13: İnşaat aşaması sırasında 1. bölüm boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan NO_2 emisyonları.

Senaryo 14: İnşaat aşaması sırasında 1. bölüm boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan CO emisyonları.

Senaryo 15: İnşaat aşaması sırasında 2. bölüm boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan NO_2 emisyonları.

Senaryo 16 : İnşaat aşaması sırasında 2. bölüm boyunca çalışan inşaat makinelerinden kaynaklanan CO emisyonları.

Operasyon Aşaması:

Senaryo 5: İşletme aşamasında 1. bölüm boyunca araç trafiğinden kaynaklanan NO_2 emisyonları.

Senaryo 6: İşletme aşamasında 1. bölüm boyunca araç trafiğinden kaynaklanan CO emisyonları.

Senaryo 7: İşletme aşamasında 1. bölüm boyunca araç trafiğinden kaynaklanan VOC emisyonları.

Senaryo 8: İşletme aşamasında 2. bölüm boyunca araç trafiğinden kaynaklanan NO_2 emisyonları.

Senaryo 9 :İşletme aşamasında 2. bölüm boyunca araç trafiğinden kaynaklanan CO emisyonları.

Senaryo 10: İşletme aşamasında 2. bölüm boyunca araç trafiğinden kaynaklanan VOC emisyonları.

3.4 Modelleme Çalışmasında Kullanılan Bilgiler

Modelleme çalışmalarında farklı senaryolara göre belirlenen emisyon girdileri ve diğer parametrelerTablo 24'de özetlenmiştir.

Tablo 24 Modelleme Çalışmasında Kullanılan Bilgiler

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
Senaryo-1 (PM_{10}-İnşaat-Bölüm 1)	Sarıabalı Ariyet Çukuru Kazısı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA1	1.494	46871.6	0.0000318743
	Sarıabalı Ariyet Çukuru Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN4	0.1722	300.3 m	0.0000521305
	Sarıabalı Ariyet Çukuru Deşarj + Depolama	ALAN	ALAN2	0.428	10000	0.0000428
	Beton-1 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA3	0.378	1428.4	0.00026463872
	Beton-2 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA10	0.378	1428.4	0.00026463872
	Mekanik-1 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA11	0.329	1428.4	0.0002303337
	Asfalt-1 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA12	0.143	1428.4	0.00010011465
	Beton-3 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA13	0.378	1428.4	0.00026463872

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Beton-1 Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN5	1.111	100.3 m	0.00100649532
	Beton-2.Asfalt1. Mekanik1 Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN12	1.806	100.3 m	0.0016361211
	Beton-3 Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN13	1.111	100.3 m	0.00100649532
	Çakıs TOY4-a Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA4	1.538	24970.5	0.00006159259
	Kuruçay TOY4-b Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA6	1.538	24970.5	0.00006159259
	Dikmen Hafriyat ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA8	1.538	24970.5	0.00006159259
	Cakıs TOY4-a Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT1	-	500	0.255
	Kurucay TOY4-b Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT2	-	500	0.255
	Dikmen Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT3	-	500	0.255
	Çakıs TOY4-a Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN6	0.217	200.9 m	0.00009819916

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Kuruçay TOY4-b Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN8	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Dikmen Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN10	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Cakıs TOY4-a Deşarj + Depolama	ALAN	AREA5	0.1017	10000	0.00001017
	Kurucay TOY4-b Deşarj + Depolama	ALAN	AREA7	0.1017	10000	0.00001017
	Dikmen Deşarj + Depolama	ALAN	AREA9	0.1017	10000	0.00001017
	Cakıs TOY4-a Malzemenin Taşınması	HAT ALANI	ARLN7	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Kurucay TOY4-b Malzemenin Taşınması	HAT ALANI	ARLN9	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Dikmen Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN11	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	13.3081	55906.1 m	0.00000661232
Senaryo-2 (PM_{10}-İnşaat-Bölüm 2)	Cenger Deresi Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN18	0.1722	300.3 m	0.0000521305
	Beton-4 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA14	0.378	1428.4	0.00026463872
	Mekanik-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA15	0.329	1428.4	0.0002303337

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Asfalt-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA16	0.143	1428.4	0.00010011465
	Beton-4a Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA17	0.378	1428.4	0.00026463872
	Beton-5 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA18	0.378	1428.4	0.00026463872
	Beton-4.Asfalt2. Mekanik2 Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN14	1.806	100.3 m	0.0016361211
	Beton-4a Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN15	1.111	100.3 m	0.00100649532
	Beton-5 Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN16	1.111	100.3 m	0.00100649532
	Beton-6.Asfalt3. Mekanik3 Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN17	3.333	100.3 m	0.00301948595
	Uzunlar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN20	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Bademliyar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN22	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Karamanlar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN24	0.217	200.9 m	0.00009819916

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Saburlar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN26	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Karakaya Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN28	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Soğukpınar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN30	0.217	200.9 m	0.00009819916
	Uzunlar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN19	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Bademliyar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN21	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Karamanlar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN23	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Saburlar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN25	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Karakaya Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN27	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Soğukpınar Malzeme Nakliyesi	HAT ALANI	ARLN29	0.4306	200.2 m	0.00019552103
	Beton-4 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA19	0.378	1428.4	0.00026463872
	Mekanik-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA20	0.329	1428.4	0.0002303337
	Asfalt-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA21	0.329	1428.4	0.0002303337

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Cenger Deresi Kazı ve Malzeme Yükleme Çalışmaları	ALAN	AREA22	1.494	46871.6	0.0000318743
	Cenger Deresi Deşarj + Depolama	ALAN	AREA23	0.428	10000	0.0000428
	Uzunlar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA24	0.1017	10000	0.00001017
	Uzunlar Hafriyat ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA25	1.538	24970.5	0.00006159259
	Uzunlar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT4	-	500	0.255
	Bademliyar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA26	1.538	24970.5	0.00006159259
	Bademliyar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA27	0.1017	10000	0.00001017
	Bademliyar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT5	-	500	0.255
	Karamanlar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA28	1.538	24970.5	0.00006159259
	Karamanlar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA29	0.1017	10000	0.00001017
	Karamanlar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT6	-	500	0.255
	Saburlar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA30	1.538	24970.5	0.00006159259

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Saburlar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT7	-	500	0.255
	Saburlar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA31	0.1017	10000	0.00001017
	Karakaya Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA32	1.538	24970.5	0.00006159259
	Karakaya Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT8	-	500	0.255
	Karakaya Deşarj + Depolama	ALAN	AREA33	0.1017	10000	0.00001017
	Soğukpınar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT9	-	500	0.255
	Soğukpınar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA34	1.538	24970.5	0.00006159259
	Soğukpınar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA35	0.1017	10000	0.00001017
	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	11.3774	56169.8 m	0.00000562649
Senaryo-3 ($PM_{2.5}$-İnşaat-Bölüm 1)	Sarıabalı Ariyet Çukuru Kazısı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA1	0.2241	46871.6	0.00000478115
	Sarıabalı Ariyet Çukuru Malzemelerinin Taşınması	HAT ALANI	ARLN4	0.0258	300.3 m	0.00000781049
	Sarıabalı Ariyet Çukuru Deşarj + Depolama	ALAN	ALAN2	0.0642	10000	0.00000642

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Beton-1 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA3	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Beton-2 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA10	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Mekanik-1 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA11	0.0494	1428.4	0.00003458506
	Asfalt-1 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA12	0.0215	1428.4	0.0000150522
	Beton-3 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA13	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Beton-1 Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN5	0.1667	100.3 m	0.00015101959
	Beton-2.Asfalt1. Mekanik1 Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN12	0.2709	100.3 m	0.00024541817
	Beton-3 Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN13	0.1667	100.3 m	0.00015101959
	Çakıs TOY4-a Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA4	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Kuruçay TOY4-b Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA6	0.2307	24970.5	0.00000923889

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Dikmen Hafriyat ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA8	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Cakıs TOY4-a Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT1	-	500	0.0383
	Kurucay TOY4-b Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT2	-	500	0.0383
	Dikmen Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT3	-	500	0.0383
	Çakıs TOY4-a Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN6	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Kuruçay TOY4-b Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN8	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Dikmen Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN10	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Cakıs TOY4-a Deşarj + Depolama	ALAN	AREA5	0.0153	10000	0.00000153
	Kurucay TOY4-b Deşarj + Depolama	ALAN	AREA7	0.0153	10000	0.00000153
	Dikmen Deşarj + Depolama	ALAN	AREA9	0.0153	10000	0.00000153
	Cakıs TOY4-a Malzemenin Taşınması	HAT ALANI	ARLN7	0.0646	200.2 m	0.0000293327
	Kurucay TOY4-b Malzemenin Taşınması	HAT ALANI	ARLN9	0.0646	200.2 m	0.0000293327

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Dikmen Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN11	0.0646	200.2 m	0.0000293327
	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	1.9962	55906.1 m	0.00000099184
Senaryo-4 ($PM_{2.5}$-İnşaat-Bölüm 2)	Cenger Deresi Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN18	0.0258	300.3 m	0.00000781049
	Beton-4 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA14	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Mekanik-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA15	0.0494	1428.4	0.00003458506
	Asfalt-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA16	0.0215	1428.4	0.0000150522
	Beton-4a Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA17	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Beton-5 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA18	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Beton-4.Asfalt2. Mekanik2 Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN14	0.2709	100.3 m	0.00024541817
	Beton-4a Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN15	0.1667	100.3 m	0.00015101959
	Beton-5 Gelen ve Giden Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN16	0.1667	100.3 m	0.00015101959

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Beton-6.Asfalt3. Mekanik3 Malzemelerin Taşınması	HAT ALANI	ARLN17	0.3125	100.3 m	0.00028310512
	Uzunlar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN20	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Bademliyar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN22	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Karamanlar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN24	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Saburlar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN26	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Karakaya Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN28	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Soğukpınar Toprak Örtüsünün Taşınması	HAT ALANI	ARLN30	0.0326	200.9 m	0.0000147525
	Uzunlar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN19	0.0326	200.2 m	0.0000147525
	Bademliyar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN21	0.0646	200.2 m	0.0000293327
	Karamanlar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN23	0.0646	200.2 m	0.0000293327
	Saburlar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN25	0.0646	200.2 m	0.0000293327

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Karakaya Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN27	0.0646	200.2 m	0.0000293327
	Soğukpınar Malzeme Taşınması	HAT ALANI	ARLN29	0.0646	200.2 m	0.0000293327
	Beton-4 Malzemelerin Yüklenmesi ve Boşaltılması	ALAN	AREA19	0.0567	1428.4	0.00003969581
	Mekanik-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA20	0.0494	1428.4	0.00003458506
	Asfalt-2 Malzemelerin Deşarjı	ALAN	AREA21	0.0494	1428.4	0.00003458506
	Cenger Deresi Kazı ve Malzeme Yükleme Çalışmaları	ALAN	AREA22	0.2241	46871.6	0.00000478115
	Cenger Deresi Deşarj + Depolama	ALAN	AREA23	0.0642	10000	0.00000642
	Uzunlar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA24	0.0153	10000	0.00000153
	Uzunlar Hafriyatı ve Malzemelerinin Yüklenmesi	ALAN	AREA25	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Uzunlar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT4	-	500	0.0383
	Bademliyar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA26	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Bademliyar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA27	0.0153	10000	0.00000153

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Bademliyar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT5	-	500	0.0383
	Karamanlar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA28	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Karamanlar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA29		10000	
	Karamanlar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT6	-	500	0.0383
	Saburlar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA30	0.0153	24970.5	0.00000153
	Saburlar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT7	-	500	0.0383
	Saburlar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA31	0.0153	10000	0.00000153
	Karakaya Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA32	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Karakaya Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT8	-	500	0.0383
	Karakaya Deşarj + Depolama	ALAN	AREA33	0.0153	10000	0.00000153
	Soğukpınar Patlatma	AÇIK ÇUKUR	OPIT9	-	500	0.0383
	Soğukpınar Kazı ve Malzeme Yükleme	ALAN	AREA34	0.2307	24970.5	0.00000923889
	Soğukpınar Deşarj + Depolama	ALAN	AREA35	0.0153	10000	0.00000153

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	1.7062	56169.8 m	0.00000084377
Senaryo-5 (NO_2-Operasyonel-Bölüm 1)	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	0.0897	55906.1 m	0.0000000446
Senaryo-6 (CO -Operasyonel-Bölüm 1)	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	0.0786	55906.1 m	0.00000003906
Senaryo-7 (VOC -Operasyonel-Bölüm 1)	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	0.0185	55906.1 m	0.00000000921
Senaryo-8 (NO_2-Operasyonel-Bölüm 1)	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	0.0902	56169.8	0.0000000446
Senaryo-9 (CO -Operasyonel-Bölüm 1)	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	0.0789	56169.8	0.00000003906
Senaryo-10	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	0.0186	56169.8	0.00000000921

Senaryolar	Kaynak Kısaltmalar	Kaynak Türü	Örnek Kaynak Kısaltmaları	Kütle Akışı (g/sn)	Yıllık Çalışma Alanı (m^2)	Modele Girilen Kütle Akış Hızı (g/sn.m^2)
(VOC -Operasyonel-Bölüm 1)						
Senaryo-11 (PM_{10}-Patlatma-Bölüm 1)	Patlatma4	AÇIK ÇUKUR	OPIT4	-	1335.9	0.4167
Senaryo-12 (PM_{10}-Patlatma-Bölüm 2)	Patlatma3	AÇIK ÇUKUR	OPIT3	-	1335.9	0.4167
Senaryo-13 (NO_2-İnşaat-Bölüm 1)	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	1.332	55906.1 m	0.00000066182
Senaryo-14 (CO -İnşaat- Bölüm 1)	Otoyol-bölüm1	HAT ALANI	ARLN2	23.97	55906.1 m	0.00001190985
Senaryo-15 (NO_2-İnşaat-Bölüm 2)	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	1.332	56169.8	0.00000065872
Senaryo-16 (CO -İnşaat-Bölüm 2)	Otoyol bölümü2	HAT ALANI	ARLN3	23.97	56169.8	0.00001185395

4. SONUÇLAR

İnşaat aşaması için $PM_{(10)}$ ve $PM_{(2.5)}$ parametresi için modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Kirletici için senaryolar altında modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiş ve her bir senaryo doğrultusunda kirletici kaynaklarının yerel hava kalitesine olası etkileri incelenmiştir. Modelleme sonucunda elde edilen değerler aşağıda verilmiştir. NO_2, VOC, CO parametreleri ve her bir kirletici için 2 farklı senaryo altında (bölüm 1, bölüm 2) modelleme çalışmaları yapılmış ve kirletici kaynakların yerel hava kalitesine olası etkileri inşaat ve işletme aşamaları için her bir senaryoya uygun olarak incelenmiştir. Modelleme sonucunda elde edilen değerler her bir kirletici için aşağıda verilmiştir.

Ayrıntılı emisyon modeli girdileriTablo 24'de, modelleme çalışmasının sonuçları ise Ek-1'de gösterilmektedir. Bu bölümde modelleme çalışması sonuçları ve açıklayıcı bulguların özetleri sunulmakta ve tartışılmaktadır.

4.1.Yer Seviyesindeki PM_{10} Konsantrasyonları

Tanımlanan senaryolara göre, mevcut tesislerin yakınındaki PM_{10} Yer Seviyesi Konsantrasyon (YSK) değerleri hesaplanmış veSonuç olarak, modellenen tüm PM_{10} konsantrasyonları, hem izin verilen günlük aşım sayısı (maksimum 35 gün/yıl) hem de yıllık ortalama sınır (40 µg/m³) açısından Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) ve AB Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC) tarafından tanımlanan izin verilen eşikler dahilinde kalmaktadır. Bazı yıllık konsantrasyonlar IFC'nin daha muhafazakar olan 20 µg/m³ kılavuzunu biraz aşsa da, modelleme sonuçları geçerli ulusal ve AB standartlarına uyulduğunu göstermektedir. Bu nedenle, mevcut inşaat senaryoları kapsamında beklenen emisyonların çevredeki ortam hava kalitesinde önemli bir bozulmaya neden olması beklenmemektedir.

Senaryo 11'de (Patlatma - Bölüm 1), maksimum günlük PM_{10} konsantrasyonu 17 aşımla 456,72 µg/m³'e ulaşırken, yıllık ortalama 5,64 µg/m³ olmuştur. Senaryo 12'de (Patlatma - Bölüm 2), günlük maksimum değer 17 aşımla 1614,84 µg/m³ ve yıllık ortalama 11,49 µg/m³ olmuştur. Patlatma işlemleri sırasında geçici artışlara rağmen, tüm sonuçlar IFC yıllık kılavuz değeri de dahil olmak üzere kabul edilebilir yasal sınırlar içinde kalmaktadır. Bu bulgular, uzun vadeli hava kalitesi üzerinde sürekli bir etkiye yol açmayan patlatma emisyonlarının kısa süreli ve aralıklı yapısını yansıtmaktadır.

Tablo 25'de sunulmuştur. Ayrıca, tüm senaryolar altında modellenen PM_{10} konsantrasyonlarının mekansal dağılımlarıŞekil 7 ileŞekil 10'da gösterilmektedir.

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) uyarınca, PM_{10} için günlük sınır değer 50 µg/m³ olup, takvim yılı başına 35 kereden fazla aşılmaması ve yıllık ortalama konsantrasyonun 40 µg/m³'ün altında kalması gerekmektedir. Bu eşikler Avrupa Birliği Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC) ile tamamen uyumludur. Ayrıca, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Çevre, Sağlık ve Güvenlik (EHS) Kılavuzları (2007), uzun vadeli partikül madde maruziyeti için uluslararası sağlık temelli standartları yansıtan 20 µg/m³'lük daha koruyucu bir yıllık ortalama sınır önermektedir.

Sonuç olarak, modellenen tüm PM_{10} konsantrasyonları, hem izin verilen günlük aşım sayısı (maksimum 35 gün/yıl) hem de yıllık ortalama sınır (40 µg/m³) açısından Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) ve AB Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC) tarafından tanımlanan izin verilen eşikler dahilinde kalmaktadır. Bazı yıllık konsantrasyonlar IFC'nin daha muhafazakar olan 20 µg/m³ kılavuzunu biraz aşsa da, modelleme sonuçları geçerli ulusal ve AB standartlarına uyulduğunu göstermektedir. Bu nedenle, mevcut inşaat senaryoları kapsamında beklenen emisyonların çevredeki ortam hava kalitesinde önemli bir bozulmaya neden olması beklenmemektedir.

Senaryo 11'de (Patlatma - Bölüm 1), maksimum günlük PM_{10} konsantrasyonu 17 aşımla 456,72 µg/m³'e ulaşırken, yıllık ortalama 5,64 µg/m³ olmuştur. Senaryo 12'de (Patlatma - Bölüm 2), günlük maksimum değer 17 aşımla 1614,84 µg/m³ ve yıllık ortalama 11,49 µg/m³ olmuştur. Patlatma işlemleri sırasında geçici artışlara rağmen, tüm sonuçlar IFC yıllık kılavuz değeri de dahil olmak üzere kabul edilebilir yasal sınırlar içinde kalmaktadır. Bu bulgular, uzun vadeli hava kalitesi üzerinde sürekli bir etkiye yol açmayan patlatma emisyonlarının kısa süreli ve aralıklı yapısını yansıtmaktadır.

Tablo 25'de gösterildiği gibi:

Senaryo 1'de, maksimum günlük PM_{10} konsantrasyonu 30 aşımla 413,31 µg/m³'e ulaşmıştır; bu, ilgili tüm standartlar, yani SKHKKY, AB Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC) tarafından belirtilen izin verilen aşım sıklığı dahilindedir. Yıllık ortalama konsantrasyon 20,56 µg/m³ olarak hesaplanmış olup, SKHKKY ve AB yıllık sınırı olan 40 µg/m³'ün altında kalmaktadır, ancak IFC'nin daha muhafazakar olan 20 µg/m³'lük yıllık eşiğine çok yakındır.

Senaryo 2'de, maksimum günlük PM_{10} konsantrasyonu 33 aşımla 968,81 µg/m³ olarak gerçekleşmiş ve SKHKKY ve AB mevzuatı kapsamında izin verilen aşım sayısı içinde kalmıştır; her ikisi de 50 µg/m³'ü aşan günlük değerler için takvim yılı başına en fazla 35 aşıma izin vermektedir. Buna karşılık gelen yıllık ortalama 23,20 µg/m³ olup, SKHKKY ve AB tarafından belirlenen 40 µg/m³ yıllık limitlere uymakta, ancak IFC'nin tavsiye ettiği yıllık limiti aşmaktadır.

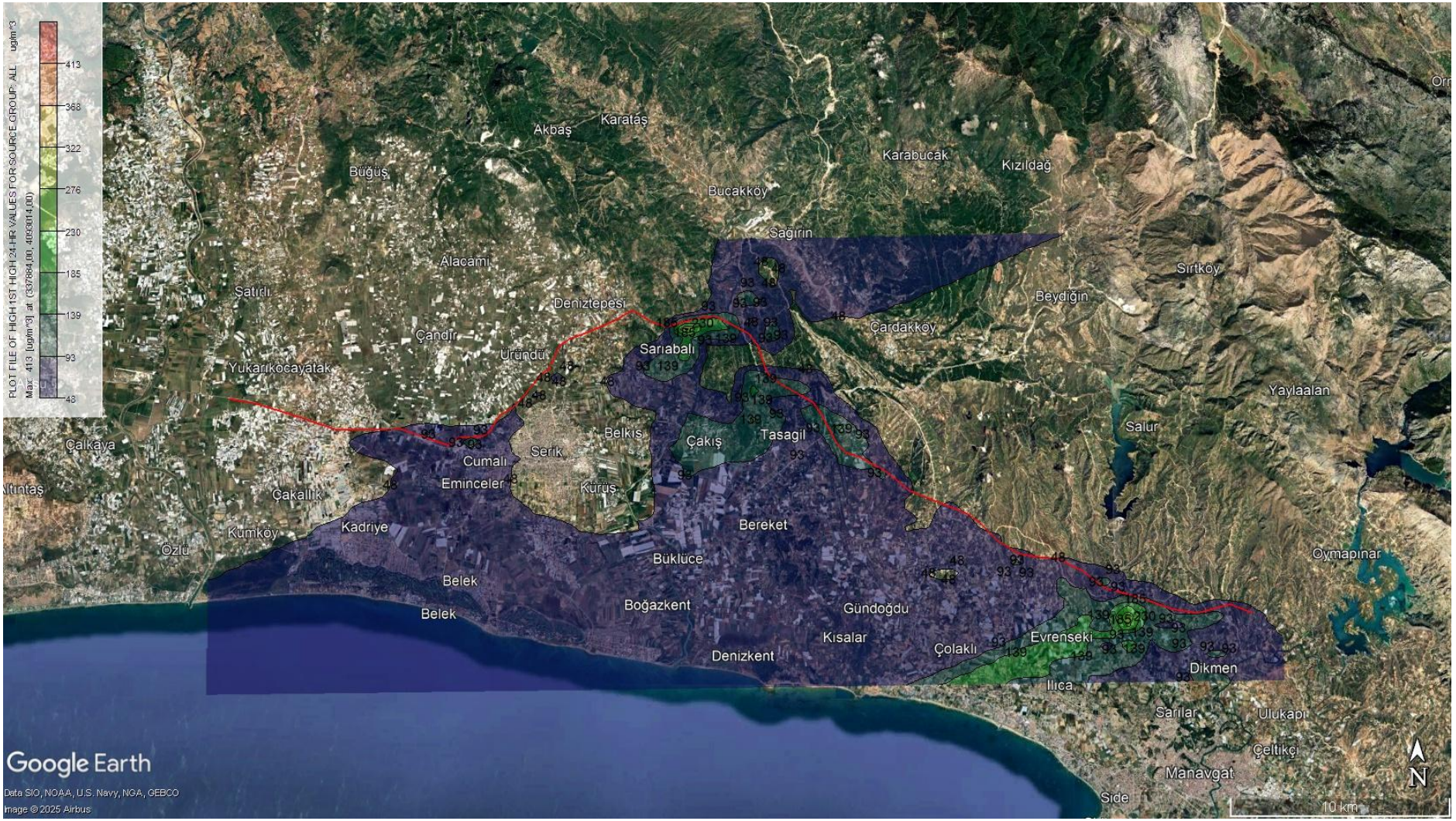
Sonuç olarak, modellenen tüm PM_{10} konsantrasyonları, hem izin verilen günlük aşım sayısı (maksimum 35 gün/yıl) hem de yıllık ortalama sınır (40 µg/m³) açısından Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SKHKKY) ve AB Ortam Hava Kalitesi Direktifi (2008/50/EC) tarafından tanımlanan izin verilen eşikler dahilinde kalmaktadır. Bazı yıllık konsantrasyonlar IFC'nin daha muhafazakar olan 20 µg/m³ kılavuzunu biraz aşsa da, modelleme sonuçları geçerli ulusal ve AB standartlarına uyulduğunu göstermektedir. Bu nedenle, mevcut inşaat senaryoları kapsamında beklenen emisyonların çevredeki ortam hava kalitesinde önemli bir bozulmaya neden olması beklenmemektedir.

Senaryo 11'de (Patlatma - Bölüm 1), maksimum günlük PM_{10} konsantrasyonu 17 aşımla 456,72 µg/m³'e ulaşırken, yıllık ortalama 5,64 µg/m³ olmuştur. Senaryo 12'de (Patlatma - Bölüm 2), günlük maksimum değer 17 aşımla 1614,84 µg/m³ ve yıllık ortalama 11,49 µg/m³ olmuştur. Patlatma işlemleri sırasında geçici artışlara rağmen, tüm sonuçlar IFC yıllık kılavuz değeri de dahil olmak üzere kabul edilebilir yasal sınırlar içinde kalmaktadır. Bu bulgular, uzun vadeli hava kalitesi üzerinde sürekli bir etkiye yol açmayan patlatma emisyonlarının kısa süreli ve aralıklı yapısını yansıtmaktadır.

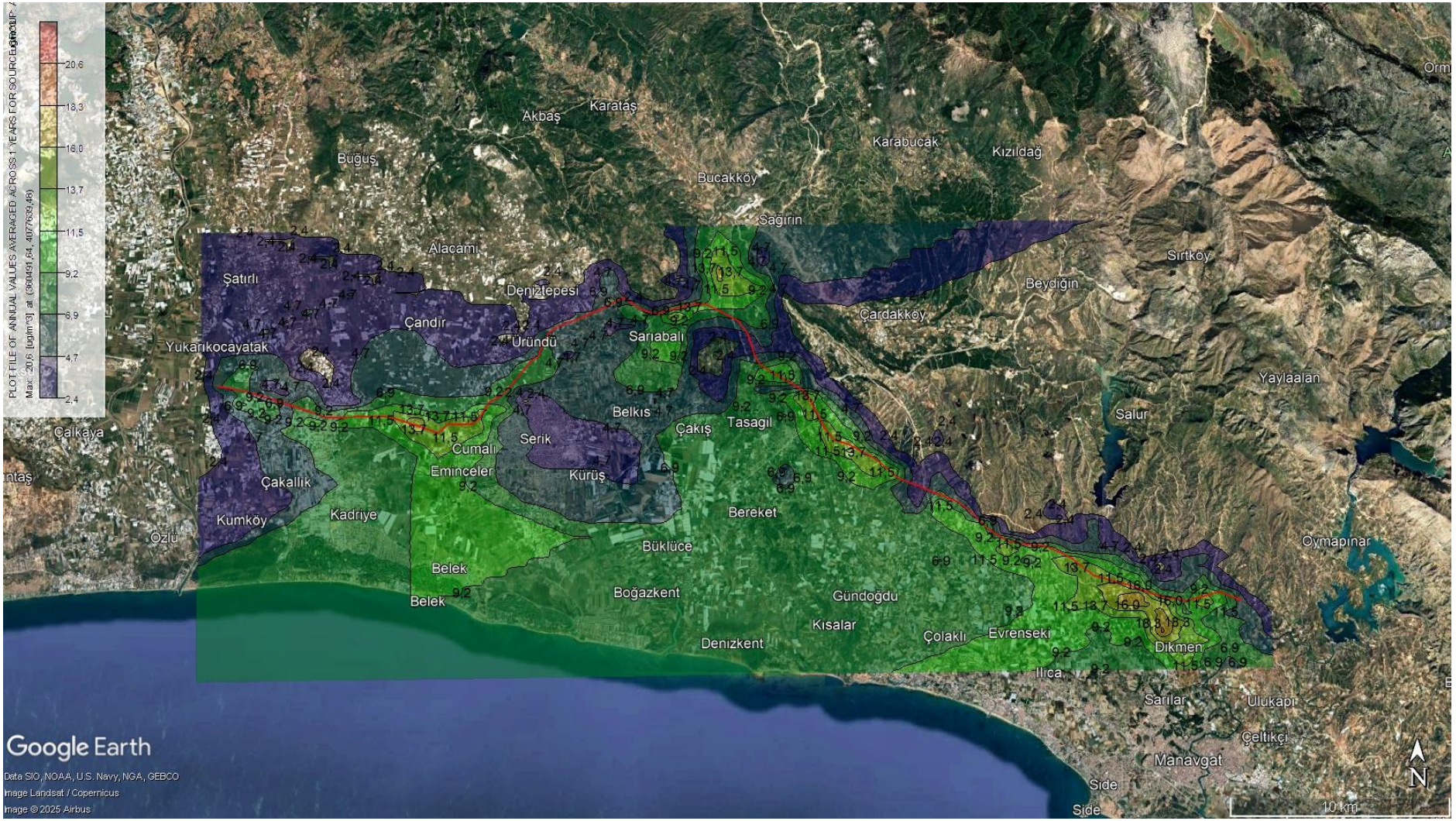
Tablo 25. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi PM_{10} konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	**En Yüksek Kirletici Sonuçları**		
	PM10		
	En Yüksek Günlük Konsantrasyon (µg/m³)	**Aşım Sayısı**	**En Yüksek Yıllık Konsantrasyon (µg/m³)**
Senaryo 1 (İnşaat-Bölüm 1)	413.31 (337884, 4093014)	30	20.56 (360491, 4077639)
Senaryo 2 (İnşaat-Bölüm 2)	968.81 (391106, 4054935)	33	23.20 (391106, 4054935)
Senaryo 11 (Patlatma-Bölüm 1)	456.72 (335487, 4092726)	17	5.64 (3334987, 4094226)
Senaryo 12 (Patlatma-Bölüm 2)	1614.84 (383419, 4061430)	17	11.49 (380419, 4063430)
SKHHKY Sınır Değerleri	50	Maksimum 35 aşım/yıl	40

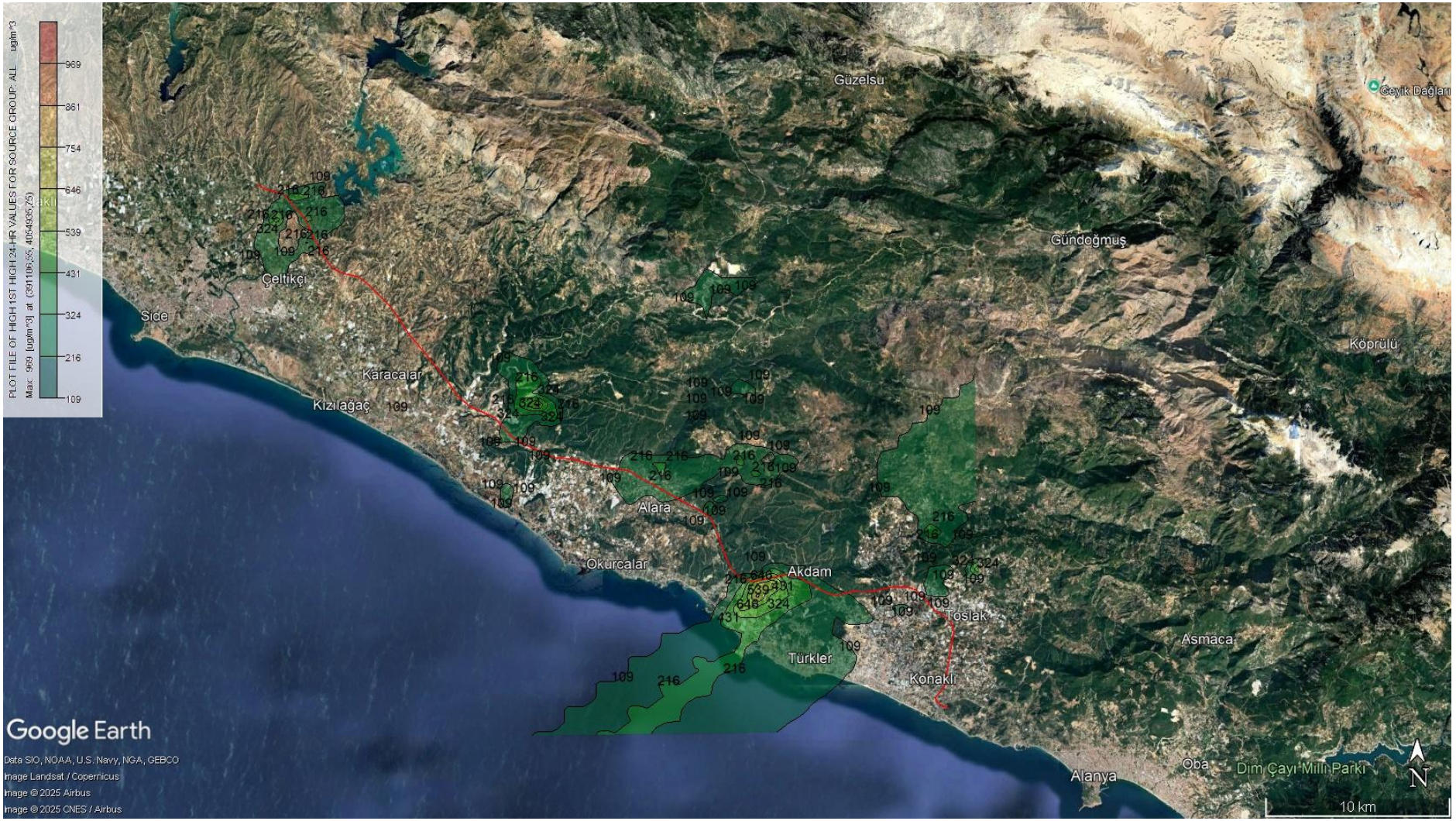
Senaryo	En Yüksek Kirletici Sonuçları		
	PM10		
	En Yüksek Günlük Konsantrasyon (µg/m^3)	Aşım Sayısı	En Yüksek Yıllık Konsantrasyon (µg/m^3)
AB Direktifi Sınır Değerleri	50	Maksimum 35 aşım/yıl	40
IFC Sınır Değerleri	50		20



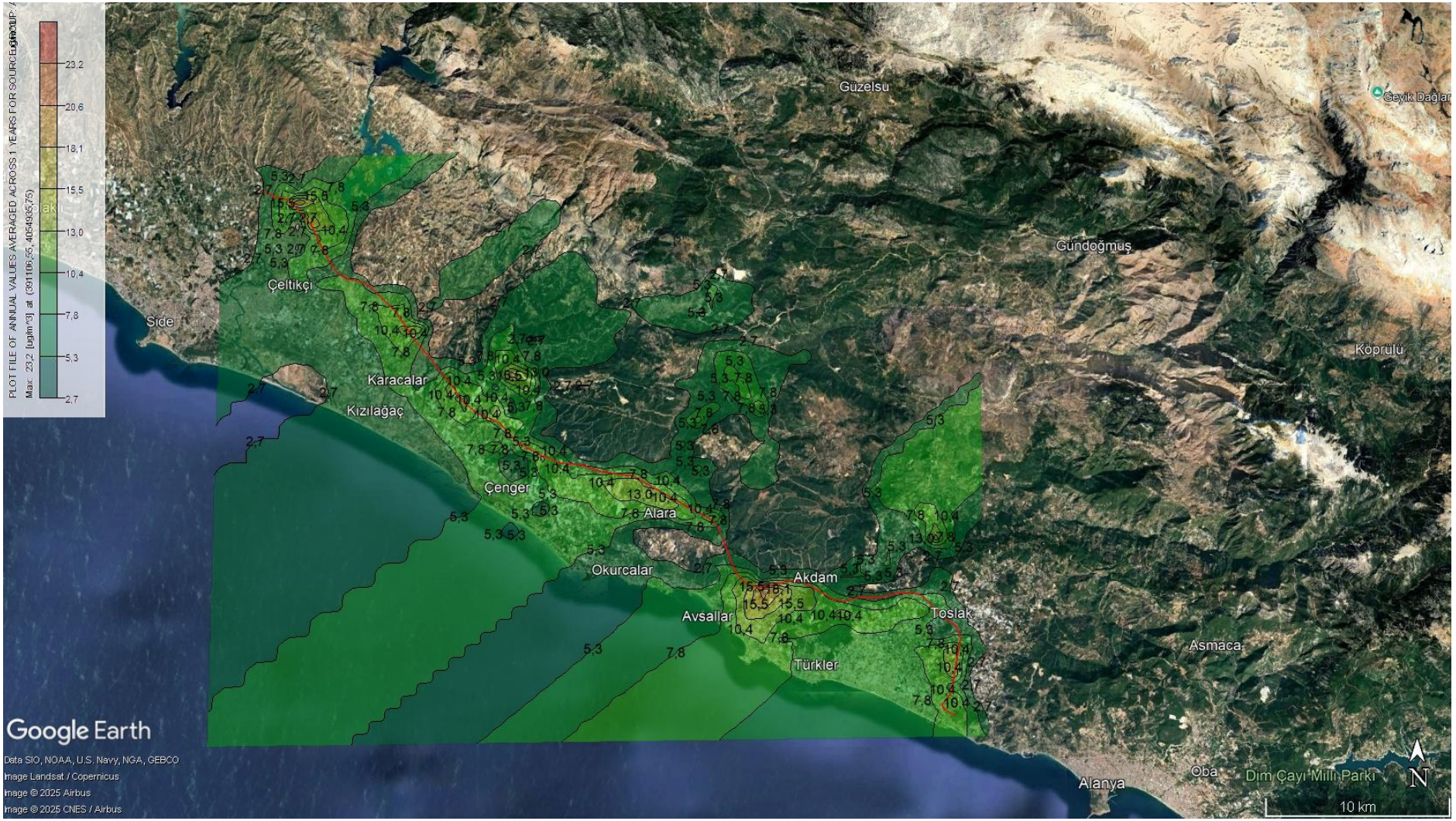
Şekil 7. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 1-İnşaat ($\mu g/m^3$)



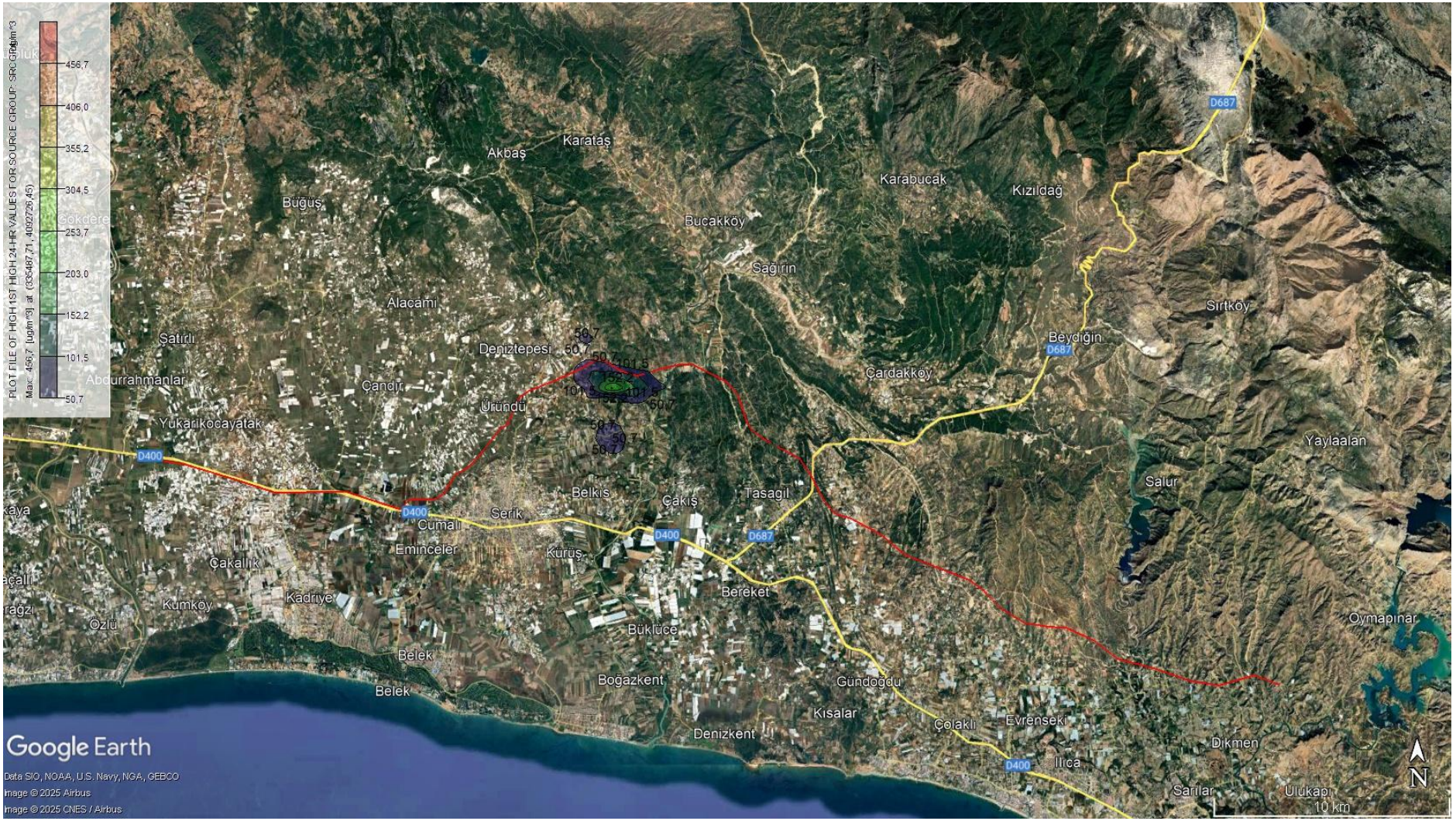
Şekil 8. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 1 -İnşaat ($\mu g/m^3$)



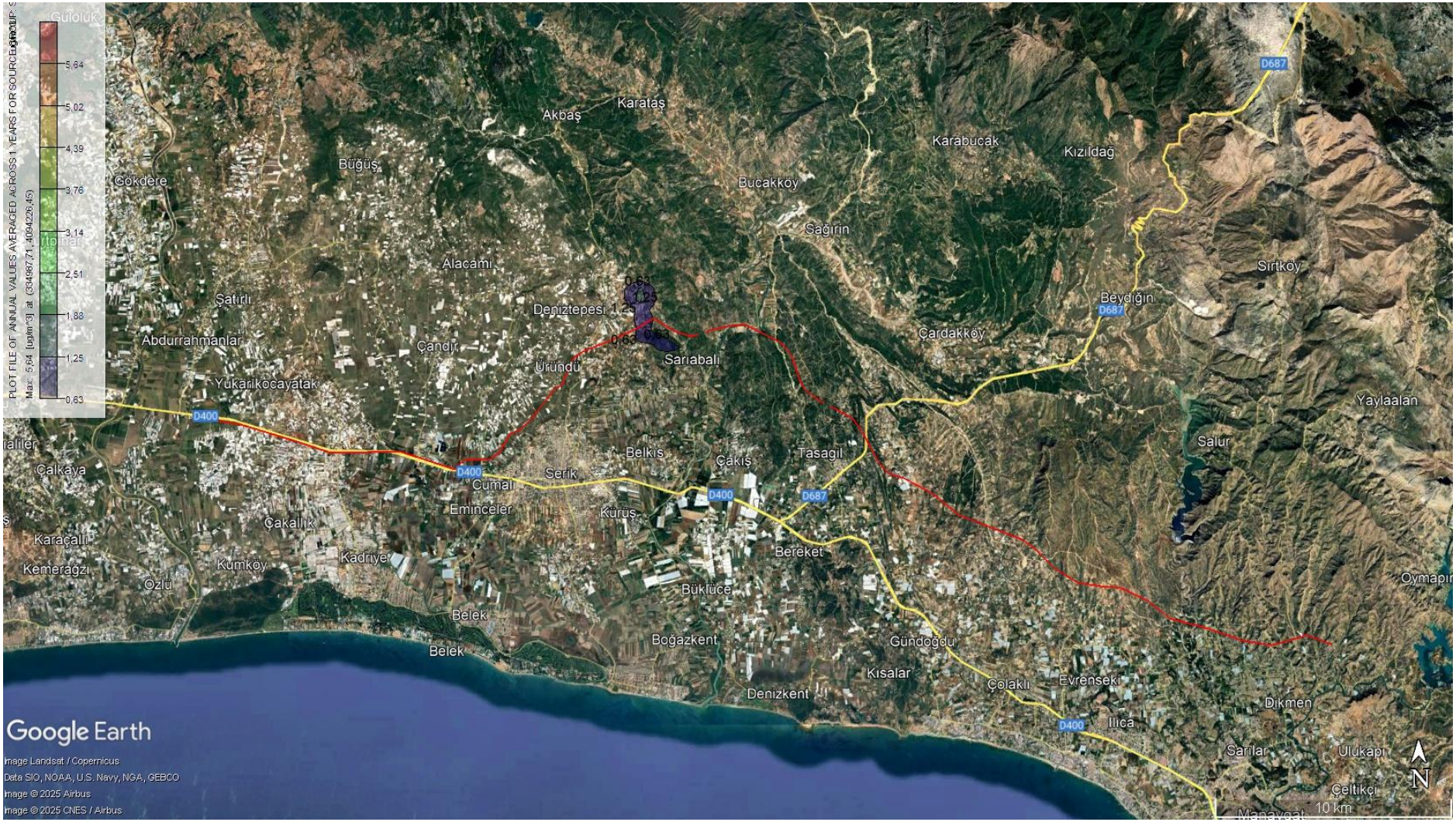
Şekil 9. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 2 -İnşaat ($\mu g/m^3$)



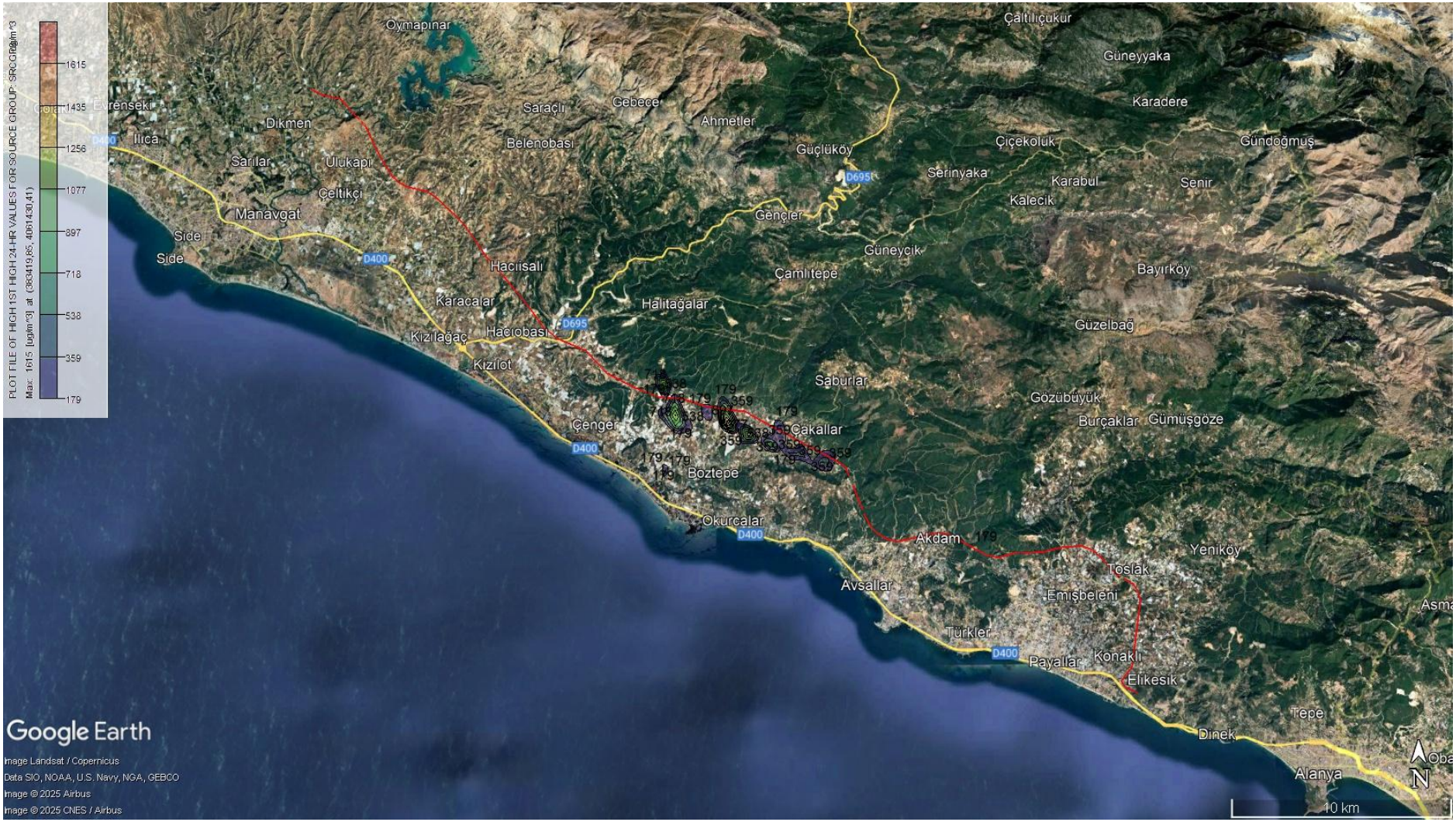
Şekil 10. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 2-İnşaat ($\mu g/m^3$)



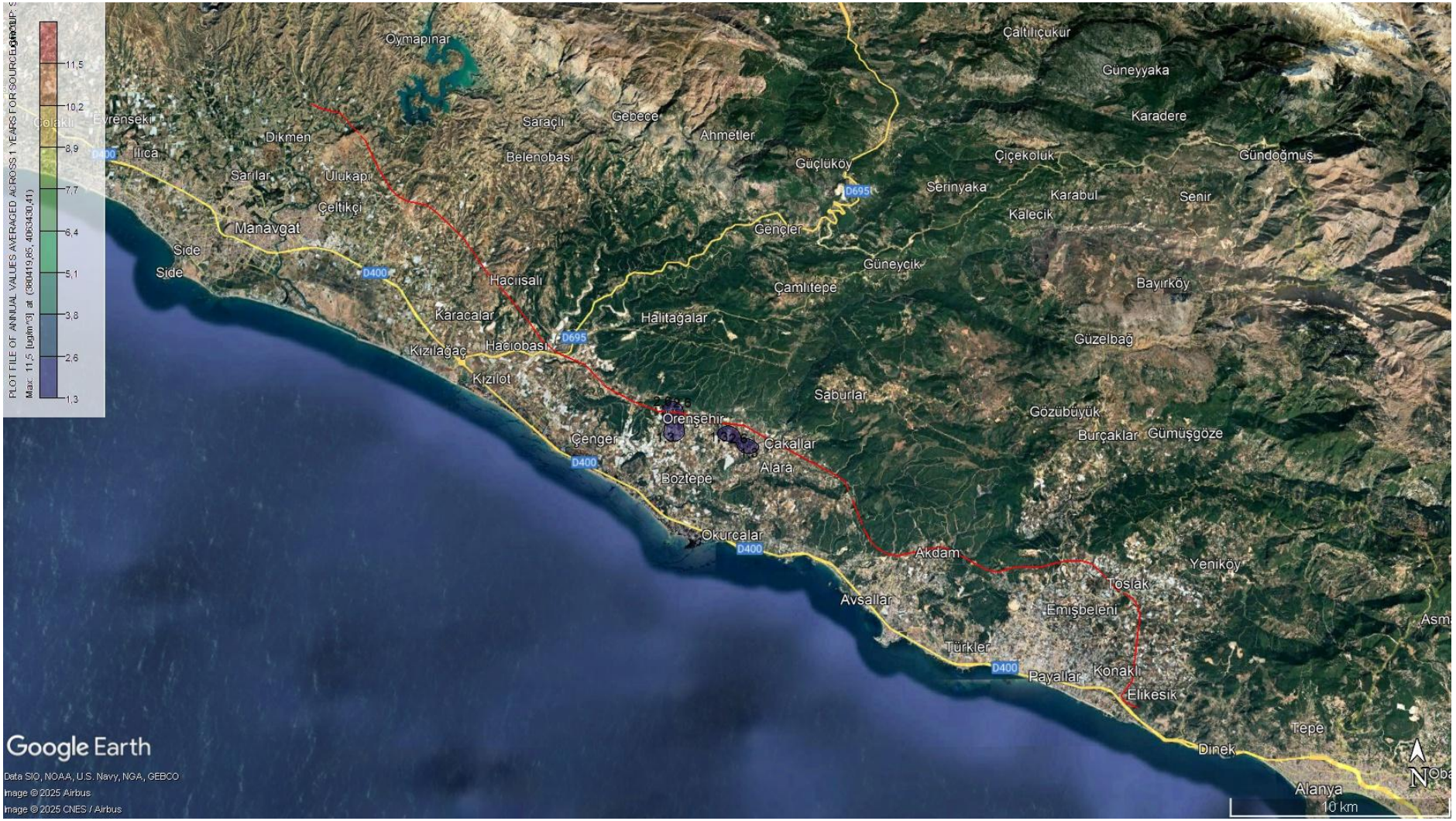
Şekil 11. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 1-Patlama ($\mu g/m^3$)



Şekil 12. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 1-Patlama ($\mu g/m^3$)



Şekil 13. Maksimum günlük PM_{10} emisyon dağılımı- Bölüm 2-Patlama ($\mu g/m^3$)



Şekil 14. Maksimum yıllık PM_{10} emisyon dağılımı-Bölüm 2-Patlama ($\mu g/m^3$)

Bu çalışmada, projenin ortamdaki PM_{10} konsantrasyonları üzerindeki kümülatif etkileri, ölçülen arka plan değerleri ve her bir konum için maksimum günlük model sonuçları toplanarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar**Error! Reference source not found.**'da- sunulmuştur.

En yüksek kümülatif PM_{10} konsantrasyonu 429,81 µg/m³ değeriyle Sarıobalı'da gözlemlenmiştir ve bunun 413,31 µg/m³'ü projeyle ilgili emisyonlara atfedilmiştir. Yüksek günlük konsantrasyona rağmen, bu sahada modellenen aşım sayısı SKHKKY ve AB standartları tarafından tanımlanan yasal sınır (33 gün/yıl) içinde kalmıştır.

Diğer önemli yerler şunlardır:

- Akdam: 266,49 µg/m³ kümülatif, 19 aşım - uyumlu.
- Karakaya: 185,64 µg/m³ kümülatif, 11 aşım - uyumlu.
- Köprüçay: 111,38 µg/m³ kümülatif, 26 aşım - uyumlu.
- Ulukapı: 58,10 µg/m³ kümülatif, 3 aşım - uyumlu.

Buna karşılık, Serik (37,17 µg/m³, 0 aşım), Sülek (30,65 µg/m³, 0 aşım) ve Deniz Tepesi (57,45 µg/m³, 2 aşım) gibi lokasyonlar düşük kümülatif konsantrasyonlar ve minimum aşım sıklığı bildirerek projeyle ilgili etkinin sınırlı olduğunu göstermiştir.

Ancak Hacıali, günlük PM_{10} aşımlarının sayısının 248 gün/yıla ulaşacağı ve hem ulusal hem de uluslararası eşikleri önemli ölçüde aşacağı öngörülen kritik bir lokasyonu temsil etmektedir. Daha da önemlisi, bu lokasyonda proje öncesi arka plan konsantrasyonu 45,9 µg/m³ ile zaten yüksekti ve yasal günlük sınıra yakındı. Bu, Hacıali'nin önceden var olan hava kalitesi stresine maruz kaldığını ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan ek emisyonların aşım sıklığını daha da yoğunlaştırdığını göstermektedir.

Bu endişeyi gidermek için aşağıdaki sahaya özgü etki azaltma önlemleri önerilmektedir:

- Durgun meteorolojik koşullar veya inversiyon dönemlerinde yüksek tozlu inşaat faaliyetlerini sınırlandırın;
- Kaçak tozu kontrol etmek için su püskürtme, toprak stabilizatörleri ve yol kaplaması uygulayın;
- Malzeme taşıyan tüm kamyonların kapalı olduğundan emin olun;
- Emisyon kaynakları ile hassas alıcılar arasına rüzgar çitleri veya bitkisel bariyerler kurun;
- Yoğun toz üreten faaliyetlerin mümkünse Hacıali'den uzağa taşınması;

- Duyarlı emisyon yönetimini mümkün kılmak için Hacıali'de veya yakınında sürekli gerçek zamanlı PM_{10} izleme sisteminin kurulması.

Genel olarak sonuçlar, günlük PM_{10} limitlerinin lokalize ve geçici olarak aşılmasına rağmen (özellikle Hacıali gibi hassas yerlerde) modellenen yerlerin çoğunun kısa veya uzun vadeli maruziyet için SKHKKY, AB ve IFC limitleri dahilinde kaldığını göstermektedir. Etkili ve hedefe yönelik etki azaltma önlemleri ile projenin, özellikle inşaat aşaması emisyonlarının geçici ve dönemsel yapısı göz önüne alındığında, ortam hava kalitesinde sürekli bir bozulmaya yol açması beklenmemektedir.

Tablo 26. Maksimum PM10 Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) Değerleri ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi Ölçüm Noktaları

Bölge	PM_{10} Sonuçları ($\mu g/m^3$)	Senaryo 1-2 Maksimum Günlük Sonuç ($\mu g/m^3$)	Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki etkisi senaryo 1-2 toplam kirlilik değerleri ($\mu g/m^3$)	Aşım Sayısı
Akdam	19.6	246.89	266.49	19
Avsallar	< 6.0	80.24	86.24	8
Bademliyar	10.7	133.74	144.44	4
Bucakşeyhler	< 6.0	78.79	84.79	3
Çakallar	12	90.93	102.93	6
Deniz Tepesi	19.4	38.05	57.45	2
Emişbeleni	12.2	51.49	63.69	8
Hacıali	45.9	48.05	93.95	248
Hacıobası	8.54	51.78	60.32	4
Kalemler	14	68.25	82.25	6
Karakaya	11.2	174.44	185.64	11
Konaklı	15.1	55.47	70.57	6
Köprüçay	17.40	93.98	111.38	26
Sağırin	< 6.0	50.65	56.65	2
Sarılar	12.3	75.15	87.45	17
Sarıobalı	16.5	413.31	429.81	33
Serik	29.2	7.97	37.17	0
Sülek	7.09	23.56	30.65	0

Bölge	PM_{10} Sonuçları ($\mu g/m^3$)	Senaryo 1-2 Maksimum Günlük Sonuç ($\mu g/m^3$)	Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki etkisi senaryo 1-2 toplam kirlilik değerleri ($\mu g/m^3$)	Aşım Sayısı
Taşağıl	11.3	71.11	82.41	8
Ulukapı	20.4	37.70	58.1	3
Uzunlar	16.8	40.21	57.01	3

4.2.Yer Seviyesindeki $PM_{2.5}$Konsantrasyonları

Belirlenen senaryolara göre, mevcut tesislerin yakınındaki PM2.5'in Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) değerleri hesaplanmış ve Şekil …'de sunulmuştur. Ayrıca, tüm senaryolar altında modellenen PM2.5konsantrasyonlarının mekansal dağılımları Şekil 15 ve Şekil 16'da gösterilmektedir.

AB Direktifi (2008/50/EC) uyarınca, yıllık ortalama $PM_{2.5}$ konsantrasyonu 25 µg/m³'ü geçmemelidir. IFC EHS Kılavuzları, 10 µg/m³'lük daha koruyucu bir yıllık ortalama sınır önermektedir.

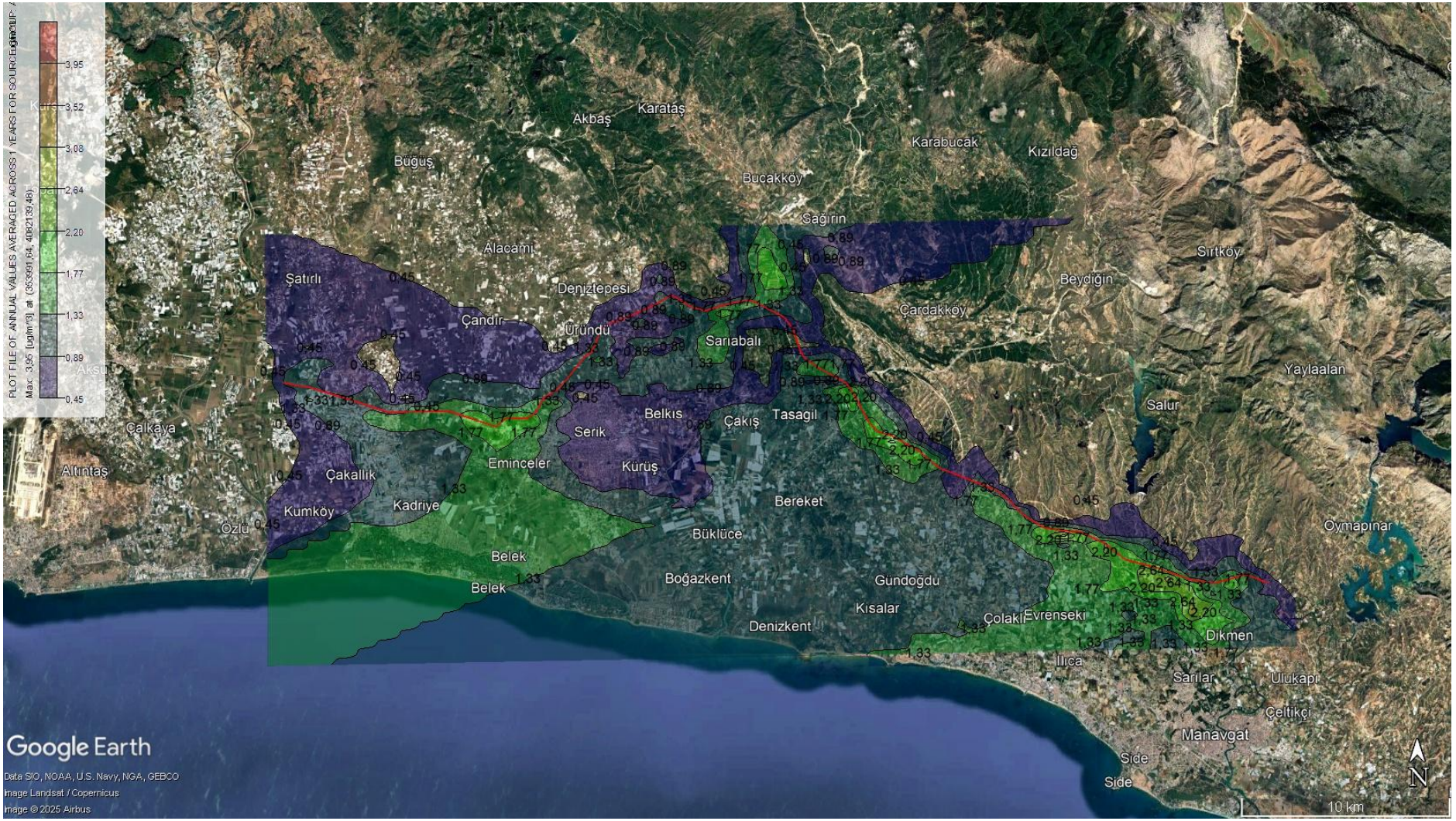
Tablo 26 'de gösterildiği gibi:

- Senaryo 3'te (İnşaat - Bölüm 1), en yüksek yıllık $PM_{2.5}$ konsantrasyonu 3,95 µg/m³ olup (353991, 4082139) koordinatlarında gözlemlenmiştir ve bu değer hem AB hem de IFC eşik değerlerinin önemli ölçüde altındadır.
- Senaryo 4'te (İnşaat - Bölüm 2), en yüksek yıllık değer 3,70 µg/m³ olup (371919, 4070430) koordinatlarında gözlemlenmiştir ve bu değer de geçerli sınırların oldukça altındadır.

Sonuç olarak, inşaat aşaması senaryoları kapsamında modellenen tüm $PM_{2.5}$ konsantrasyonları, AB ve IFC tarafından tanımlanan izin verilen uzun vadeli maruz kalma sınırları içinde kalmaktadır. Bu nedenle, projeden kaynaklanan emisyonların ince partikül madde açısından ortam hava kalitesi için önemli bir risk oluşturması beklenmemektedir.

Tablo 26. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi $PM_{2.5}$ konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	En Yüksek Kirletici Sonuçları
	PM2.5
	En Yüksek Yıllık Konsantrasyon (µg/m^3)
Senaryo 3 (İnşaat-Bölüm 1)	3.95 (353991, 4082139)
Senaryo 4 (İnşaat-Bölüm 2)	3.70 (371919, 4070430)
AB Direktifi Sınır Değerleri	25
IFC Sınır Değerleri	10



Şekil 15. Maksimum yıllık $PM_{2.5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 1 ($\mu g/m^3$)



Şekil 16. Maksimum yıllık $PM_{2.5}$ emisyon dağılımı-Bölüm 2 ($\mu g/m^3$)

Bu çalışmada, projenin ortamdaki PM2.5 konsantrasyonları üzerindeki kümülatif etkileri, her bir izleme konumu için ölçülen arka plan değerleri ve maksimum yıllık model sonuçları (Senaryo 3-4) toplanarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar Tablo 27'de sunulmuştur.

Sonuçlara göre, çoğu lokasyon $PM_{2.5}$ için AB yıllık sınır değeri olan 25 µg/m³'ün ve ayrıca daha koruyucu olan IFC yıllık kılavuzu olan 10 µg/m³'ün altında kalmaktadır. Bununla birlikte, bir konum -Hacıali- esas olarak zaten yüksek arka plan konsantrasyonları nedeniyle her iki eşiği de aşmaktadır. En yüksek kümülatif $PM_{2.5}$ konsantrasyonu 32,22 µg/m³ ile Hacıali'de kaydedilmiştir; burada arka plan konsantrasyonu tek başına 30,5 µg/m³'tür ve proje uygulamasından önce hem AB hem de IFC sınırlarını zaten aşmaktadır.

Diğer önemli yerler şunlardır:

- Ulukapı: 17,14 µg/m³ (arka plan: 16,7 µg/m³, proje: 0,44 µg/m³)
- Akdam: 17,35 µg/m³ (arka plan: 15,8 µg/m³, proje: 1,55 µg/m³)
- Deniz Tepesi: 14,47 µg/m³ (arka plan: 13,6 µg/m³, proje: 0,87 µg/m³)

Buna karşın, Bucakşeyhler (1,29 µg/m³), Sağırin (0,98 µg/m³) ve Sülek (6,69 µg/m³) gibi bazı yerler hem AB hem de IFC eşik değerlerinin oldukça altında kalmaktadır ve bu da bu bölgelerdeki inşaat aşaması faaliyetlerinden kaynaklanan ince partikül maddenin sınırlı dağılımını doğrulamaktadır.

Tablo 28. Maksimum PM2.5 Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) Değerleri Ölçüm Noktaları ile Kümülatif Etki Değerlendirmesi

Bölge	$PM_{2.5}$Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 3-4 Maksimum Yıllık Sonuç (µg/m³)	Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki etkisi senaryo 3-4 toplam kirlilik değerleri (µg/m³)
Akdam	15.8	1.55	17.35
Avsallar	< 6.0	1.56	7.56
Bademliyar	9.27	0.61	9.88
Bucakşeyhler	< 6.0	1.29	1.29
Çakallar	9.99	0.82	10.81
Deniz Tepesi	13.6	0.87	14.47
Emişbeleni	11.8	1.20	13
Hacıali	30.5	1.72	32.22
Hacıobası	6.17	0.99	7.16
Kalemler	12.2	1.52	13.72
Karakaya	10.4	0.98	11.38
Konaklı	13.1	1.57	14.67
Köprüçay	11.6	1.71	13.31
Sağırin	< 6.0	0.98	0.98
Sarılar	11.8	1.73	13.53
Sarıobalı	10.2	2.98	13.18
Serik	7.84	0.13	7.97
Sülek	6.17	0.52	6.69
Taşağıl	8.18	1.27	9.45
Ulukapı	16.7	0.44	17.14

Bölge	$PM_{2.5}$Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 3-4 Maksimum Yıllık Sonuç (µg/m³)	Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki etkisi senaryo 3-4 toplam kirlilik değerleri (µg/m³)
Uzunlar	12.2	1.05	13.25

4.3. Yer Seviyesindeki NO_2Konsantrasyonları

Belirlenen senaryolar için NO(2)'nin Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) değerleri Tablo 29'da gösterilmektedir. Belirlenen senaryolara göre NO2dağılımları Şekil17 ve Şekil24 arasında gösterilmektedir.

Tablo 27'a göre:

Senaryo 5 (Operasyonel - Bölüm 1): Maksimum saatlik NO_2 konsantrasyonu 11,81 µg/m³ ve maksimum yıllık konsantrasyon 0,36 µg/m³'tür. Saatlik sınırda herhangi bir aşım meydana gelmemiştir. Bu değerler SKHKKY, AB Direktifi ve IFC ÇSG Kılavuzları tarafından tanımlanan saatlik 200 µg/m³ (yılda maksimum 18 aşım) ve yıllık 40 µg/m³ sınırlarının önemli ölçüde altındadır.

Senaryo 8 (Operasyonel - Bölüm 2): En yüksek saatlik konsantrasyon 8,54 µg/m³ ve yıllık değer 0,22 µg/m³ olup, her ikisi de geçerli tüm düzenleyici eşiklerin oldukça içindedir.

Senaryo 13 (İnşaat - Bölüm 1): İnşaat makinelerinden kaynaklanan emisyonlar nedeniyle, maksimum saatlik konsantrasyon 175,32 µg/m³'e ulaşırken, yıllık ortalama 5,41 µg/m³ olmuştur. Bu değerler, IFC, AB ve SKHKKY tarafından tanımlanan 200 µg/m³ saatlik sınır ve 40 µg/m³ yıllık eşik değer içinde kalmaktadır.

Senaryo 15 (İnşaat - Bölüm 2): En yüksek saatlik NO_2 konsantrasyonu 126,10 µg/m³ ve yıllık ortalama 3,28 µg/m³'tür. Saatlik limit aşımı meydana gelmemiştir ve yıllık değer de ilgili standartlarla uyumludur.

Modellenen tüm NO_2 konsantrasyonları, hem saatlik zirveler hem de yıllık ortalamalar açısından SKHKKY, AB ve IFC tarafından belirlenen düzenleyici eşiklerin oldukça altındadır. Bu nedenle, projenin inşaat ve işletme faaliyetleriyle ilişkili NO_2 emisyonlarının çevredeki ortamda herhangi bir olumsuz hava kalitesi veya sağlık etkisine neden olması beklenmemektedir.

Tablo 27. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi NO_2 konsantrasyonlarının sonuçları

Senaryo	En Yüksek Sonuçlar NO_2		
	Maksimum Saatlik Konsantrasyon ($\mu g/m^3$)	Aşım Sayısı	Maksimum Yıllık Konsantrasyon ($\mu g/m^3$)
Senaryo 5 (Operasyonel-Bölüm 1)	11.81 (356991, 4080639)	0	0.36 (349491, 4084639)
Senaryo 8 (Operasyonel-Bölüm 2)	8.54 (378919, 4062930)	0	0.22 (401919, 4049430)
Senaryo 13 (İnşaat-Bölüm 1)	175.32 (356991, 4080639)	0	5.41 (349491, 4084639)
Senaryo 15 (İnşaat –Bölüm 2)	126.10 (378919, 4062930)	0	3.28 (401919, 4049430)
IFC Sınır Değerleri	200	-	40
AB Direktifi Sınır Değerleri	200	Bir yıl içinde 18 kereden fazla aşılmamış	40
SKHHKY Sınır Değer	200	Bir yıl içinde 18 kereden fazla aşılmamış	40



Şekil 17. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1-Operasyonel ($\mu g/m^3$)



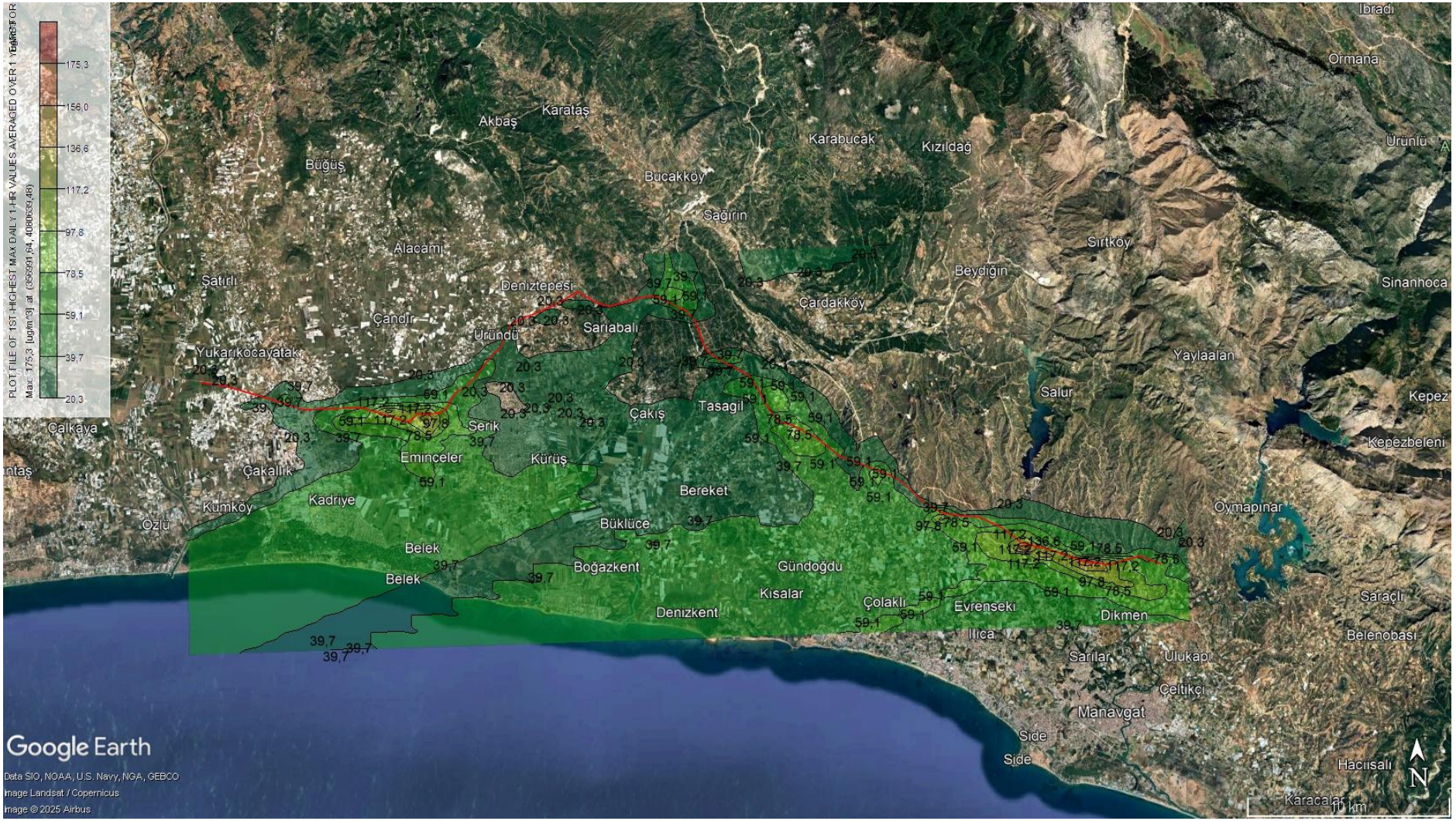
Şekil 18. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- Operasyonel ($\mu g/m^3$)



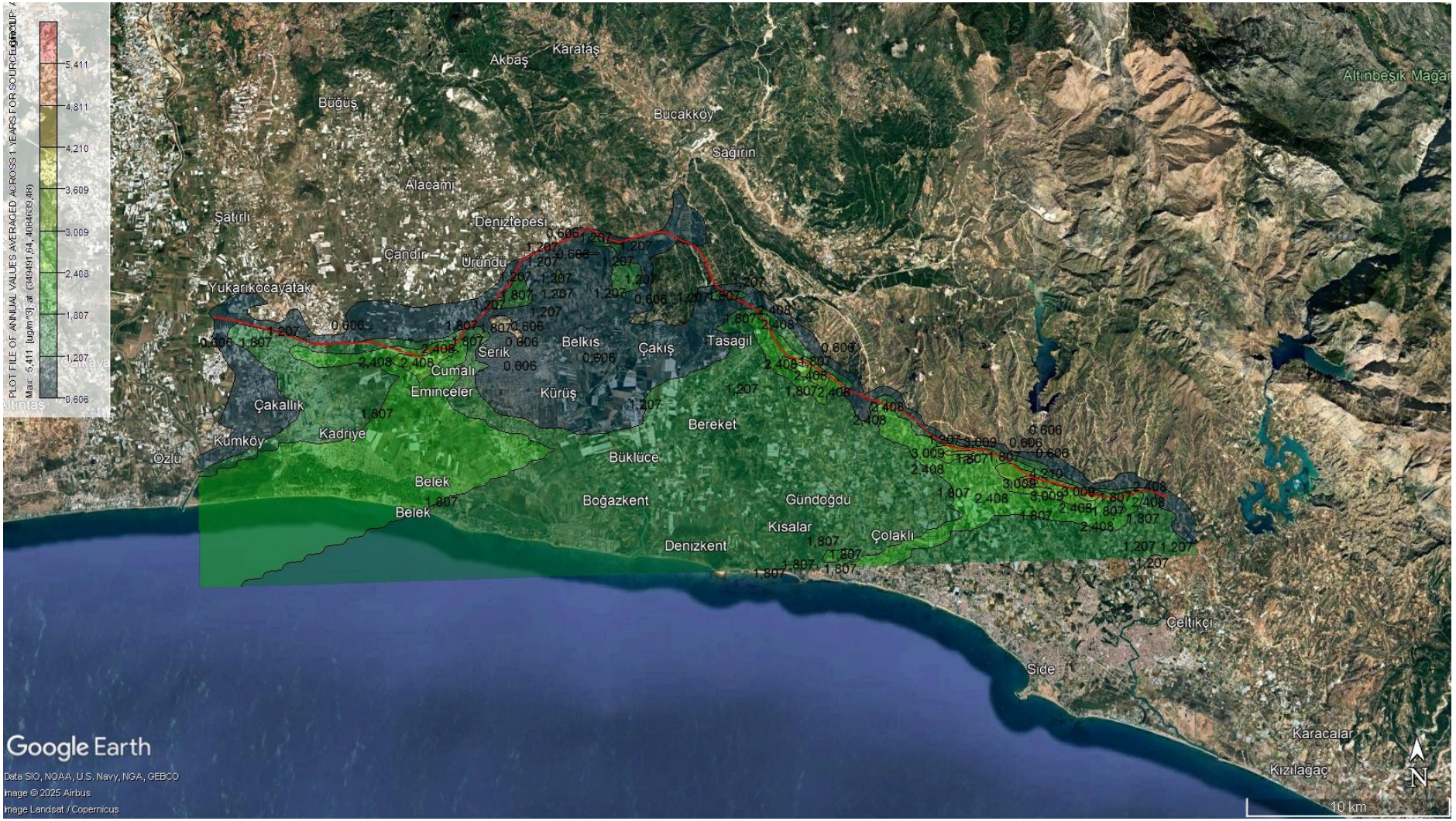
Şekil 19. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- Operasyonel ($\mu g/m^3$)



Şekil 20. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- Operasyonel ($\mu g/m^3$)



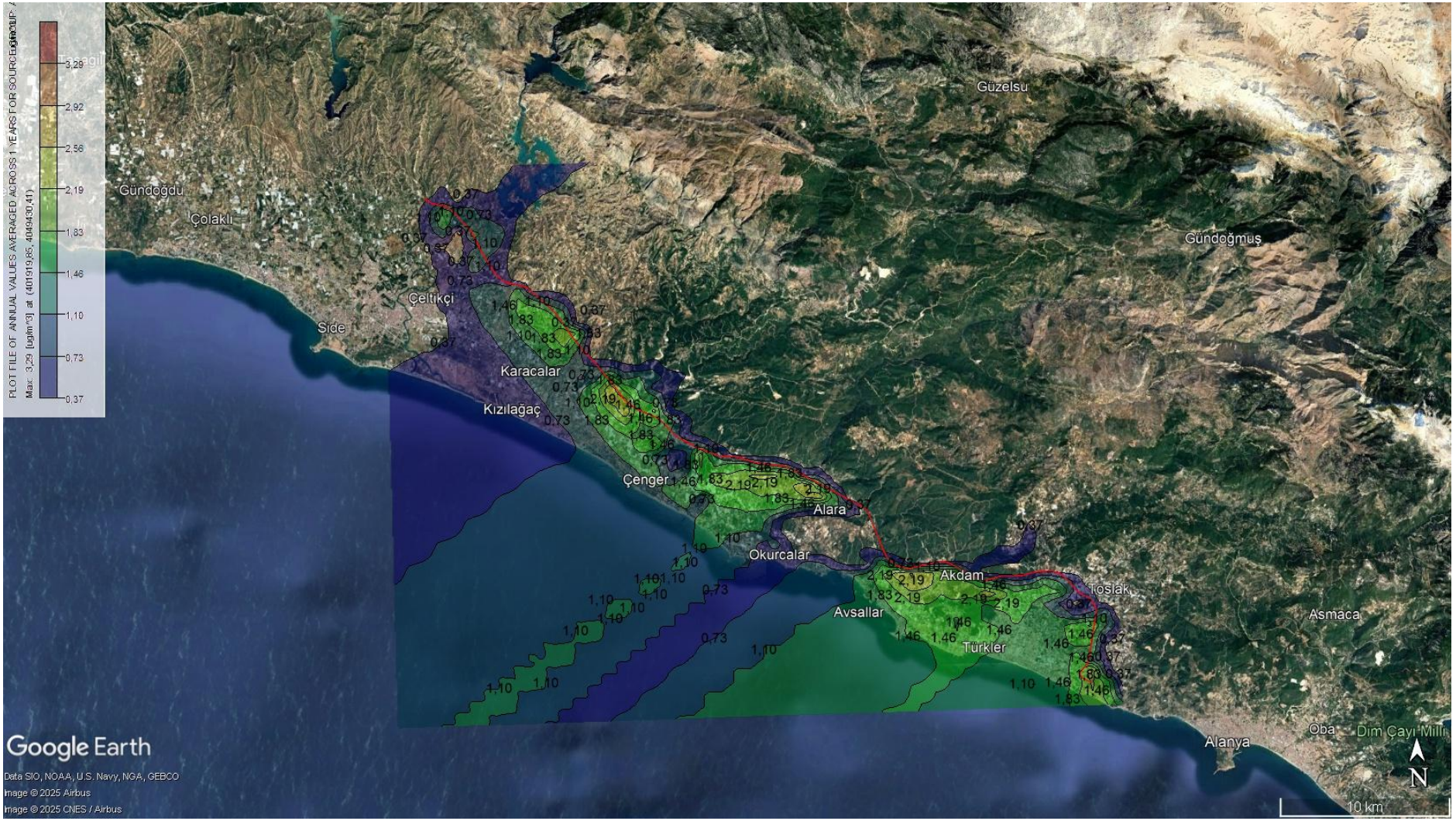
Şekil 21. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat ($\mu g/m^{(3)}$)



Şekil 22. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat ($\mu g/m^{(3)}$)



Şekil 23. Maksimum saatlik NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat ($\mu g/m^{(3)}$)



Şekil 24. Maksimum yıllık NO_2 emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat ($\mu g/m^{(3)}$)

Ayrıca, daha önce belirtildiği gibi, bölge genelinde çeşitli yerleri temsil eden arka plan hava kalitesi ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlere dayanarak, kümülatif NO_2 konsantrasyonları, maksimum saatlik model sonuçları ile ölçülen arka plan değerleri toplanarak hesaplanmıştır. Sonuçlar, sırasıyla projenin işletme ve inşaat aşamalarına karşılık gelen**Error! Reference source not found.** ve**Error! Reference source not found.**'de sunulmuştur.

Error! Reference source not found.'da gösterildiği üzere, ölçülen tüm noktalardaki kümülatif NO_2 konsantrasyonları SKHKKY saatlik sınır değeri olan 200 µg/m³'ün oldukça altında kalmaktadır. Ayrıca, bu değerlendirmeye dahil edilen noktaların hiçbirinde saatlik eşik aşımı kaydedilmemiştir. SKHKKY'ye göre saatlik sınır değer yılda en fazla 18 kez aşılabilir; tüm değerler bu sınırın çok altında kaldığı için tam uyumluluk gösterilmiştir.

Error! Reference source not found., yol dışı mobil inşaat makinelerinden kaynaklanan modellenmiş emisyonları dikkate alarak inşaat aşaması için sonuçları sunmaktadır. Tüm lokasyonlardaki kümülatif konsantrasyonlar da 200 µg/m³ yasal eşiğin altında kalmaktadır. En yüksek değer 44,55 µg/m³ konsantrasyon ile Taşağıl'da gözlemlenmiştir. Reseptör noktalarının hiçbirinde aşım kaydedilmemiştir.

Hem işletme hem de inşaat aşamalarında, arka plan seviyelerinin modellenmiş emisyonlarla toplanmasıyla hesaplanan kümülatif NO_2 konsantrasyonları SKHKKY, AB ve IFC tarafından tanımlanan düzenleyici eşiklerle uyumludur. Bu nedenle, projenin değerlendirilen reseptör noktalarında NO_2 konsantrasyonları ile ilgili herhangi bir hava kalitesi standardı aşımına neden olması beklenmemektedir.

Tablo 30. Maksimum NO2 Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) Değerleri ile Etki Değerlendirmesi-Ölçüm Noktaları İşletme Aşaması

Bölge	NO_2 Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 5-8 Maksimum Saatlik Sonuç (µg/m³)	Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki etkisi senaryo 5-8 toplam kirlilik değerleri (µg/m³)	Aşım Sayısı
Hacıobası	<4.24	2.15	6.39	0
Konaklı	<4.24	2.12	6.36	0
Sarılar	<4.24	0.26	4.50	0
Serik	<4.24	0.71	4.95	0

Taşağıl	<4.24	2.72	6.96	0

Tablo 31. Maksimum NO2 Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) Değerleri ile Etki Değerlendirmesi-Ölçüm Noktaları İnşaat Aşaması

Bölge	NO_2Sonuçları (µg/m³)	Senaryo 13-15 Maksimum Saatlik Sonuç (µg/m³)	Projenin bölgenin hava kalitesi üzerindeki etkisi senaryo 13-15 toplam kirlilik değerleri (µg/m³)	Aşım Sayısı
Hacıobası	<4.24	31.79	36.03	0
Konaklı	<4.24	31.28	35.52	0
Sarılar	<4.24	3.83	8.07	0
Serik	<4.24	10.51	14.75	0
Taşağıl	<4.24	40.31	44.55	0

4.4. CO Yer Seviyesindeki Konsantrasyonlar

Belirlenen senaryolar için CO'in Yer Seviyesi Konsantrasyonu (GLC) değerleri Tablo 32'de gösterilmiştir. Belirlenen senaryolara göre CO dağılımları Şekil 25 ve Şekil 28'de gösterilmektedir.

Tablo 28'ye göre, Senaryo 6'da (Operasyonel - Bölüm 1) maksimum 8 saatlik ortalama CO konsantrasyonu 3,55 µg/m³ olarak hesaplanmıştır ve Senaryo 9'da (Operasyonel - Bölüm 2) karşılık gelen değer 2,21 µg/m³'tür. Her iki değer de SKHKKY, AB Ortam Hava Kalitesi Direktifi ve insan sağlığının korunmasına yönelik IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları tarafından aynı şekilde tanımlanan 10.000 µg/m³'lük yasal sınırdan önemli ölçüde düşüktür.

Senaryo 14'te (İnşaat - Bölüm 1) maksimum 8 saatlik ortalama CO konsantrasyonu 1082,06 µg/m³'e ulaşırken, Senaryo 16'da (İnşaat - Bölüm 2) 670,32 µg/m³ olmuştur. İnşaat makineleri emisyonları nedeniyle operasyonel değerlerden daha yüksek olmasına rağmen, bu konsantrasyonlar hala 10.000 µg/m³ eşiğinin oldukça altındadır.

Hiçbir senaryoda yasal sınır aşımı kaydedilmemiştir. Bu nedenle, hem işletme hem de inşaat aşamaları için modellenen CO konsantrasyonlarının ulusal ve uluslararası hava kalitesi standartlarıyla tamamen uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Modellenen sonuçlar ile geçerli sınır değerler arasındaki önemli marj göz önüne alındığında, CO emisyonlarının değerlendirilen reseptör konumlarının hiçbirinde ortam hava kalitesi veya halk sağlığı üzerinde herhangi bir olumsuz etkiye neden olması beklenmemektedir.

Tablo 28. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi CO konsantrasyonlarının sonuçları

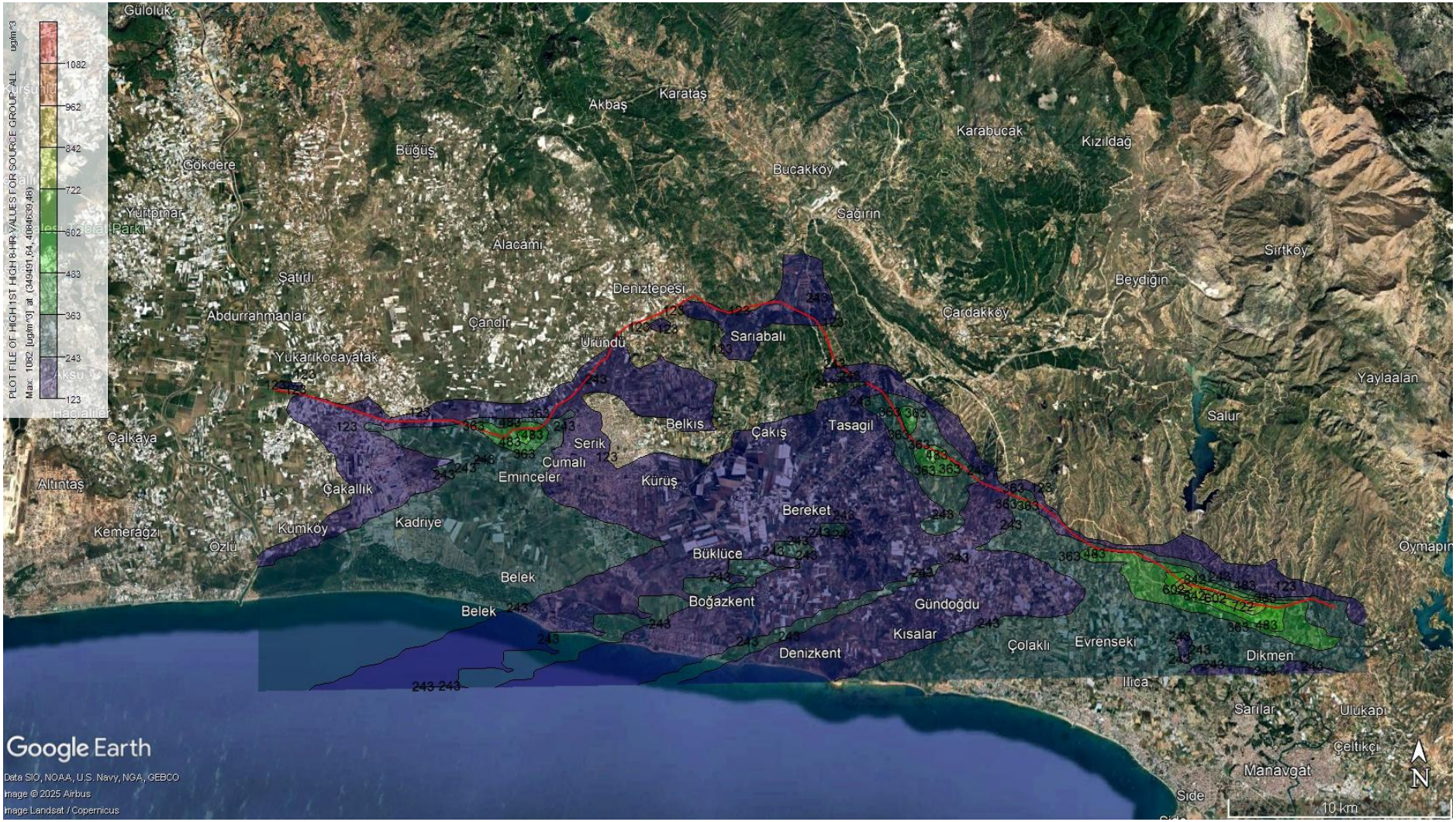
Senaryo	Koordinatlar		CO
	X	Y	En Yüksek Günlük 8 Saatlik Ortalama (µg/m³)
Senaryo 6 (Operasyonel-Bölüm 1)	349491	4084639	3.55
Senaryo 9 (Operasyonel-Bölüm 2)	378919	4062930	2.21
Senaryo 14 (İnşaat-Bölüm 1)	349491	4084639	1082.06
Senaryo 16 (İnşaat –Bölüm 2)	378919	4062930	670.32
SKHKKY Sınır Değerleri			10,000
IFC Sınır Değerleri			10,000
AB Direktifleri Sınır Değerleri			10,000



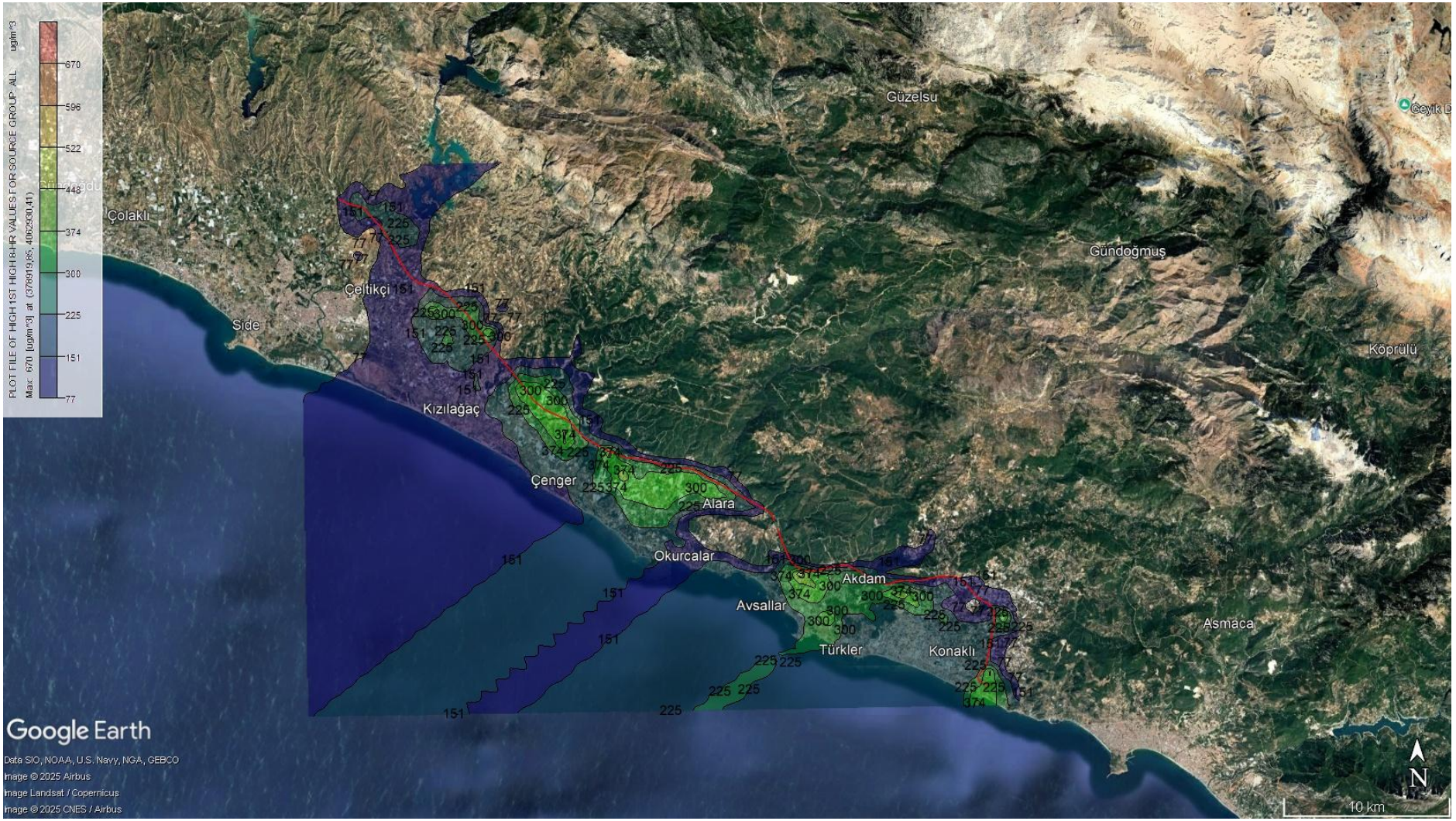
Şekil 25. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 1- Operasyonel ($\mu g/m^3$)



Şekil 26. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 2- Operasyonel ($\mu g/m^3$)



Şekil 27. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 1- İnşaat (µg/m(3))



Şekil 28. Maksimum 8 saatlik CO emisyon dağılımı Bölüm 2- İnşaat (µg/m(^{3}))

4.5. Zemin Seviyesi VOC Konsantrasyonları

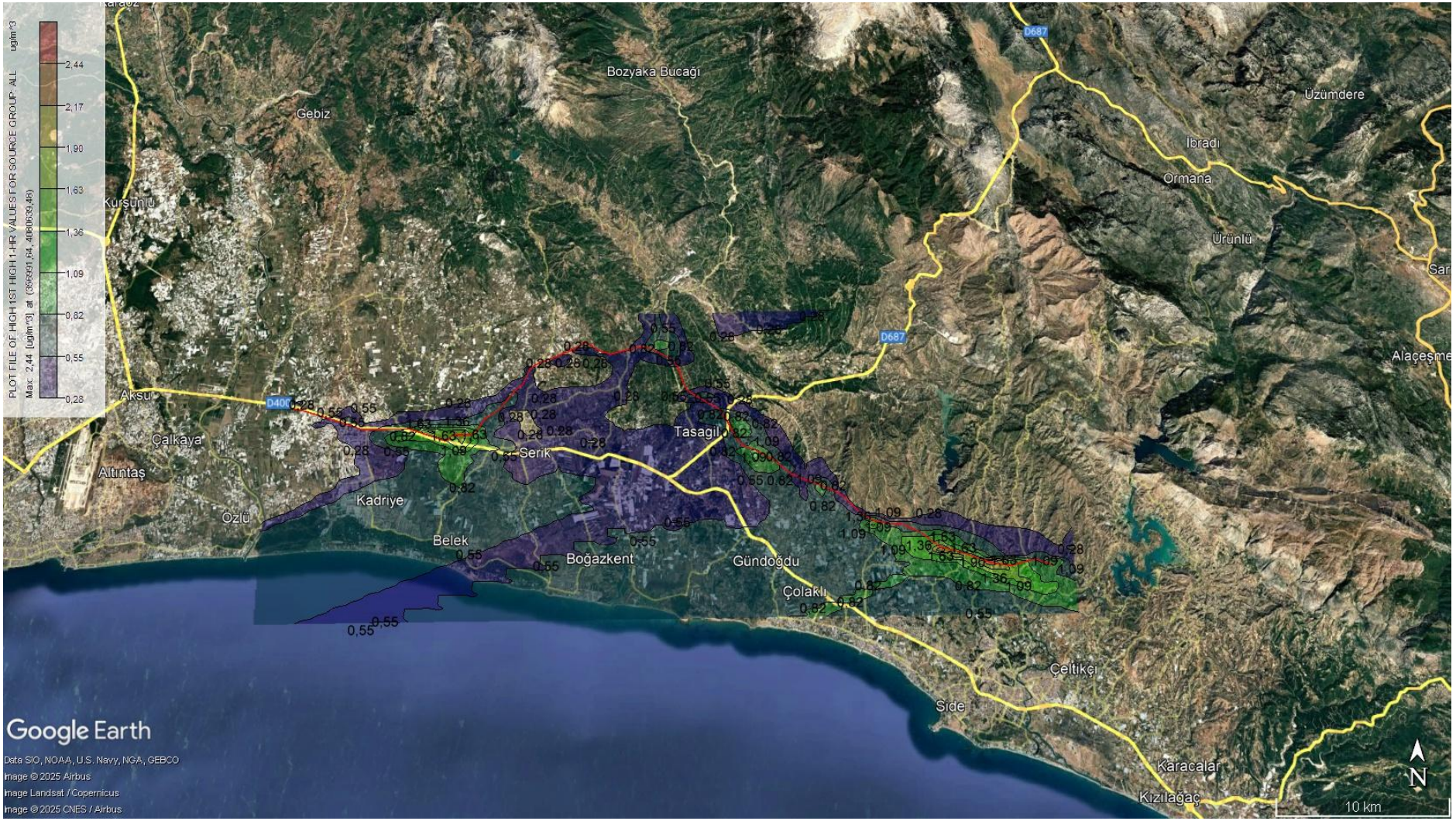
Tablo 29'a göre, Senaryo 7 (Operasyonel - Bölüm 1) için maksimum saatlik VOC konsantrasyonu 2,43 µg/m³, maksimum günlük konsantrasyon ise 0,35 µg/m³ olarak hesaplanmıştır. Her iki değer de SKHKKY'de tanımlanan yasal sınır değerlerin (saatlik 280 µg/m³ ve günlük 70 µg/m³) önemli ölçüde altındadır.

Senaryo 10 (Operasyonel - Bölüm 2) için maksimum saatlik konsantrasyon 1,76 µg/m³ ve maksimum günlük konsantrasyon 0,22 µg/m³'tür. Yine, bu sonuçlar kabul edilebilir sınırlar içerisindedir. Belirlenen senaryolara göre VOC dağılımlarıŞekil 29 veŞekil 32 arasında gösterilmektedir.

Sonuç olarak, her iki bölüm için modellenen VOC konsantrasyonları düzenleyici eşik değerlerden önemli ölçüde düşük kalmaktadır ve bu nedenle projeden kaynaklanan VOC emisyonlarının herhangi bir olumsuz çevresel veya halk sağlığı etkisi oluşturması beklenmemektedir.

Tablo 29. Farklı senaryolarda gözlemlenen yer seviyesi TVOC konsantrasyon sonuçları

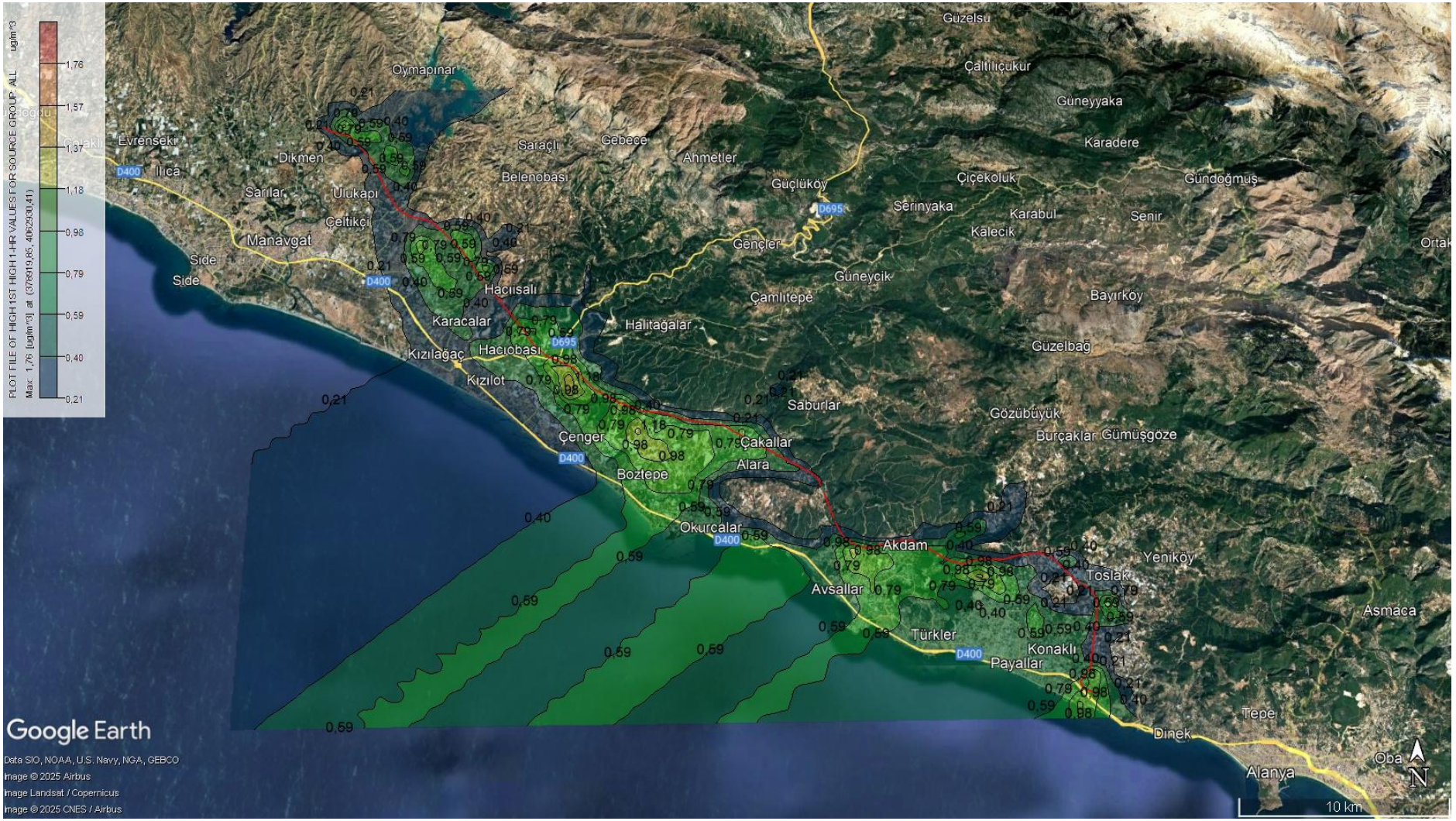
Senaryo	**En Yüksek Sonuçlar** **VOC**	
	Maksimum Saatlik Konsantrasyon (µg/m³)	**Maksimum Günlük Konsantrasyon (µg/m³)**
Senaryo 7 **(Operasyonel-Bölüm 1)**	2.43 (356991, 4080639)	0.35 (349491, 4084639)
Senaryo 10 **(Operasyonel-Bölüm 2)**	1.76 (378919, 4062930)	0.22 (390419, 4055430)
Sınır Değerler	280	70



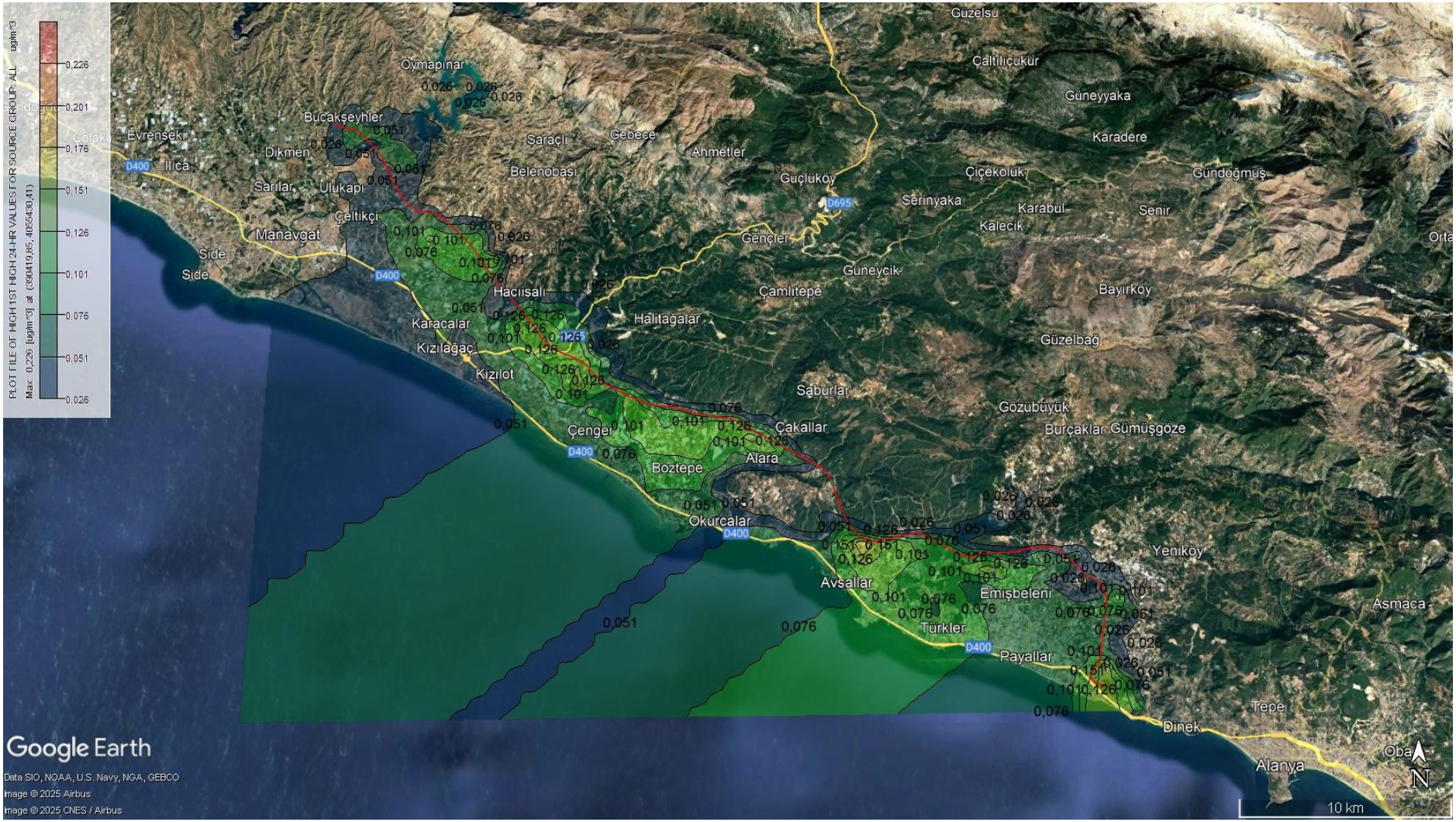
Şekil 29. Maksimum saatlik VOC emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3)



Şekil 30. Maksimum günlük VOC emisyon dağılımı Bölüm 1 (µg/m^3)



Şekil 31. Maksimum saatlik VOC emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3)



Şekil 32. Maksimum günlük VOC emisyon dağılımı Bölüm 2 (µg/m^3)

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin hem inşaat hem de işletme aşamalarından kaynaklanan emisyonların kısa ve uzun vadeli etkilerini değerlendirmek için hava kalitesi modellemesi yapılmıştır. PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, CO ve VOC kirleticilerinin dağılımı, on altı farklı senaryo altında AERMOD dağılım modeli kullanılarak değerlendirilmiştir.

İnşaat aşamasında, modellenen en yüksek PM_{10} günlük konsantrasyonları Bölüm 2'de 1219,87 µg/m³'e ve Bölüm 1'de 559,07 µg/m³'e ulaşmıştır. Bazı yerel alanlarda kısa vadeli yüksek değerlere rağmen, günlük aşımların sayısı (sırasıyla 34 ve 33) SKHKKY tarafından tanımlanan kabul edilebilir sınır (≤35 gün/yıl) içinde kalmıştır ve yıllık konsantrasyonlar 40 µg/m³ eşiğinin önemli ölçüde altındadır. Bu nedenle, inşaatla ilgili faaliyetlerden kaynaklanan toz emisyonları geçici ve yereldir ve yasal sınırlara uygunluk korunmaktadır.

$PM_{2.5}$ için, modellenen en yüksek yıllık değerler 2,71 µg/m³ (Bölüm 1) ve 3,34 µg/m³ (Bölüm 2) olup, 20 µg/m³ olan yasal eşiğin oldukça altındadır. Kümülatif etkiler ayrıca arka plan ölçümleri ile modellenen projeyle ilgili katkılar birleştirilerek değerlendirilmiştir. Arka plan konsantrasyonunun zaten 30,5 µg/m³ olduğu ve projenin 1,72 µg/m³'lük katkısının toplamın 32,22 µg/m³'e yükselerek eşiği aşmasına neden olduğu Hacıali dışında, tüm lokasyonlarda kümülatif yıllık konsantrasyonlar yasal sınırın altında kalmıştır. Bu, dikkat edilmesi gereken önceden var olan bir hava kalitesi sıcak noktasına işaret etmektedir.

NO_2 için, inşaat aşamasında modellenen saatlik konsantrasyonlar 5,93 µg/m³ (Bölüm 1) ve 10,34 µg/m³ (Bölüm 2) iken, yıllık değerler 10 µg/m³'ün oldukça altında kalmıştır. Bu değerler SKHKKY limitleri olan 200 µg/m³ (saatlik) ve 40 µg/m³ (yıllık) değerlerinden önemli ölçüde düşüktür ve tam uyuma işaret etmektedir. İşletme sırasında NO_2 konsantrasyonları, Bölüm 1 ve 2'de sırasıyla 6,84 µg/m³ ve 7,95 µg/m³'lük maksimum saatlik değerler ve 3,12 µg/m³ ve 2,69 µg/m³'lük yıllık konsantrasyonlarla daha da düşüktü.

CO için, inşaat sırasında maksimum 8 saatlik ortalama konsantrasyon 1082,06 µg/m³ (Bölüm 1) iken, işletme sırasında karşılık gelen değerler 3,55 µg/m³ (Bölüm 1) ve 2,21 µg/m³ (Bölüm 2) olmuştur. Tüm değerler SKHKKY 8 saatlik 10.000 µg/m³ sınırından önemli ölçüde düşüktür ve projenin her iki aşamasından kaynaklanan CO emisyonlarının sağlık etkisi açısından ihmal edilebilir olduğunu göstermektedir.

Belirli AB veya IFC kılavuz değerleri mevcut olmamasına rağmen VOC emisyonları da değerlendirilmiştir. En yüksek VOC konsantrasyonları 1,05 µg/m³ (İnşaat - Bölüm 1) ve 0,52 µg/m³

(İşletme - Bölüm 2) olmuştur. Bu değerler çok düşüktür ve ortam hava kalitesi veya insan sağlığı üzerinde herhangi bir olumsuz etki yaratması beklenmemektedir.

Genel olarak, projeyle ilgili trafik ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan modellenmiş kirletici konsantrasyonları hem ulusal hem de uluslararası hava kalitesi standartlarına uygundur. Projenin emisyon katkıları, özellikle işletme aşamasında, düzenleyici eşiklere kıyasla küçüktür. İnşaat sırasında yüksek lokalize PM_{10} değerleri tespit edilmiş olsa da, bunlar kısa ömürlüdür ve yıllık aşımlara katkıda bulunmaz. Tek kayda değer endişe, gelecekte izlenmesi gereken Hacıali gibi yüksek arka plan konsantrasyonlarına sahip bölgelerdedir.

Modelleme sonuçlarına dayanarak ve inşaat aşamasındaki etkilerin geçici niteliği göz önünde bulundurularak aşağıdaki tavsiyelerde bulunulmuştur:

- Özellikle yüksek PM_{10} bölgelerinde toz bastırma önlemleri (örn. su püskürtme, kamyon örtme, kuru/rüzgarlı dönemlerde çalışmayı sınırlama) sıkı bir şekilde uygulanmalıdır.
- Kümülatif etkileri izlemek için Hacıali gibi arka planı aşan yerlerde sürekli hava kalitesi izlemesi tavsiye edilir.

REFERANSLAR

Langner C., Klemm O., AERMOD ve AUSTAL2000 arasındaki model performansının karşılaştırılması. J Air Waste Manag Assoc 2011 Jun; 61(6) 640-6.

Resmi Gazete. (2008, Haziran 6). Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği. http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.12188&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0#.

Resmi Gazete. (2009, Temmuz 7). Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği. http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.13184&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0.

Avustralya Hükümeti Çevre Bakanlığı, "Madencilik için Teknik El Kitabı," cilt 2-1, no. Eylül 2014.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2022). *Türkiye'nin uzun vadeli iklim stratejisi*. https://iklim.tccb.gov.tr

SHURA Enerji Dönüşüm Merkezi. (2023). *Elektrikli araç görünümü 2035*.

U.S. EPA, AP-42, Beşinci Baskı, Cilt I: Bölüm 13 - Çeşitli Kaynaklar, Kısım 13.2.1 - Asfalt Yollar, Ocak 2011.

ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA). (2013). *Yeni ve Kullanımda Olan Karayolu Dışı Sıkıştırma Ateşlemeli Motorlardan Kaynaklanan Emisyonların Kontrolü*. 40 CFR Bölüm 1039. https://www.ecfr.gov/current/title-40/part-1039

Avrupa Çevre Ajansı, EMEP/EEA Hava Kirletici Emisyon Envanteri Kılavuzu 2019 - 1.A.5 İnşaat ve yıkım.

Avrupa Çevre Ajansı, "EMEP/EEA hava kirletici emisyon envanteri kılavuzu 2019 (Binek otomobiller, hafif ticari kamyonlar, otobüsler ve motosikletler dahil ağır hizmet araçları)".

SHURA. (2023). *Türkiye'de ulaştırma sektörü dönüşümü: Dekarbonizasyon için politikalar ve yol haritaları*. SHURA Enerji Dönüşümü Merkezi. https://www.shura.org.tr/

- TÜİK. (2023). *Motorlu Kara Taşıtları İstatistikleri*. Türkiye İstatistik Kurumu. https://data.tuik.gov.tr/

- TÜİK. (2025, Nisan). *Motorlu Kara Taşıtları - Nisan 2025*. Türkiye İstatistik Kurumu. https://data.tuik.gov.tr/

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞB). (2022). *İklim Şurası Nihai* Raporu. Ankara: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

- Uluslararası Temiz Ulaşım Konseyi (ICCT). (2023). *Küresel Elektrikli Araç Görünümü ve Ticari Taşımacılığa Geçiş Yolları.* https://theicct.org/

- Uluslararası Enerji Ajansı (IEA). (2023). *Global EV Outlook 2023.* https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023

- EPDK. (2023). *Türkiye Elektrik ve Doğal Gaz Piyasaları Gelişim Raporu*. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu. https://www.epdk.gov.tr/

- Avrupa Komisyonu. (2022). *AB'de sıfır emisyonlu otobüslere geçiş: 2035 hedefi için öneriler*. Brüksel. https://ec.europa.eu/

EKLER

ANTALYA-ALANYA OTOYOL PROJESİ İÇİN GÜRÜLTÜ DEĞERLENDİRMESİ

Mayıs 2025

HİDROTEK
MİMARLIK MÜHENDİSLİK TİC.LTD.ŞTİ.
www.hidro-tek.com

Mehmet Akif Mah. Dilek Sok. No:20/1 Ümraniye-İstanbul
Tel: 0216 372 20 27 Faks: 0216 384 72 51 Mail:info@hidro-tek.com

İÇİNDEKİLER

1 ANTALYA-ALANYA OTOYOLU (AAOAAO) GÜRÜLTÜ DEĞERLENDİRMESİ 3
1.1 Giriş 3
1.2 Projenin Amacı 4
2 GÜRÜLTÜ YÖNETMELİKLERİ 5
2.1 Ulusal Gürültü Yönetmelikleri 5
2.2 Uluslararası Gürültü Yönetmelikleri 7
3 ÇALIŞMA ALANI 8
4 GÜRÜLTÜ DEĞERLENDİRMESİ VE METODOLOJİLERİ 14
4.1 Trafik Gürültüsü Değerlendirmesi 14
4.2 İnşaat Sahalarının ve İnşaat Faaliyetlerinin Gürültü Seviyelerinin Değerlendirilmesi 16
4.3 IFC (Uluslararası Finans Kurumu) Değerlendirmesi 16
4.4 Etki Değerlendirmesi 17
5 MODELLEME SONUÇLARI 18
5.1 İnşaat Sahaları ve Otoyol İnşaat Güzergahı için Durum Değerlendirmesi: 18
5.2 Otoyol için Modellenmiş Vaka Değerlendirmesi: 43
5.3 Durum Değerlendirmesi 77
5.3.1 Şantiye ve Otoyol İnşaat Gürültüsü 77
5.3.2 Otoyol Çalışma Gürültüsü 83
6 GÜRÜLTÜ KONTROL ÖNLEMLERİ 89
6.1 Şantiye ve İnşaat 89
6.2 Bucakşeyhler ve Emişbeleni'nde Gürültü Kontrol Önlemleri 89
7 SONUÇLAR 102
7.1 Eylem Planı Önerileri 102

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

1 ANTALYA-ALANYA OTOYOLU (AAO) GÜRÜLTÜ DEĞERLENDİRMESİ

1.1 Giriş

Ses, insan kulağının algılayabildiği maddi çevrenin titreşimleridir. Sesin üç bileşeni vardır: incelik-kalınlık, yükseklik-büyüklük ve tını. Gürültü, fiziksel olarak düzensiz, fizyolojik olarak hoş olmayan ve rahatsız edici ses olarak tanımlanmaktadır. Gürültü kirliliğine iş makineleri, karayolu taşıtları, inşaat makineleri vb. gibi çeşitli gürültü kaynakları neden olmaktadır.

Gürültü, kişiye göre değişen bir kirlilik türü olmakla birlikte, belirli bir seviyenin üzerinde kısa veya uzun süreli maruziyetin insan sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Bu etkiler fizyolojik etkiler, psikolojik etkiler veya hastalık/rahatsızlık olarak sınıflandırılabilir. Gürültü, maruziyet düzeyine ve süresine bağlı olarak insan sağlığı üzerinde geçici veya kalıcı etkilere ve hastalıklara neden olabilmektedir. Bu tür sorunların önlenmesi için alıcıya ulaşan gürültü seviyesinin azaltılması büyük önem taşımaktadır. Gürültüye maruz kalma seviyesinin artması veya sürekli gürültünün varlığı yaşam kalitesinde ve insan sağlığında büyük kayıplara neden olabilmektedir.

Uluslararası literatürde 'çevresel gürültü' kavramı genel olarak, uzun süre ve düzeyde maruz kalınmadığı sürece işitme kaybına yol açmayan, ancak orta ve uzun vadede çeşitli sağlık sorunlarına neden olan, binaların dış çevresindeki kaynakların toplam gürültüsü olarak tanımlanmaktadır. Çevresel gürültünün en yaygın ve insanları en çok rahatsız eden kaynağı motorlu ulaşım trafiğidir.

Bu rapor kapsamında, planlanan AAO şantiyesi, inşaat faaliyetleri ve işletmeden kaynaklanabilecek olası gürültünün etkilerinin tespitine yönelik çalışmalar ve Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlerin aşıldığı güzergahlarda yönetmelik gereği yapılan eylem planları anlatılmaktadır.

Gürültü kirliliği ve gürültü kirliliğinin kontrolü ve önlenmesi ile ilgili hususlar Avrupa Birliği'nde Çevresel Gürültü Direktifi **""** Çevresel Gürültü Direktifi Çevresel gürültünün değerlendirilmesi ve yönetimine ilişkin 2002/49/EC sayılı Direktif (Çevresel Gürültü Direktifi - **END**) ve Türkiye'de Çevre Kanunu kapsamında 30 Kasım 2022 tarihli ve 29536 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği (R ENC) ile düzenlenmektedir. Yönetmelik END yönetmeliği ile uyumludur. Bu rapor kapsamındaki sınır değerler de Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği'ndeki değerlerden alınmıştır.

Proje kapsamında mevcut gürültü seviyelerinin değerlendirilmesi ve gürültü modelleme çalışmaları Hidrotek Mimarlık Mühendislik Tic. Ltd. Şti. tarafından gerçekleştirilmiştir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

1.2 Projenin Amacı

Bu çalışma kapsamında, Antalya-Alanya Otoyolu (AAO) güzergahı için, şantiyelerde, otoyol inşaatı sırasında ve otoyolun trafiğe açılmasıyla birlikte gelecekte oluşabilecek potansiyel gürültü etkilerinin belirlenmesi amacıyla gürültü haritaları hazırlanmıştır. Modelleme sonuçları "Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği "ne (**RENC**) göre değerlendirilmiştir.

Bu bölümde, Antalya-Alanya Otoyolu projesinin inşaat ve işletiminden kaynaklanan gürültü değerlendirmeleri ele alınmaktadır.

Daha kapsamlı bir senaryo tahmin etmek amacıyla, tüm proje sahaları için bir çalışma alanı oluşturulmuştur (bkz. Şekil 3.1 ve Şekil 3.2). AAO projesinden kaynaklanan ulaşım gürültüsü için etki azaltma önlemleri, öngörülen operasyonel koşullara göre analiz edilmiştir. Gürültü etkileri **RENC**'ye uygun olarak değerlendirilmiştir.

Gürültü modelleme analizi, proje alanındaki otoyol ve çevresi için gelecekteki olası etkilerin tahmin edilmesini sağlar.

Bu çalışmanın amacı, inşaat ve otoyol işletimi sırasında inşaat sahasından kaynaklanan gürültüyü aşağıdaki özel hedeflerle tahmin etmek ve modellemektir:

- Belirlenen alandaki gürültü seviyelerini kabul edilebilir seviyelere indirmek için eylem planlarının oluşturulması
- Otoyolun işletme süresi boyunca araçlardan kaynaklanan gürültü seviyelerinin modellenmesi ve gürültü haritalarının oluşturulması
- Herhangi bir alandaki gürültü seviyelerinin ilgili gürültü yönetmelikleri ve kılavuzlarında belirtilen kriterleri aşıp aşmadığının değerlendirilmesi
- Çevresel gürültüyü istenen seviyelere düşürmek için ihtiyaç duyulacak gürültü bariyerlerinin konumlarının, uzunluklarının ve yüksekliklerinin belirlenmesi

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

2 GÜRÜLTÜ YÖNETMELİKLERİ

2.1 Ulusal Gürültü Yönetmelikleri

Bu bölümde, ulusal gürültü yönetmeliklerine göre projenin inşaat sahası ve işletme aşamasında çevresel gürültünün değerlendirilmesi ele alınmaktadır.

Türkiye'de çevresel gürültü kirliliği ve bu kirliliğin kontrolü ve önlenmesi ile ilgili hususlar Çevre Kanunu kapsamında 30 Kasım 2022 tarihli ve 29536 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği (**RENC**) ile düzenlenmektedir.

Çevresel gürültüye maruz kalan kişilerin beden ve ruh sağlığının bozulmasını önlemek için gerekli tedbirlerin alınmasını ve kademeli olarak uygulanmasını sağlamak üzere; değerlendirme yöntemleri kullanılarak çevresel gürültüye maruziyet seviyelerinin belirlenmesi, gürültü haritaları, akustik raporlar ve hazırlanacak çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporları ile kamuoyunun çevresel gürültü ve etkileri konusunda bilgilendirilmesi, gürültü haritaları, akustik raporlar ve çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporları sonuçlarına göre gürültünün önlenmesi ve azaltılmasına yönelik eylem planlarının hazırlanması Çevresel gürültüye maruz kalma düzeylerinin insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere yol açabileceği ve çevresel gürültü kalitesinin korunmasının gerekli olduğu durumlar başta olmak üzere, gürültünün önlenmesi ve azaltılmasına yönelik eylem planlarının hazırlanması ve bu planların uygulanmasına ilişkin usul ve esasları belirlemek.

Gürültü modelleri SoundPLAN V 9.1 (64 Bit) ticari modelleme yazılımı kullanılarak geliştirilmiştir. Karayolu için yapılan hesaplamalar, otoyollar, viyadükler ve tüneller gibi kaynaklardan kaynaklanan çevresel gürültünün değerlendirilmesi için RENC ve Avrupa Komisyonu Direktifi tarafından da tavsiye edilmektedir.

RNEC tarafından belirlenen hesaplama yöntemi;

Otoyol için:

Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores CETUR 1980" (Karayolu taşımacılığı gürültü kılavuzu, ses seviyelerinin tahmini CETUR 1980) otoyol için Fransız Standardı **NMPB Road 96** - XPS31-133'de atıfta bulunulmaktadır

Ya da

CNOSSO-AB Yolu (2015 veya 2021

Endüstriyel tesisler için;

TS ISO 9613-2 **2024-01** Akustik - Sesin Dışarı Yayılırken Zayıflaması - Bölüm 2: Genel Hesaplama Metodu

Ya da

CNOSSOS _AB Endüstrisi (2015 veya 2021)

Ve hesaplama yüksekliği olarak

Hesaplama yüksekliği 4 m olarak alınmıştır çünkü gürültüye en çok maruz kalan cephe üzerindeki belirleme noktasının yerden 4 +/- 0,2 m (3,8 m ile 4,2 m arasında) yukarıda olması gerekmektedir.

Otoyol için Fransız Standardı **NMPB Road 96** - XPS31-133'de atıfta bulunulan "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores CETUR 1980" (Karayolu taşımacılığı gürültü kılavuzu, ses seviyelerinin tahmini CETUR 1980)'de verilen emisyon değerleri.

Şantiye ve inşaat aşaması için **TS ISO 9613 - 2: 2024-01** Akustik - Sesin Dışarı Yayılırken Zayıflaması - Bölüm 2: Genel Hesaplama Yöntemi kullanılmıştır.

Karayolları için Gürültü Kriterleri

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

RENC'deki otoyollardan kaynaklanan trafik gürültüsü için sınır değerler yönetmeliğinTablo 2.1 verilmiştir.

İnşaat sahaları için gürültü kriterleri

RENC'de şantiye gürültüsü için sınır değerler söz konusu yönetmelikteTablo 2.1'de verilmiştir.

Tablo 2.1. Çevresel Gürültü Kanunu'na göre Çevresel Gürültü Sınır Değerleri, Türkiye (Leq dB(A))

Gürültü Kaynağı	Ölçülen Parametre	Çevresel Gürültü Seviyesi		
		Gündüz	Akşam	Gece
Endüstriyel Tesisler, ulaşım	$LA_{eq,5dk}$	65 dB(A)	60 dB(A)	55dB(A)
İşyerleri	$LA_{eq,5dk}$	Arka Plan + 5 dB(A)		Arka Plan + 3 dB(A)
Birden fazla işyeri olması durumunda	$LA_{eq,5dk}$	Arka Plan + 7 dB(A)		Arka Plan + 5 dB(A)

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

2.2 Uluslararası gürültü yönetmelikleri

IFC (Uluslararası Finans Kurumu) Değerlendirmesi

IFC gürültü kriterleri Genel Çevre Sağlığı ve Güvenliği (ÇSG) Kılavuzları - Gürültü'de tanımlanmıştır. Bu sınır değerler Dünya Sağlık Örgütü Kılavuzlarına dayanmaktadır veTablo 2.2

Tablo 2.2 IFC'ye göre Çevresel Gürültü Sınır Değerleri

Teslim alma ortamı	Saatlik LAeg (dB(A))	
	Gündüz 07:00-22:00	Gece 22:00-07:00
Konut, kurumsal ve eğitim alanları	55	45
Endüstriyel, ticari alanlar	70	70

IFC gerekliliklerine göre, gürültü seviyeleriTablo 2.2'de verilen değerleri aşmamalı veya en yakın saha dışı alıcı ortam arka plan gürültü seviyeleri üzerinde 3 dB'den fazla bir artışa neden olmamalıdır. IFC ÇSG Kılavuzu ayrıca, sınır değerlerin aşılmasını önlemek için gürültü seviyelerini azaltmaya yönelik önlemleri ve gürültü seviyelerini tespit etmek için izleme önerilerini de açıklamaktadır. IFC gürültü seviyesi kılavuzu alıcı ortamı iki kategori olarak ele alır ve gürültü kaynakları arasında ayrım yapmaz. Bu nedenle kılavuz, otoyol projeleri için uyulması gereken sınır değerleri açıkça belirtmemektedir. Bu kılavuz gürültüyü önlemek, azaltmak ve kontrol etmek için tavsiyelerde bulunmakta ancak herhangi bir sınır değer belirtmemektedir. Avrupa Birliği Direktifleri incelendiğinde, 2002/49/EC sayılı Çevresel Gürültü Direktifine göre, Üye Devletlerin, uyumlaştırılmış gürültü göstergelerini kullanarak ana yollar, ana havaalanları, demiryolları ve toplanma noktaları için stratejik gürültü haritaları çizmek üzere yetkili makamları görevlendirmeleri ve gürültü haritaları çizdirmeleri gerekmektedir. AB Çevresel Gürültü Direktifi sınır değerleri belirtmemektedir ve Üye Devletlerin bu standartları ulusal bazda belirlemeleri tavsiye edilmektedir.

Bu yönergeye göre, Üye Devletlerin çevresel gürültünün değerlendirilmesi için L_{gag} ve L_{gece} gürültü göstergelerini kullanmaları beklenmektedir.

Hassasiyet Kriterleri

Gürültü üzerindeki etkilerin önemi, alıcıların hassasiyetine ve etkinin derecesine bağlı olarak yüksek, orta ve düşük olarak belirlenmiştir. Gürültü üzerindeki etkilerin büyüklüğü Bölüm 4'te ("ÇSED Metodolojisi") açıklanan kriterler kullanılarak belirlenmiştir ve etki değerlendirmesi için duyarlılık kriterleriTablo 2.3

Tablo 2.3 Alıcıların Hassasiyet Kriterleri

Ekosistem Bileşeni	Hassasiyet Seviyesi		
	Yüksek (3)	Orta (2)	Düşük (1)
İnsanlar	Eğitim, kültür ve sağlık alanlarının yanı sıra yazlık, kamp alanları ve yerleşim alanları.	Ticari binaların ve iş yerlerinin yoğun olarak bulunduğu ve konutların yoğunlaşmadığı alanlar	Endüstriyel alanlar

Etkilerin büyüklüğü, Projenin gerçekleştirilmesi sonucunda otoyol inşaatı süresince otoyol, inşaat sahası ve yakın yerleşim yerlerindeki mevcut gürültü seviyelerindeki artışa bağlı olarak belirlenmiştir. Etki büyüklükleri, temel gürültü seviyelerinde sırasıyla 3-6 dB(A), 6-9 dB(A) ve 9 dB(A)'dan fazla artışlar için düşük, orta ve yüksek olarak tanımlanmıştır (Tablo 2.4).

Ayrıca, temel seviyelerden bağımsız olarak, model çalıştırma sonuçları ilgili mevzuattaki sınır değeri aştığında etkinin büyüklüğü yüksek olarak kabul edilmiştir.
IFC gerekliliklerine göre, gürültü seviyeleri sınır değerleri aşmamalı veya en yakın saha dışı alıcı ortam arka plan gürültü seviyelerine göre 3-6 dB(A)'dan daha fazla bir artışa neden olmamalıdır. Bu nedenle,

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

gürültü seviyesinde 3-6 dB(A)'lık bir artış kabul edilebilir olarak değerlendirilmekte ve etki ihmal edilebilir olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 2.4 Etki Büyüklüğü Kriterleri

Etki Büyüklüğü	Temel Gürültü Seviyesinde Artış (L_{den} dBA)
Düşük	3-6 dBA
Orta düzeyde	6-9 dBA
Yüksek	Model sonucuna göre >9 dBA veya sınır değerlerin aşılması

3 ÇALIŞMA ALANI

Proje çalışma alanıŞekil 3.1 veŞekil 3.2'de gösterilmiştir. Proje alanı Akdeniz Bölgesi olup, Proje çalışma alanındaki şantiyeler Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

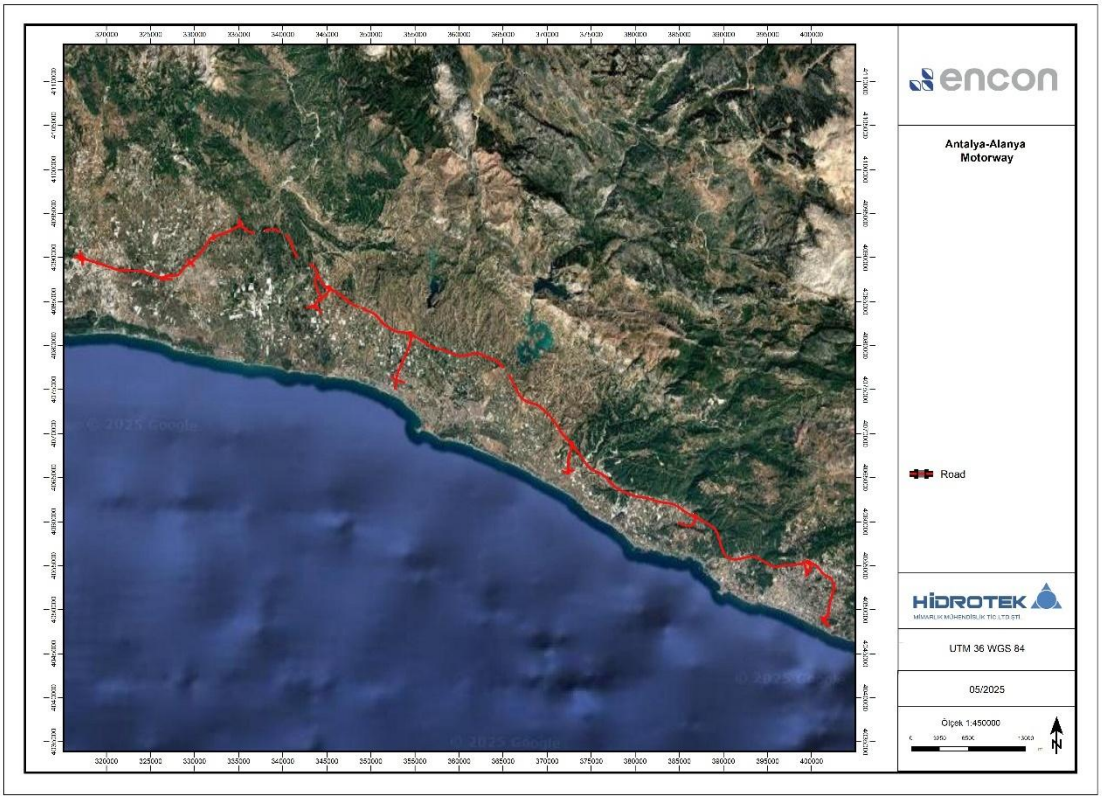
Tablo 3.1 Çalışma alanları

Sarıabalı Ariyet Çukuru
Çakış Taş Ocağı (TOY4a)
Kuruçay Taş Ocağı (TOY4b)
Dikmen Aiyet Çukuru
Bademliyar Taş Ocağı (TO2)
Çenger Deresi Malzeme Ocağı
Uzunlar Taş Ocağı (TOY5)
Karakaya Taş Ocağı
Saburlar Taş Ocağı
Karamanlar Taş Ocağı
Soğukpınar Taş Ocağı
Beton Santrali -1
Beton Santrali -2 / Mekanik Plen
Şantiye -1
Şantiye -2
Beton Santrali -4 / Mekanik Plen
Beton Santrali -4a
Beton Santrali -5
Şantiye -3 / Beton Santrali
Beton Santrali -3

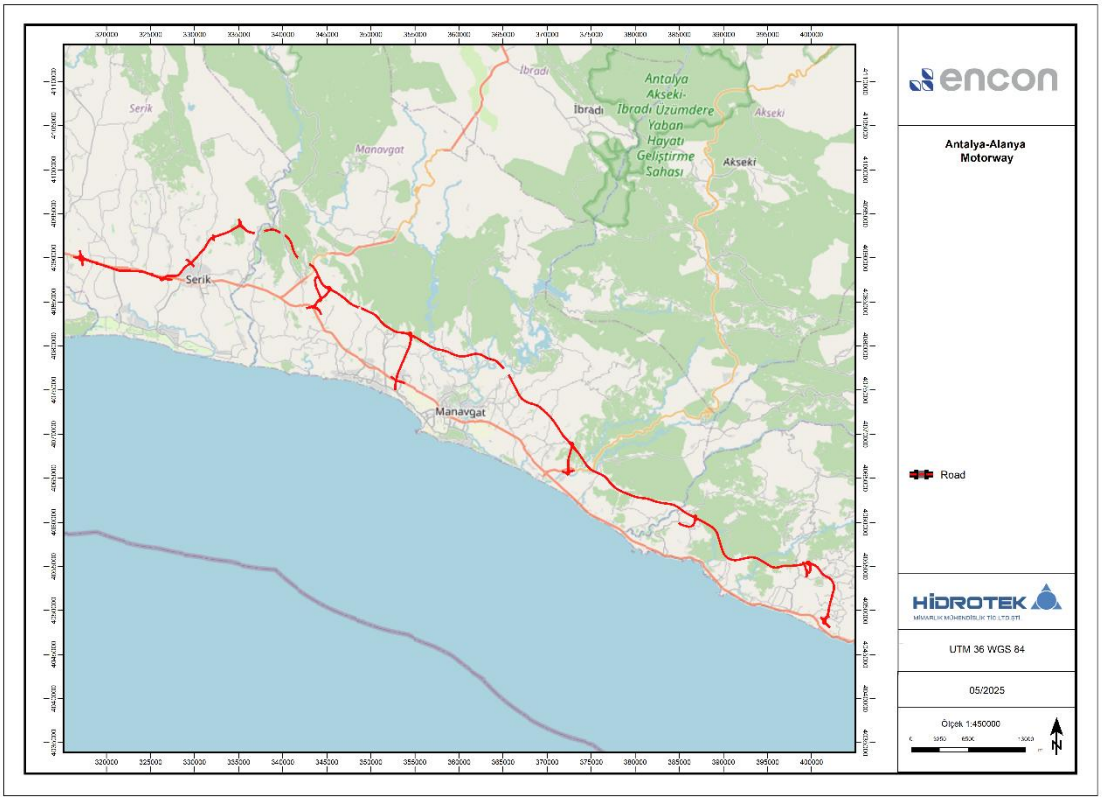
Gürültü etki değerlendirmesi aşamasında, inşaat sahalarından itibaren yaklaşık 3 km genişliğinde ve proje güzergahındaki otoyolun sağında ve solunda 1 km'lik bir hesaplama alanı ve gürültü ölçüm noktaları için sanal alıcılar tanımlanmıştır.

Bu gürültü hesaplama alanının tasarımını, planlamasını ve değerlendirmesini kolaylaştırmak için, proje alanı inşaat sahaları, inşaat aşaması ve otoyolun açılmasından sonraki gürültü seviyeleri için ayrı ayrı analiz edilmiştir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



Şekil 3.1 AAO güzergahı ve inşaat alanları



Şekil 3.2 AAO güzergahı ve inşaat alanları

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 3.2 veTablo 3.3'de yer alan araç sayıları 2040 yılı için tahmini trafik verileridir ve modelleme bu verilere göre yapılmıştır.

Tablo 3.2 AAO 2040 Tahmini Saatlik Araç Trafiği Verileri

Saatlik	Gündüz	Akşam	Gece
Hafif araç (<3,5 ton)	3,150	780	330
Hafif araç (>3,5 ton)	1,050	420	270
Toplam	4,200	1,200	600

*NOT: *Gündüz: 07.00-19.00 Akşam: 19.00-23.00 Gece: 23.00-07.00*

Tablo 3.3 AAO 2040 Tahmini Günlük Trafik Verileri

Günlük	Gündüz	Akşam	Gece
Hafif araç (<3,5 ton)	37,800	3,120	2,640
Hafif araç (>3,5 ton)	12,600	1,680	2,160
Toplam	50,400	4,800	4,800

Yol yapımında çalışacak makine ve ekipmanlar 2 vardiya halinde günde 20 saat çalışacaktır.
Tablo 3.4'te belirtilen şantiyelerde çalışacak makine ve ekipmanlar 2 vardiya halinde günde 10 saat çalışacaktır.

Tablo 3.4 inşaat sahaları

En Yakın Mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı
Sarıabalı	Sarıabalı Ariyet Çukuru (AO-1)
Sarıabalı	Beton Santrali-1
Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı
Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı
Taşağıl	Beton Santrali-2
	Mekanik Tesis-1
	Asfalt Plenti-1
Taşağıl	İnşaat Kamp Alanı-1 (Ana)
Yeniköy	Beton Santrali-3
Sarılar	Dikmen Ariyet Çukuru
Bucakşeyhler	İnşaat Kamp Alanı-2
Bucakşeyhler	Beton Santrali-4
	Mekanik Tesis-2
	Asfalt Plenti-2
Ulukapı	Beton Santrali-4a

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Sülek	Beton Santrali-5
Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı
Uzunlar	Çenger Deresi Malzeme Ocağı
Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı
Karakaya	Karakaya Taş Ocağı
Saburlar	Saburlar Taş Ocağı
Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı
İncekum	İnşaat Kamp Alanı-3
	Beton Santrali-6
	Mekanik Tesis-3
	Asfalt Plenti-3
Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı

Otoyol inşaatı sırasında şantiyelerde ve yol yapımında kullanılacak makine ve ekipmanların listesi Tablo 3.5'te verilmiştir. Proje sahasında çalışması planlanan tüm inşaat makine ve ekipmanlarının tam kapasite çalışacağını varsaymak gerçekçi değildir. Bunun başlıca nedenleri, personel sayısının yetersizliği ve iş akışı kısıtlamaları nedeniyle iki farklı makine türünün aynı anda aynı yerde çalıştırılmasının fiziksel olarak pratik olmamasıdır. Bu nedenle modellemede %50'lik bir çalışma yüzdesi kullanılmıştır.

Tablo 3.5 Makine Parkı

Makine Tipi	Makine Sayısı	Ses Gücü Seviyesi dB(A)*
Ekskavatör	51	105
Greyder	5	100
Buldozer	14	120
Jumbo	12	120
Teleskopik Yükleyici	12	104
Mobil Vinç	20	104
Trans karıştırıcı	50	115
Püskürtme Beton Makinesi	12	99
Yükleyici	20	105
Mobil Beton Pompası	7	99
Sabit Beton Pompası	16	99
Su Kamyonu	7	104
Tamburlu Kompaktör	10	115
Asfalt Finişeri	12	100
Asfalt Distribütörü	2	104

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Makine Tipi	Makine Sayısı	Ses Gücü Seviyesi dB(A)*
Toprak Kompaktörü	14	115
Silindir	10	90
Damperli Kamyon	140	104
Kaya Delici	12	120
Enjeksiyon Makinesi	12	105
Beton Santrali	7	100
Benninnghoven Asfalt Plenti	3	100
Flygt Pompa	21	75
Mekanik Tesis	3	110
Toplam	**472**	**126,47****

*** Ses gücü seviyeleri SoundPLAN kütüphanesinden alınmıştır. Kaynak:Bearbeitung: RWTÜV Anlagentechnik GmbH, Essen im Auftrag des Landesumweltamtes NRW, Essen 2000**
**** Toplam ses gücü seviyesi**

Şantiyelerde ve yol yapımında çalışacak makinelerin ses gücü seviyeleri Tablo 3.6'da verilen formüle göre hesaplanmıştır.

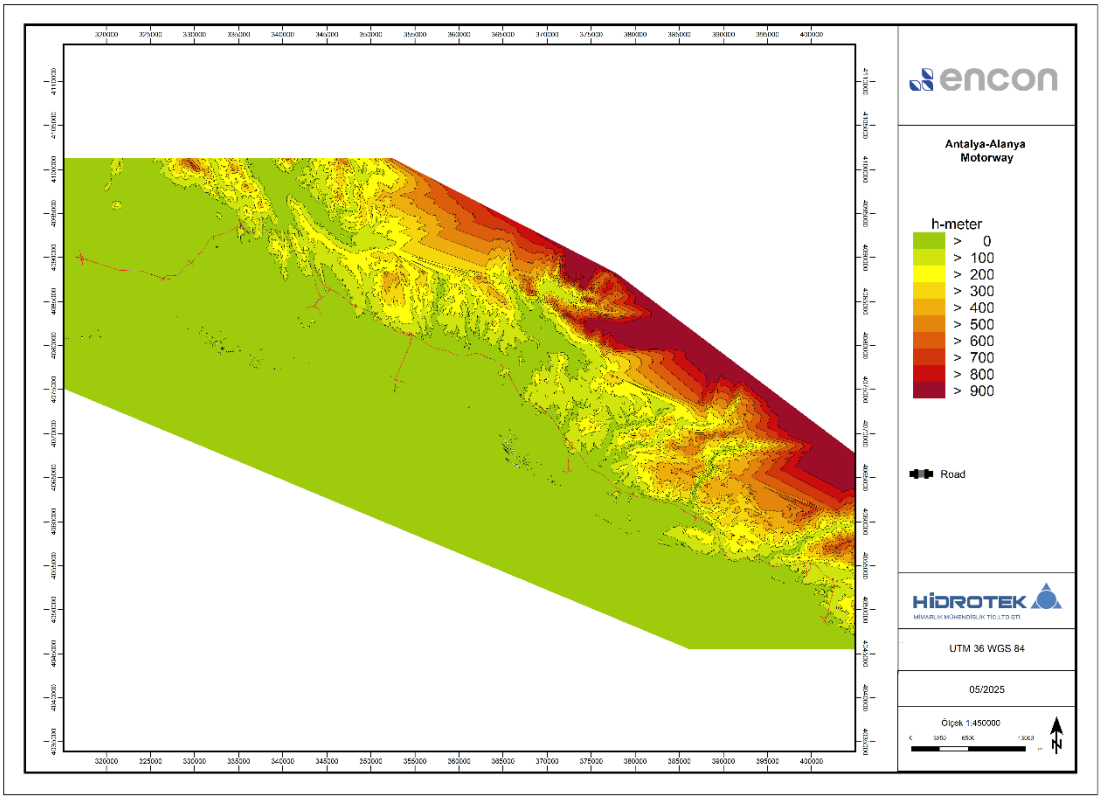
Tablo 3.6 Toplam Ses Gücü Seviyesi Hesaplaması

$$Leq = \sum_{İ=1}^{n} 10*\log[1/n*(10^{Li/10}+\ldots\ldots\ldots\ldots..+10^{Li/10})$$

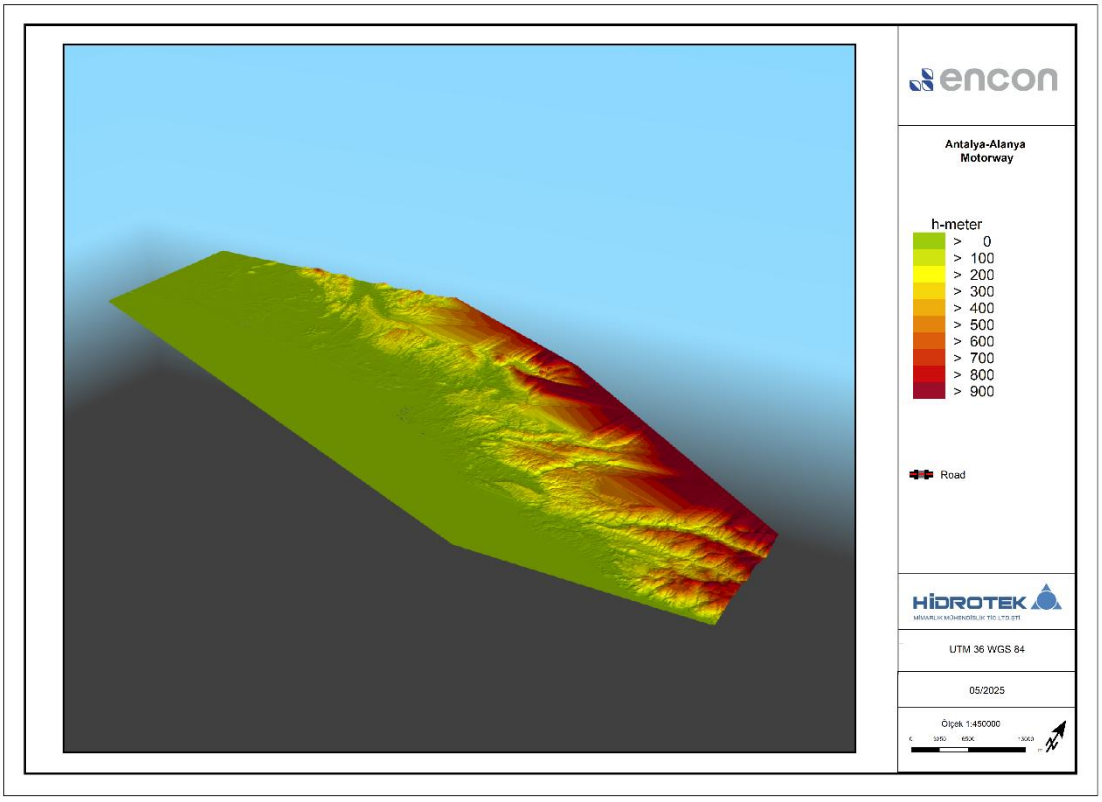
n: Toplam Miktar
Li: Ses Gücü Seviyesi
Leq: Toplam Ses Gücü Seviyesi

Proje güzergahı çeşitli bölgelerden geçtiği için, proje alanındaki bina yükseklikleri değişiklik göstermektedir. Çoğu bina 1-2 kat yüksekliğindeyken, proje alanındaki toplu konut alanlarında 5 kata kadar binalar bulunmaktadır. Bölgenin arazi modellemesiŞekil 3.3 veŞekil 3.4 'de sunulmuştur.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



Şekil 3.3 AAO arazi modeli



Şekil 3.4 AAO Arazi modeli 3D

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

4 GÜRÜLTÜ DEĞERLENDİRMESİ VE METODOLOJİLERİ

Kentsel alanlarda gürültü kirliliğinin ana kaynağı trafik gürültüsüdür. Otomobil, kamyon, otobüs ve motosikletlerin motorlarından, aerodinamik yapılarından ve egzoz sistemlerinden yayılan sesler gürültü kirliliğinin ana nedenleridir.

Çevrenin huzuru ve insanların ruh ve beden sağlığının korunması için gürültü yönetmeliği kriterlerine uyulması önem arz etmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, çalışmanın dayandırıldığı yönetmeliğin birinci maddesinde belirtilmiştir: "Bu Yönetmeliğin amacı, çevresel gürültüye maruz kalınması sonucu toplumun huzur ve sükûnunun, beden ve ruh sağlığının bozulmaması için gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamaktır. Bu yönetmelik aynı zamanda çevresel gürültünün olumsuz etkileri konusunda halkın bilgilendirilmesini, yüksek seviyeli gürültünün önlenmesi ve azaltılmasına yönelik eylem planı hazırlanmasını ve çevresel gürültüye maruz kalma seviyelerinin raporlar ve gürültü haritalarına göre belirlenmesini amaçlamaktadır". Gürültü seviyeleriTablo 2.1

4.1 Trafik Gürültüsü Değerlendirmesi

Trafik gürültüsü modellemesi, Türkiye ve Avrupa Birliği'ndeki gürültü yönetmelikleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Gürültü haritası hesaplamaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan Gürültü Haritası Hazırlama Kılavuzuna göre yapılmıştır. Hesaplamalar NMPB Road 96 (Karayolu gürültü haritalama yöntemi) ve ISO 9613-2':2024-1'e (Endüstriyel gürültü haritalama yöntemi) göre yerden 4 metre yükseklikte 10 metre x 10 metre grid boyutlarında yapılmıştır. Sahadaki arka plan gürültüsünü belirlemek için bazı noktalarda gürültü ölçümleri yapılmıştır. Bu noktalar için sanal ölçüm noktaları oluşturulmuş ve bu noktalardaki gürültü seviyeleri modelleme yoluyla hesaplanmıştır. Ölçülen gürültü seviyesi ile hesaplanan gürültü seviyesi arasındaki farkTablo , 5.2, 5.3 veTablo 5.2 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için)

RENC						IFC						
q düz	Leq Akşam	Leq Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Hesaplanan	Leq Gündüz	Leq Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Leq Gündüz	Leq Akşam	Leq
00-00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	Leq Gündüz (07:00-19:00)	Leq Akşam (19:00-23:00)	Leq Gece (23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	Leq Gündüz (07:00-22:00)	Leq Gece (22:00-07:00)	(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(2 07
A	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	
3	52.4	51.6	43.7	44.5	43.3	55.6	51.4	43.6	43.9	0.2	0.7	
3	56.5	41.9	52.1	52.9	51.6	57.9	48.7	52.0	52.3	0.9	1.6	
2	54.2	53.9	30.7	28.8	27.5	56.8	53.6	30.1	28.2	0.0	0.0	
4	62.3	61.5	33.0	32.7	31.5	63.8	62.1	32.7	32.2	0.0	0.0	
8	59	52.2	56.2	57.0	55.8	59.8	52.2	56.1	56.5	1.6	2.1	
7	66.2	62.7	37.4	37.2	36.0	68.5	62.4	37.0	36.6	0.0	0.0	
9	50.3	50.2	49.0	49.8	48.5	55.3	50.2	48.9	49.2	0.8	2.8	
9	60.6	60.1	31.1	20.9	19.7	62.6	59.8	29.9	20.3	0.0	0.0	
9	50.5	50	42.4	42.6	41.3	57.2	49.8	42.1	42.0	0.1	0.7	
7	64.6	64.3	-	-	-	70.1	64	-	-	-	-	
4	56.2	53.6	71.8	72.6	71.3	61.5	53.2	71.7	72.0	9.9	16.5	
5	63.7	62	39.8	14.9	13.6	65.1	62.5	38.6	14.3	0.0	0.0	
3	56.3	55	38.0	34.0	32.7	69.3	55.6	37.1	33.4	0.0	0.0	

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

6	52.7	45.7	40.7	41.5	40.3	57.1	45.6	40.6	40.9	0.1	0.3	
9	58.6	58.5	22.3	9.8	8.5	63.2	58.8	21.1	9.2	0.0	0.0	
8	56.9	55.5	33.4	-	-	70.9	55.3	32.1		0.0	-	
2	59.8	59.4	44.3	32.2	31.0	60.4	59	43.2	31.6	0.1	0.0	
1	68.5	56.4	49.4	49.8	48.5	78.3	56.5	49.2	49.2	0.0	0.1	
1	45.6	43.9	33.6	28.7	27.5	72.2	43.5	32.7	28.1	0.0	0.1	
9	55.2	54.8	44.7	45.4	44.2	63.1	54.8	44.6	44.9	0.1	0.4	
4	63	60.4	42.5	43.3	42.1	64.3	60.2	42.4	42.7	0.0	0.0	

Logaritmik fark

Tablo 'de verilmiştir.

SoundPLAN V 9.1 (64 Bit) gürültü modelleme yazılımı NMPB Road 96 Standardını temel almaktadır. Modelleme çalışmalarında sınır değerler RENC sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır (Tablo 2.1).

Yıllık ortalama hız değerleri için Türk Trafik Mevzuatında ilgili başlık altında verilen en yüksek sınır değerler dikkate alınmıştır. Hafif araç hızları 130 km/saat ve ağır araç hızları 100 km/saat olarak kabul edilmiştir.

Arazi yükseklikleri, şehir planı ve yol düzeni modelleme sistemine girilmiştir.

RENC'deki karayolları için sınır değerler Ek-20221130-1-1 Ek Tablo - 1'de belirtilmiştir ve günün farklı zamanları için ayrı ayrı belirlenmiştir - tüm gün (L_{gag}) (00:00-00.00) gündüz ($L_{(day)}$) (07:00-19:00), akşam ($L_{(evening)}$) (19:00-23:00) ve gece ($L_{(night)}$) (23:00-07:00). Bu nedenle, hesaplama sonuçları $L_{gündüz}$, $L_{akşam}$ve $L_{(gece)}$olarak verilmiştir. Ayrıca, AB yönetmeliklerinde mevcut olan gündüz için LD (07:00-22:00) ve gece için LN (22:00-07:00) zaman dilimleri için de hesaplamalar yapılmıştır. Bu nedenle hesaplama sonuçları tablolarda $L_{gündüz}$, $L_{akşam}$, L_{Gece}, LD ve LN olarak verilmiştir.

Her bir zaman dilimi için hesaplamalar ve gürültü haritaları raporda yer almaktadır.

Karayolu trafiği metodolojisi, saatlik hafif ve ağır araç trafiği verilerini, yol yüzeyi kaplama türünü ve ortalama araç hızlarını gerektirir.

Modellemede zemin soğurma katsayısı (G) faktörü 0,6 olarak alınmış ve tüm perdeleme, topoğrafya ve mesafe yayılım faktörleri göz önünde bulundurulmuştur.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Yol yüzeyi düz-mastik asfalt olarak düşünülmüştür. Proje sahasının topografik yapısıŞekil 3.3 veŞekil 3.4'de verilmiştir.

Trafik akış verileriTablo 3.2 veTablo 3.3'de verilmiştir. Bu tabloda otomobiller hafif araçları; otobüsler, kamyonlar, römorklar, traktör römorkları ve yarı römorklar ağır araçları temsil etmektedir. Gürültü modelleme programında kullanılan trafik akış verilerinin toplam değerleriTablo 3.2 veTablo 3.3 kullanılarak araç/saate dönüştürülmüş ve günlük, gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerine bölünmüştür. Hesaplamalarda en kötü durum modellemesi 2040 yılı için yapılmıştır.

4.2 İnşaat Sahalarının ve İnşaat Faaliyetlerinin Gürültü Seviyelerinin Değerlendirilmesi

Şantiye gürültü değerlendirmeleri, Türkiye ve Avrupa Birliği'ndeki gürültü yönetmelikleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Gürültü haritası hesaplamaları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayınlanan Gürültü Haritası Hazırlama Kılavuzuna göre gerçekleştirilmiştir. ISO 9613-2: 2024-1 (Endüstriyel gürültü haritalama yöntemi) ile yerden 4 metre yükseklikte 10 metre x 10 metre grid boyutunda yapılmıştır. Arka plan gürültüsünü belirlemek için sahadaki bazı noktalarda gürültü ölçümleri yapılmıştır. Ölçülen bu noktalar için sanal ölçüm noktaları oluşturulmuş ve bu noktalardaki gürültü seviyeleri modelleme yoluyla hesaplanmıştır. Ölçülen gürültü seviyesi, hesaplanan gürültü seviyesi ve bu iki seviye arasındaki karşılaştırma Tablo 5.5, 5.6, 5.7 ve Tablo 5.8 Şantiye ve otoyol inşaatı gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosunda verilmiştir.

Saha ve inşaat faaliyeti gürültü modellemesi, ISO 9613-2:2024-1 Standardına dayalı SoundPLAN V 9.1 (64 Bit) gürültü modelleme yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Modelleme çalışmalarında sınır değerler RENC (Tablo 2.1) ve arka plan gürültüsü sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Modellemede makine parkındaki araçların gürültü seviyeleri, şantiye ve inşaat faaliyetlerinin sabah 7.00 ile akşam 19.00 saatleri arasında gerçekleşeceği ve %50 kapasiteyle çalışacağı varsayılarak hesaplanmıştır. Projenin işletme ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü seviyelerini gösteren gürültü haritaları raporda sunulmuştur.

Arazi kotları, şehir planı ve yol düzeni modelleme sistemine girilmiştir.

RENC'deki yeni yollar için sınır değerlerTablo 2.1 ve günün farklı zamanları için ayrı ayrı belirlenmiştir - tüm gün (L_{gag}) (00:00-24.00), gündüz ($L_{gündüz}$) (07:00-19:00), akşam ($L_{akşam}$) (19:00-23:00) ve gece (L_{Gece}) (23:00-07:00). Ayrıca, AB yönetmeliklerinde mevcut olan gündüz için LD (07:00-22:00) ve gece için LN (22:00-07:00) zaman dilimleri için de hesaplama yapılmıştır. Bu nedenle hesaplama sonuçları tablolarda L_{gag}, $L_{gündüz}$, $L_{akşam}$, L_{Gece}, LDN, LD ve LN olarak verilmiştir.

Her bir zaman aralığı için hesaplamalar ve gürültü haritaları raporda verilmiştir.

Modellemede zemin soğurma katsayısı (G) faktörü 0,6 olarak alınmış ve tüm perdeleme, topografya ve mesafe yayılım faktörleri değerlendirilmiştir.

4.3 IFC (Uluslararası Finans Kurumu) Değerlendirmesi

IFC gürültü kriterleri Genel Çevre Sağlığı ve Güvenliği (ÇSG) Kılavuzları - Gürültü'de tanımlanmıştır. Bu sınır değerler Dünya Sağlık Örgütü Kılavuzlarına dayanmaktadır veTablo 2.2

AB Çevresel Gürültü Direktifi sınır değerleri belirtmemektedir ve üye devletlerin bu standartları ulusal bazda belirlemeleri tavsiye edilmektedir. Bu direktife göre, Üye Devletlerin çevresel gürültünün değerlendirilmesi için L_{gag} ve L_{gece} gürültü göstergelerini kullanmaları beklenmektedir.

Önem Kriterleri

Gürültü üzerindeki etkilerin önemi, alıcıların hassasiyetine ve etkinin derecesine bağlı olarak yüksek, orta ve düşük olarak belirlenmiştir. Gürültü üzerindeki etkilerin büyüklüğü Bölüm 4'te ("ÇSED

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Metodolojisi") açıklanan kriterler kullanılarak belirlenmiştir ve etki değerlendirmesi için duyarlılık kriterleriTablo 2.3

Etkilerin büyüklüğü, Projenin gerçekleştirilmesi sonucunda otoyol inşaatı süresince otoyol, inşaat sahası ve yakın yerleşim yerlerindeki mevcut gürültü seviyelerindeki artışa bağlı olarak belirlenmiştir. Etki büyüklükleri, temel gürültü seviyelerinde sırasıyla 3-6 dB(A), 6-9 dB(A) ve 9 dB(A)'dan fazla artışlar için düşük, orta ve yüksek olarak tanımlanmıştır (Tablo 2.4).

Ayrıca, temel seviyelerden bağımsız olarak, model çalıştırma sonuçlarının ilgili mevzuattaki sınır değeri aştığı durumlarda etkinin büyüklüğü yüksek olarak kabul edilmiştir. IFC gerekliliklerine göre, gürültü seviyeleri sınır değerleri aşmamalı veya en yakın saha dışı alıcı ortam arka plan gürültü seviyelerine göre 3-6 dB(A)'dan daha fazla bir artışa neden olmamalıdır. Bu nedenle, gürültü seviyesinde 3 - 6 dB(A)'lık bir artış kabul edilebilir olarak değerlendirilmekte ve etki ihmal edilebilir olarak tanımlanmaktadır.

4.4 Etki Değerlendirmesi

Olası gürültü etkilerinin değerlendirilmesinde, hesaplanan gündüz, akşam ve gece trafik gürültüsü seviyeleri RENC sınır değerleri (Tablo 2.1 veTablo 2.3) ve bina kullanım türüne göre uluslararası standartlar (Tablo 2.2) ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca hesaplanan şantiye gürültü seviyeleri, şantiye gürültüsü için yönetmelikte verilen sınır değerlerle karşılaştırılmıştır.

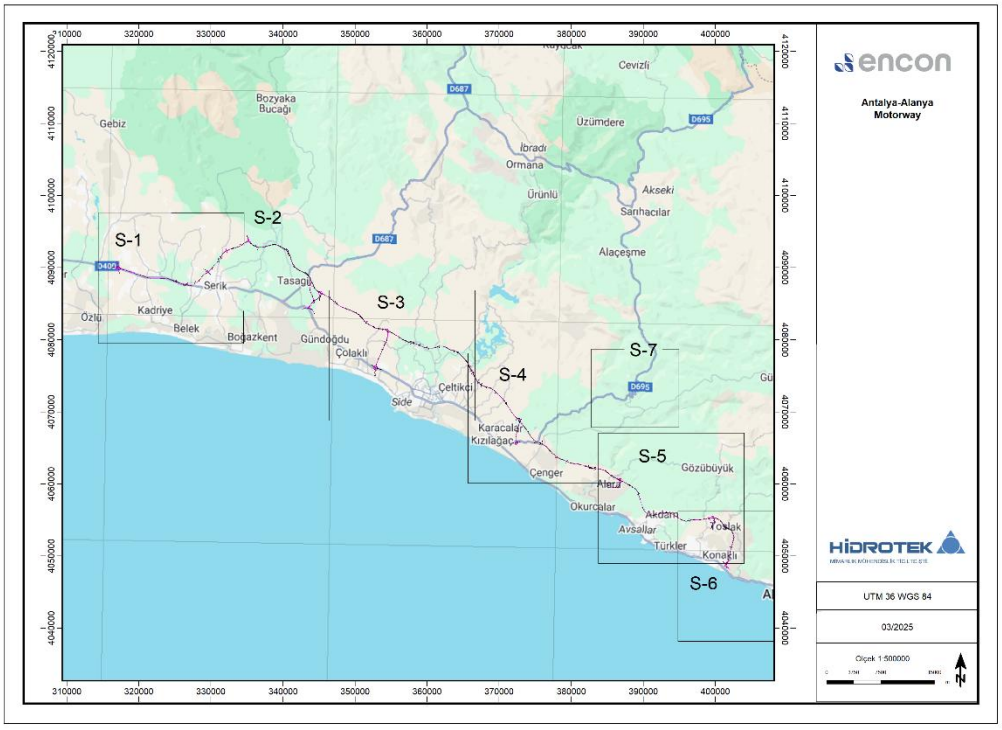
Hesaplanan gürültü seviyeleri, gürültü seviyelerini azaltmak için gereken azaltma önlemlerine karar vermek amacıyla mevcut arka plan gürültü seviyeleri ile karşılaştırılmıştır.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

5 MODELLEME SONUÇLARI

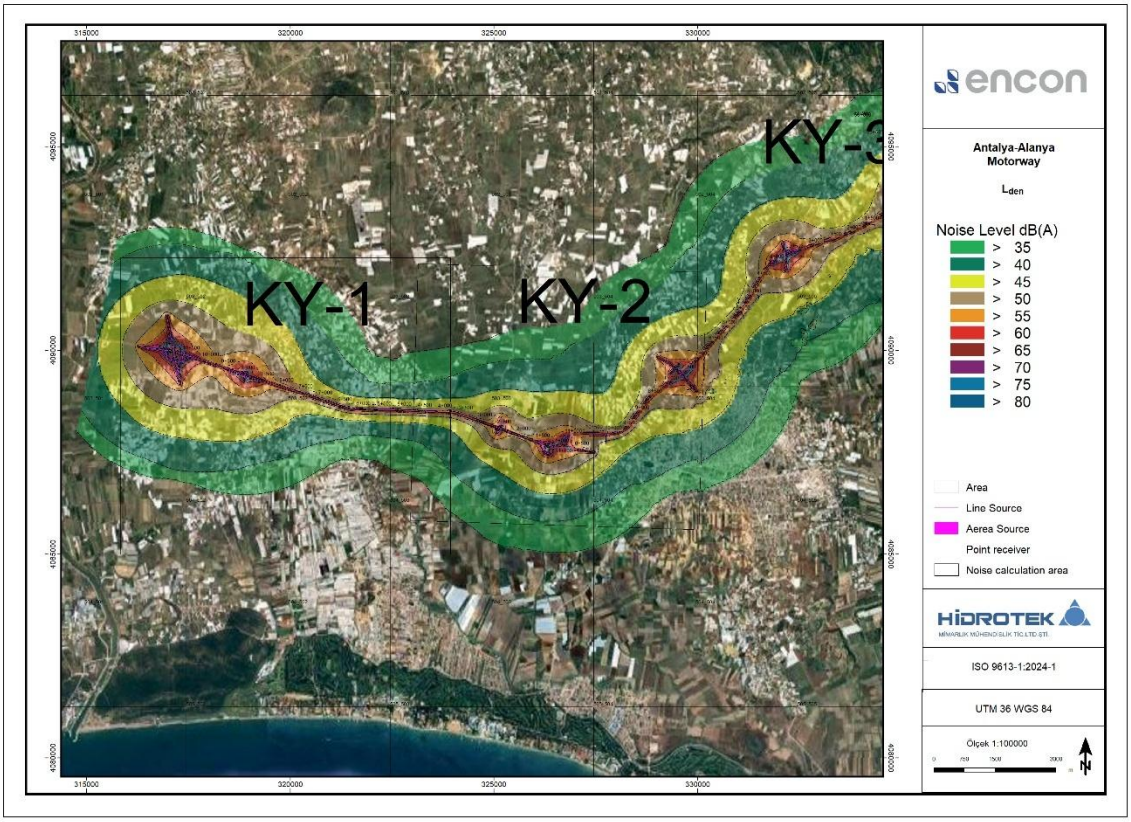
5.1 İnşaat Sahaları ve Otoyol İnşaat Güzergahı için Durum Değerlendirmesi:

Gürültü modellemesinde arazi kullanım alanları dikkate alınmış ve şantiye faaliyetlerinin gündüz saatlerinde (sabah 07.00 ile akşam 19.00) gerçekleşeceği beyan edilmiş ve hesaplamalar bu zaman dilimine göre yapılmıştır. Modelleme sonuçları RENC'de belirlenen sınır değerler ile karşılaştırılarak etki seviyesi belirlenmiştir. Şantiye ve otoyol inşaat faaliyetlerinin konumlarının vaziyet planları Google Earth üzerindeŞekil 5. 1 gösterilmiştir. L_{gag} (24 saatlik maruziyet) ve $L_{gündüz}$ (07.00 - 19.00) için gürültü dağılım haritalarıŞekil 5.2ve LDN (24 saat maruz kalma) ve LD (06.00 - 22.00)Şekil yeralmaktadır.

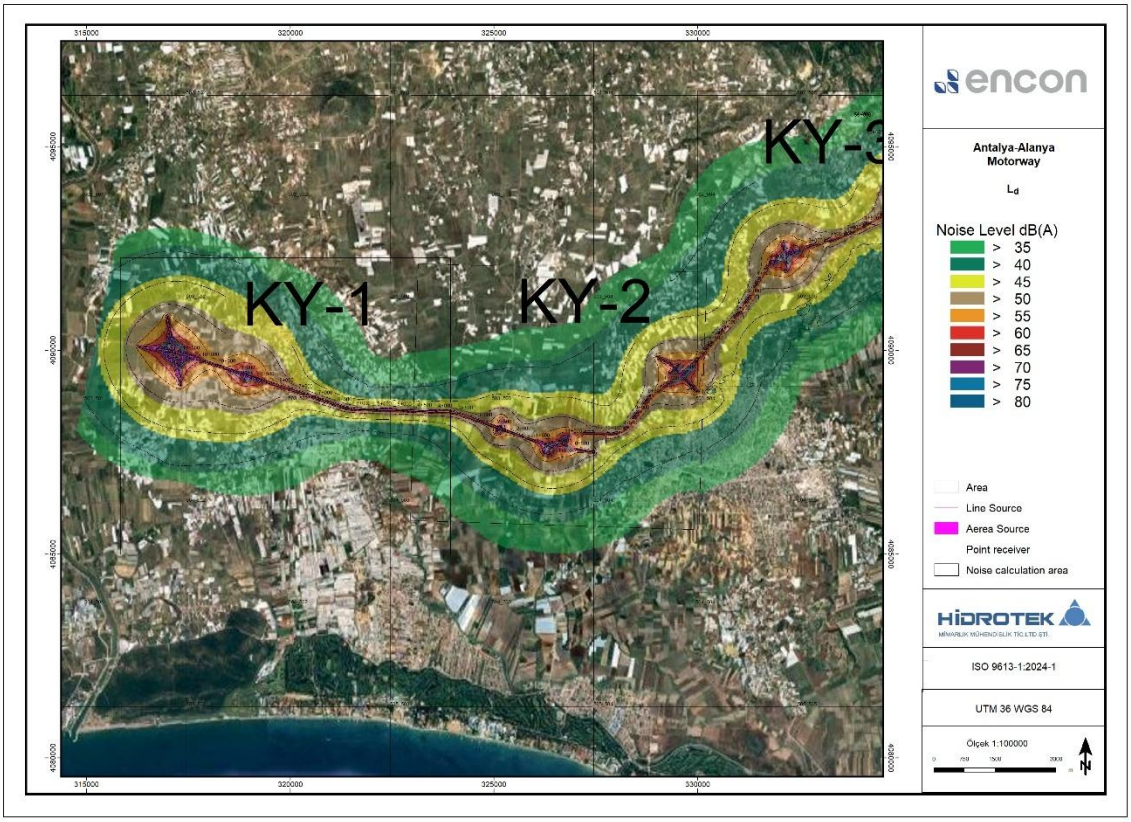


Şekil 5. 1 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı Harita Sayfaları

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

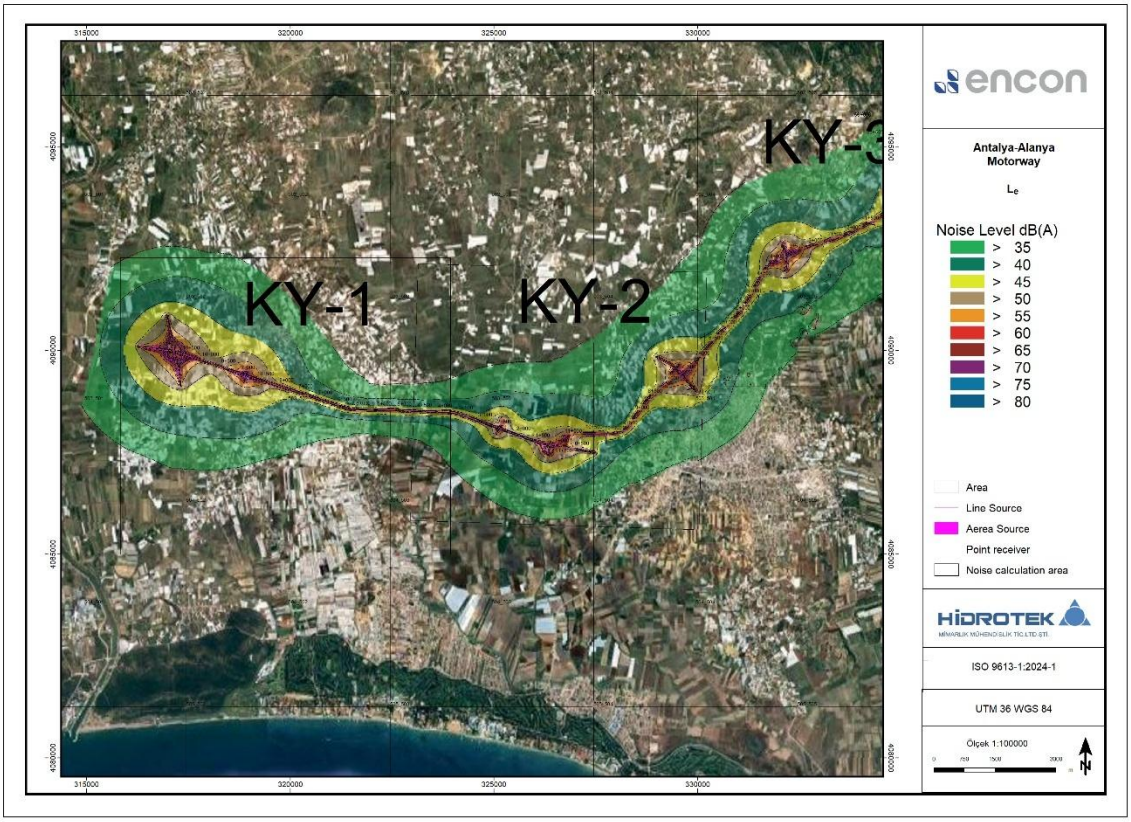


Şekil 5.2 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_{den} Gürültü Haritası

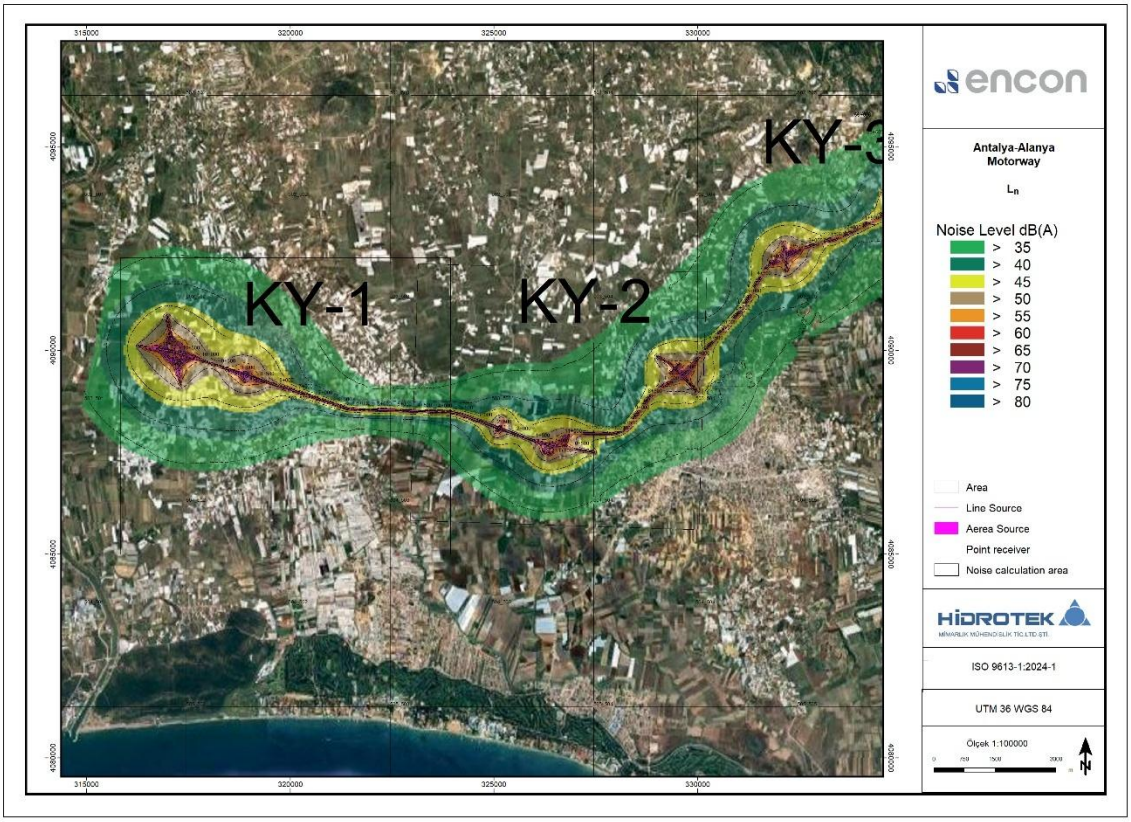


Şekil 5.3 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

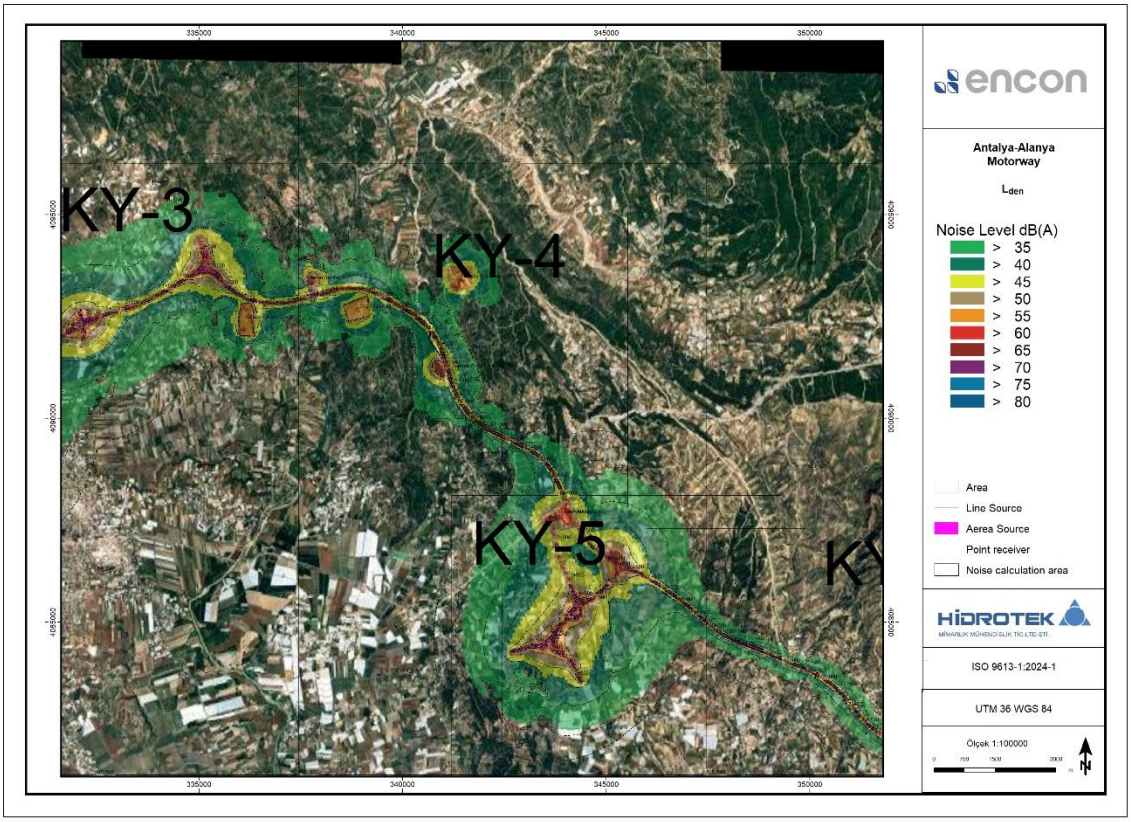


Şekil 5.4 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_e Gürültü Haritası

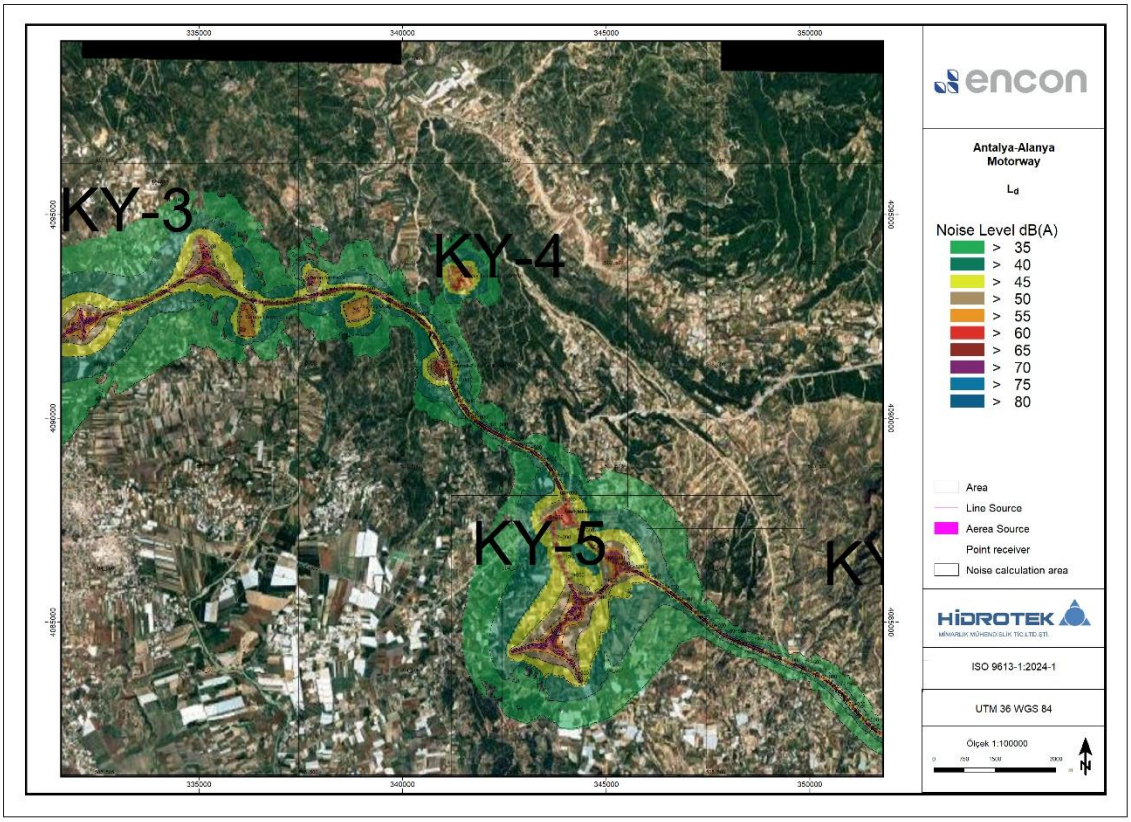


Şekil 5.5 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+000/1+500) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

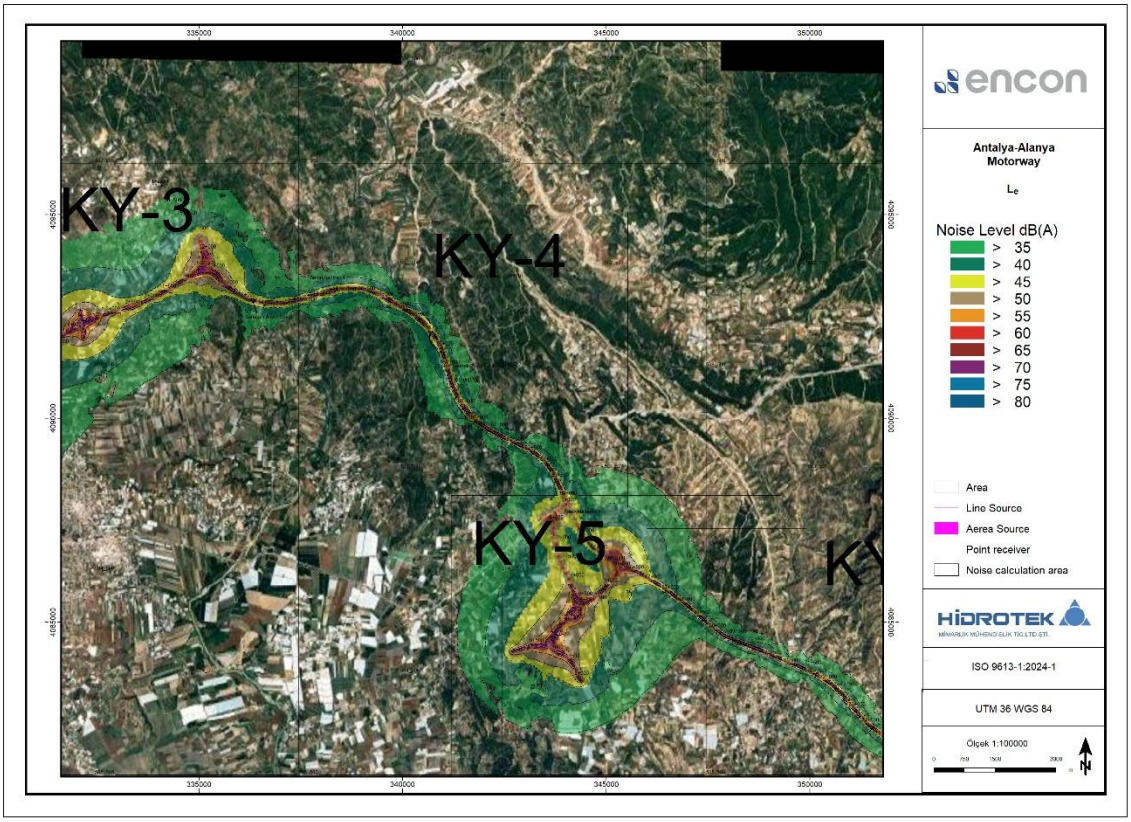


Şekil 5.6 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-2 (4+500/74+000) L_{den} Gürültü Haritası

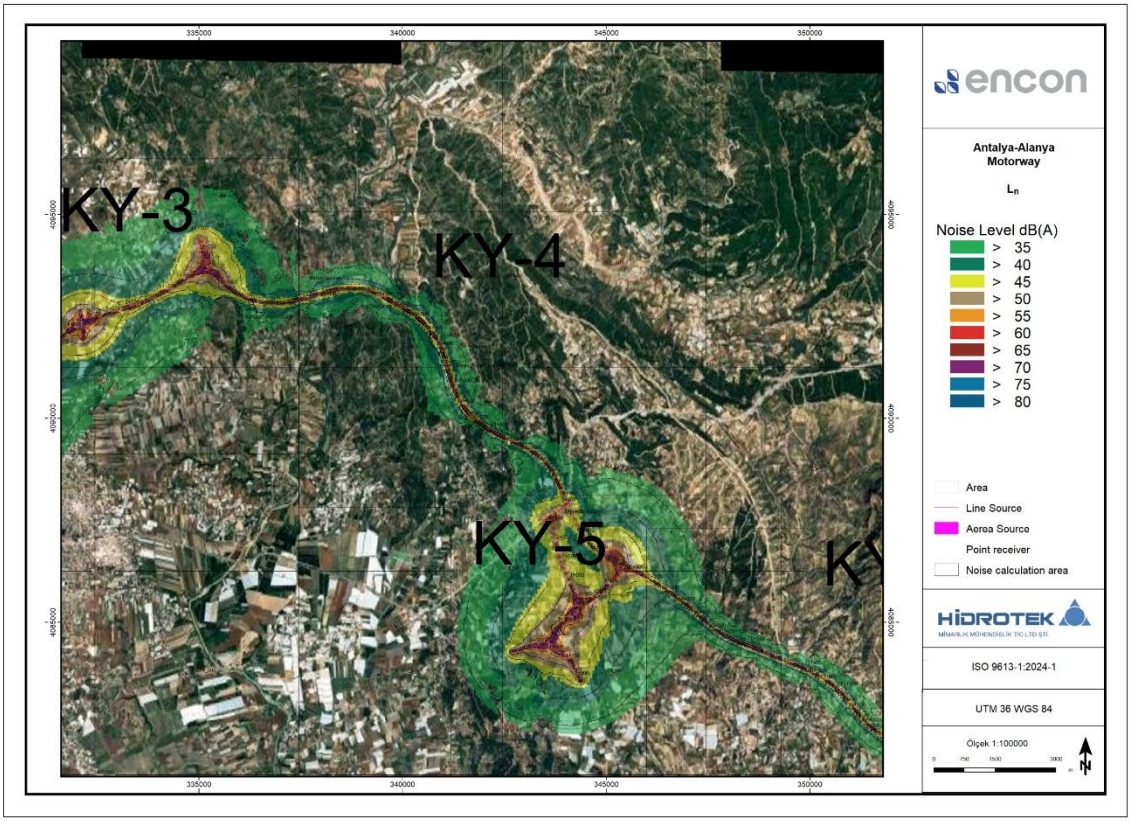


Şekil 5.7 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-2 (4+500/74+000) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

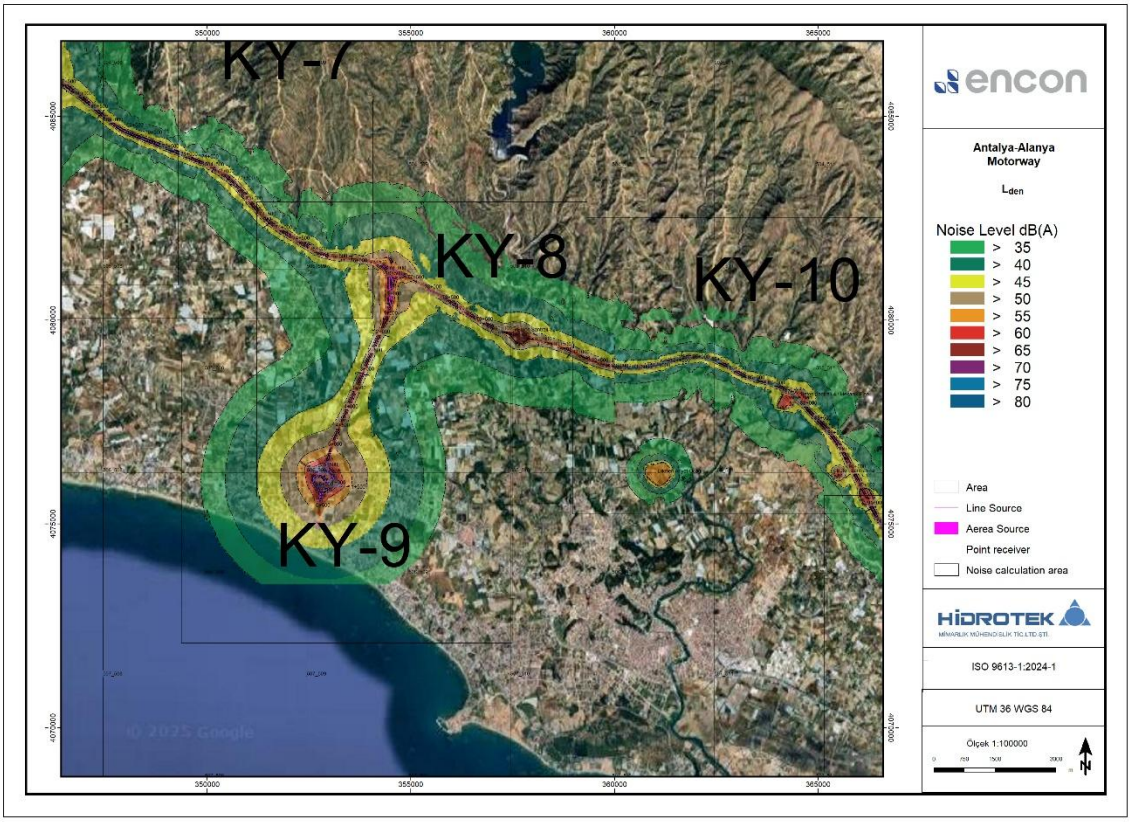


Şekil 5.8 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-2 (4+500/74+000) L_e Gürültü Haritası

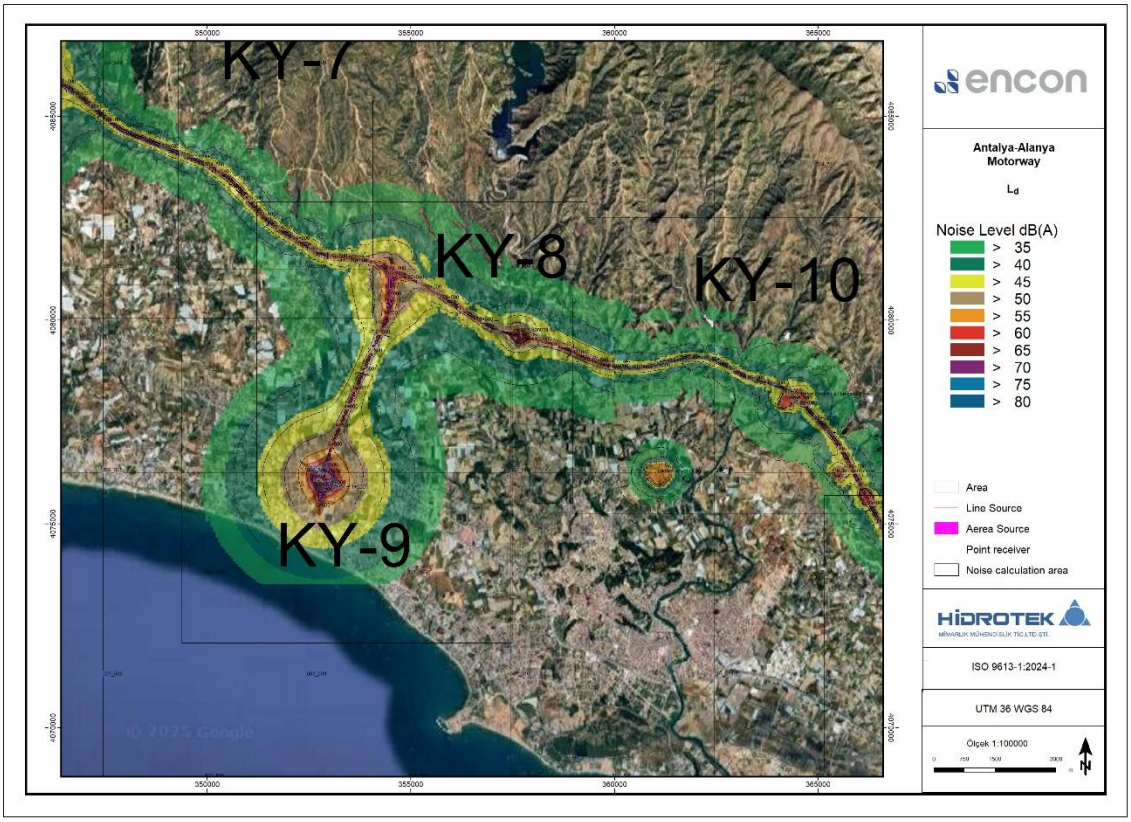


Şekil 5.9 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-2 (4+500/74+000) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

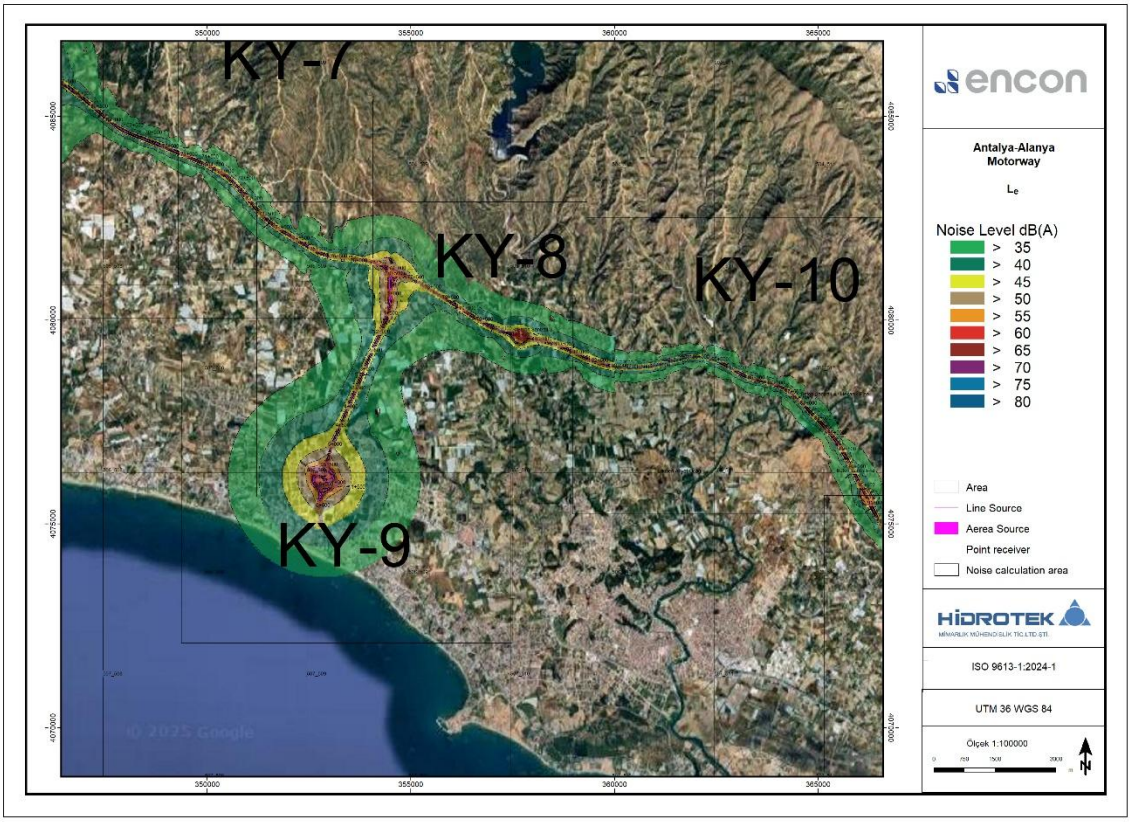


Şekil 5.10 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-3 (67+500/91+500) L_{den} Gürültü Haritası

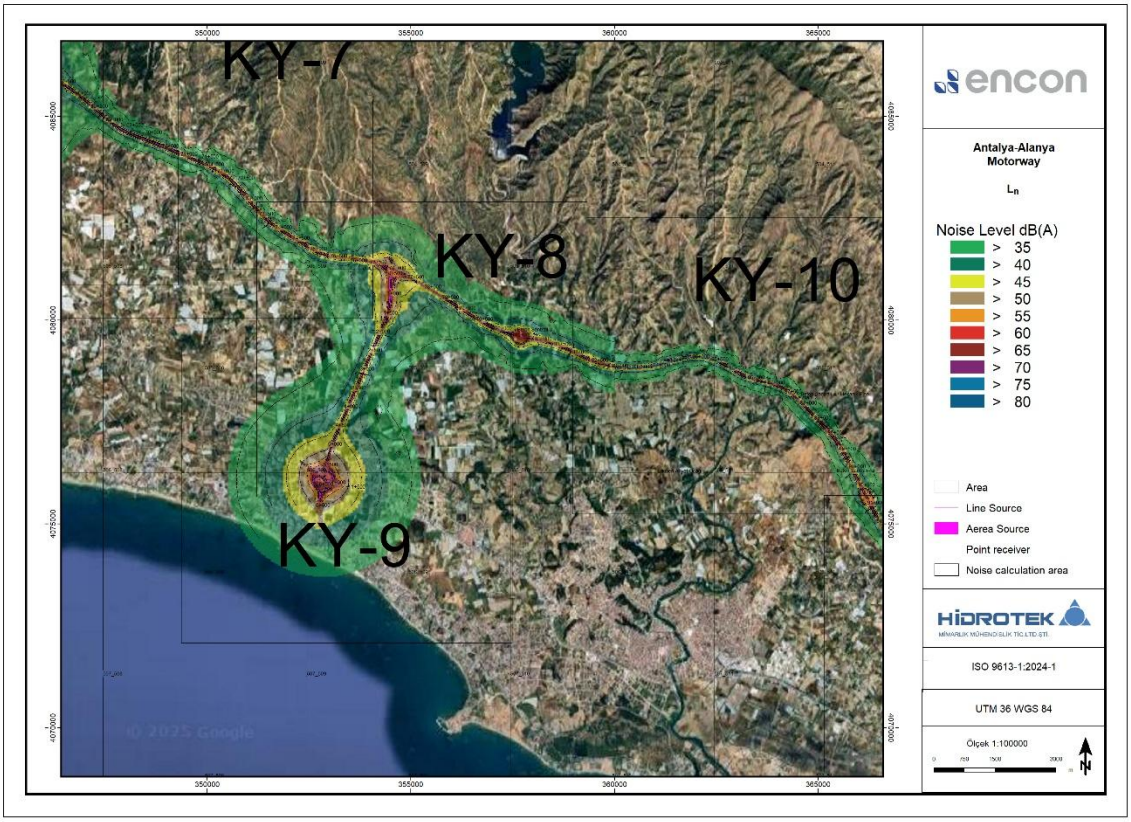


Şekil 5.11 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-3 (67+500/91+500) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

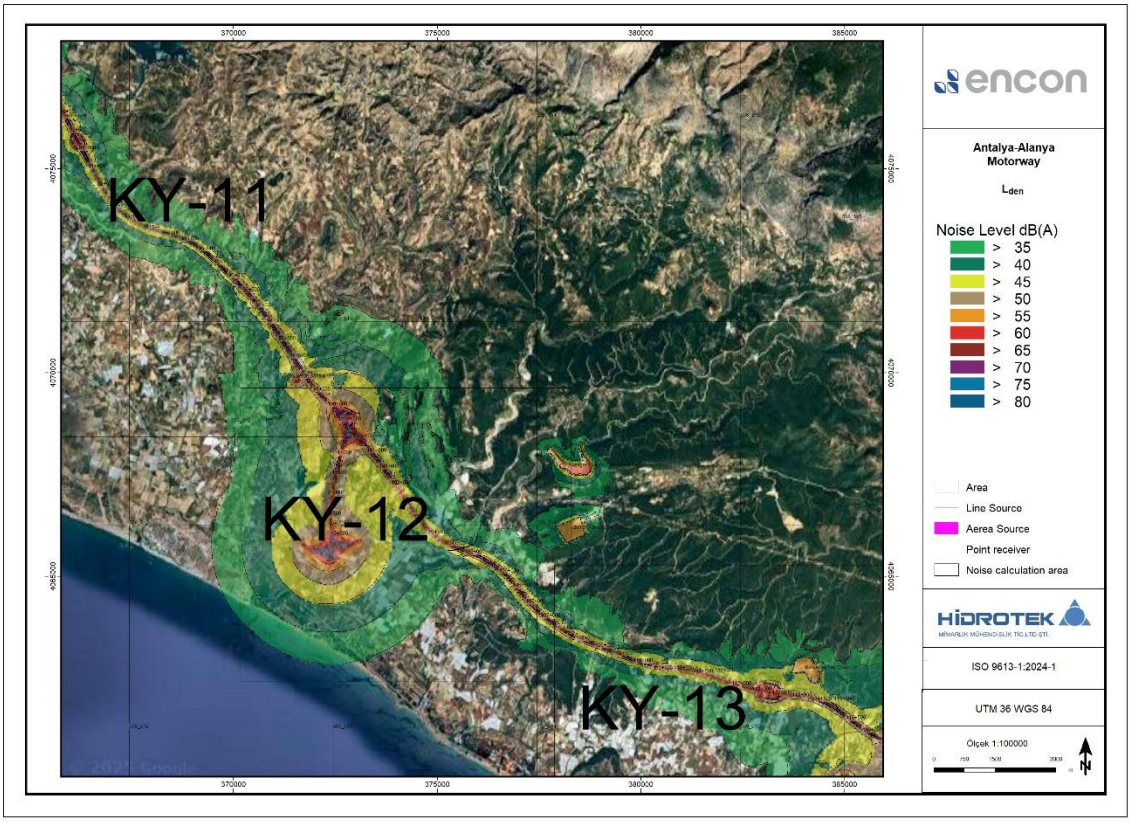


Şekil 5.12 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-3 (67+500/91+500) L_e Gürültü Haritası

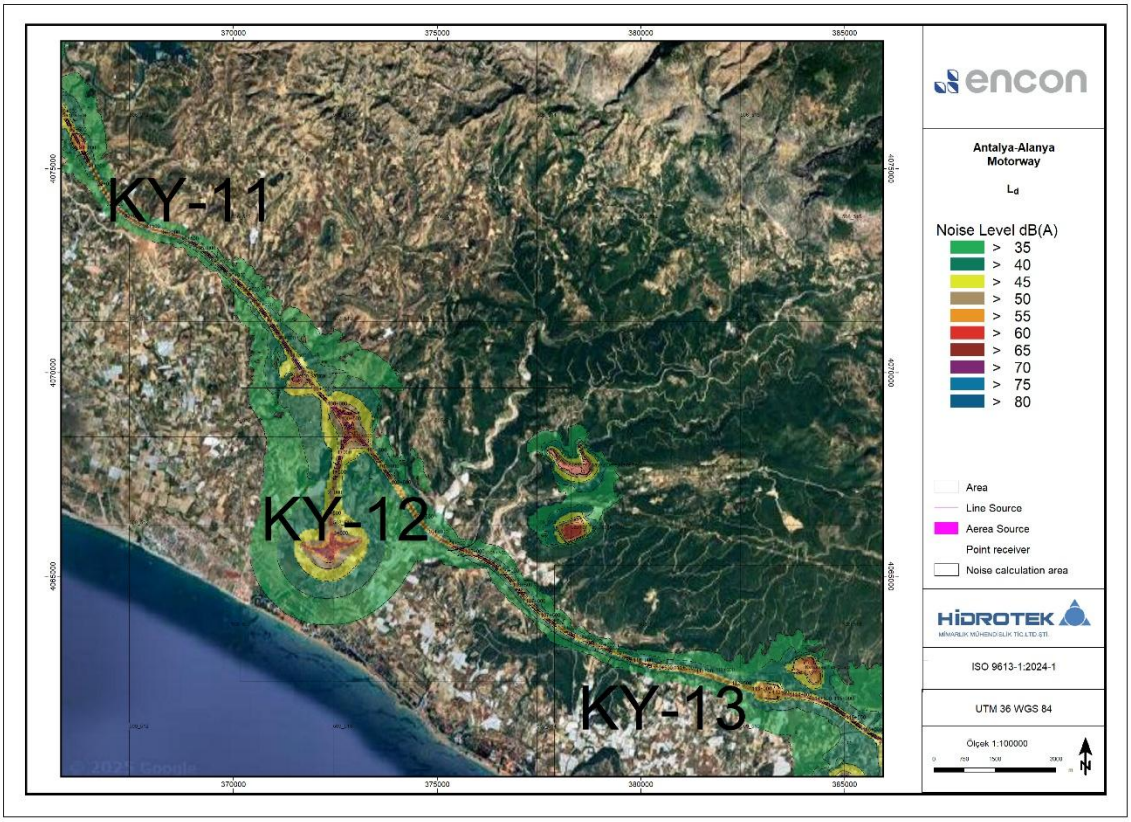


Şekil 5.13 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-3 (67+500/91+500) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

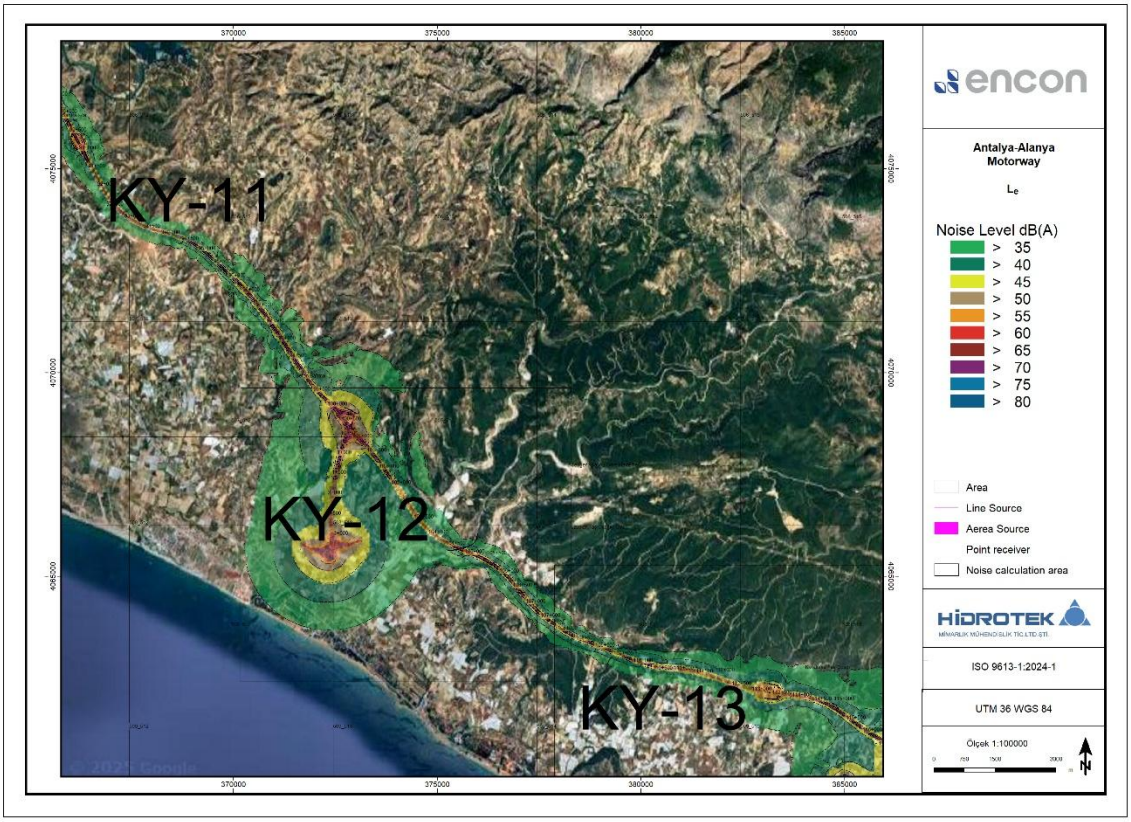


Şekil 5.14 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-4 (90+500/116+500) L_{den} Gürültü Haritası

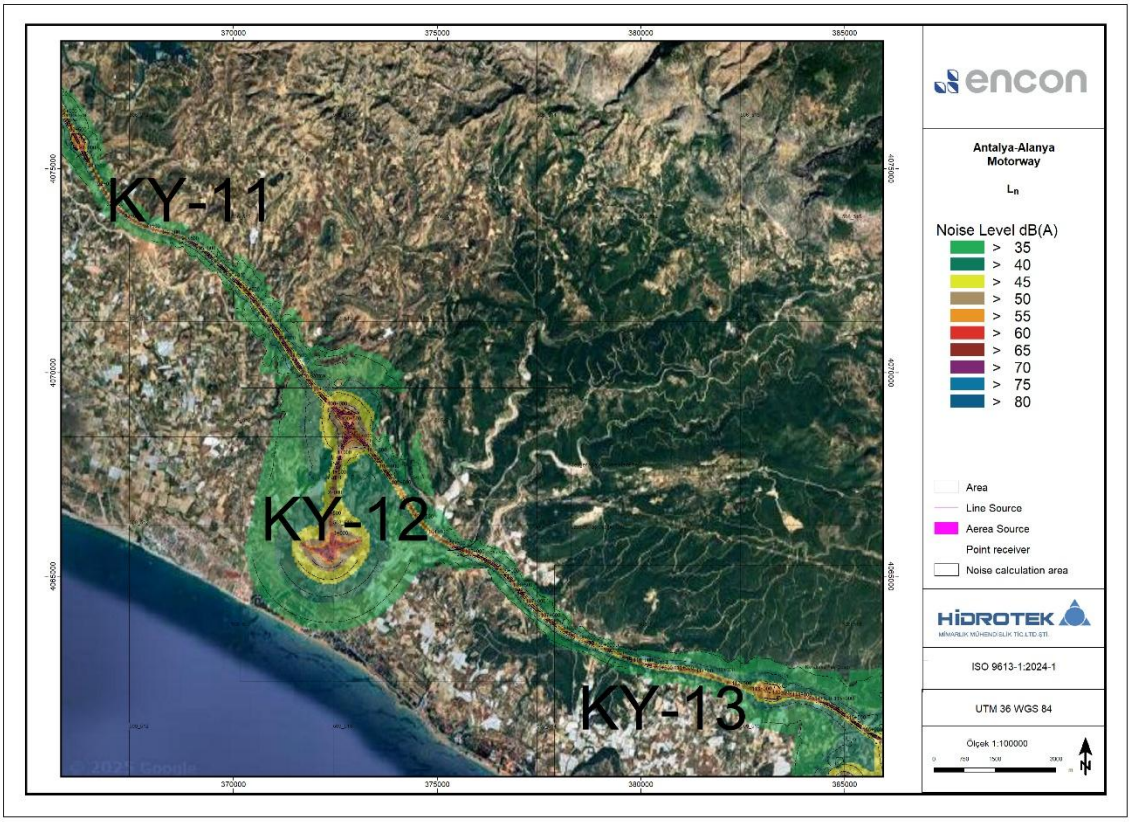


Şekil 5.15 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-4 (90+500/116+500) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

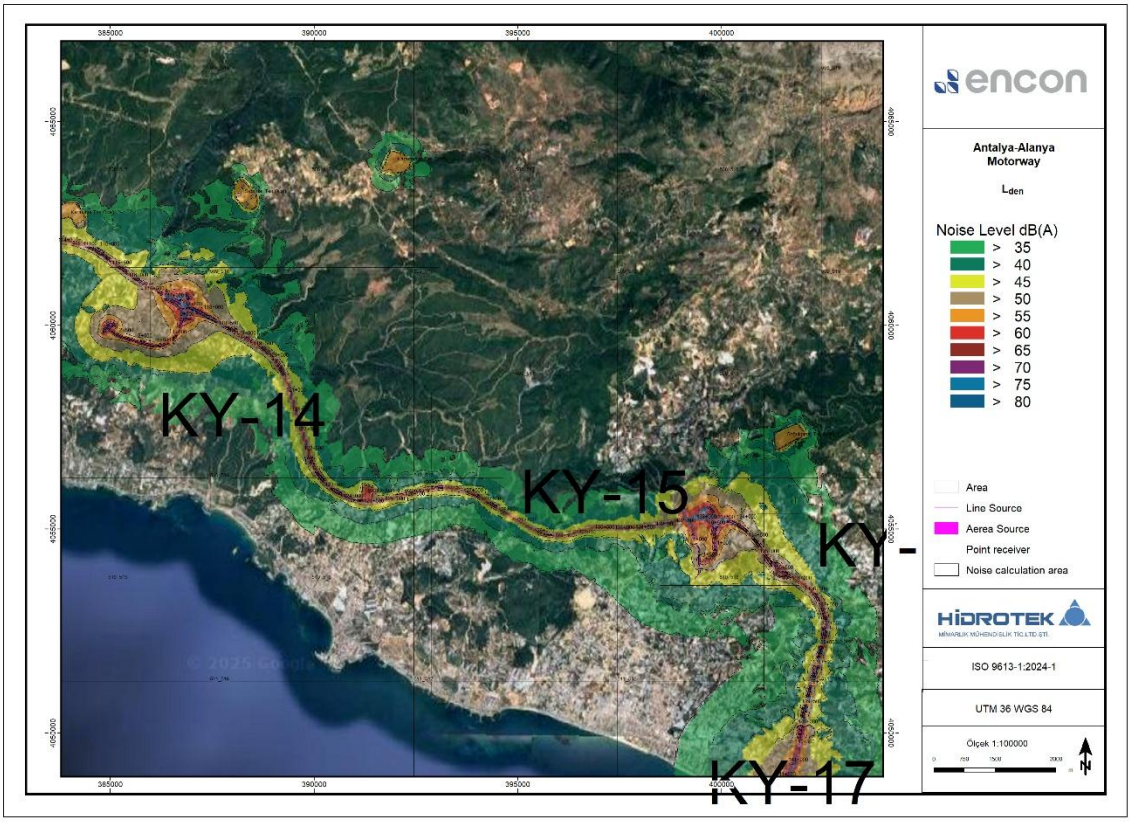


Şekil 5.16 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-4 (90+500/116+500) L_e Gürültü Haritası

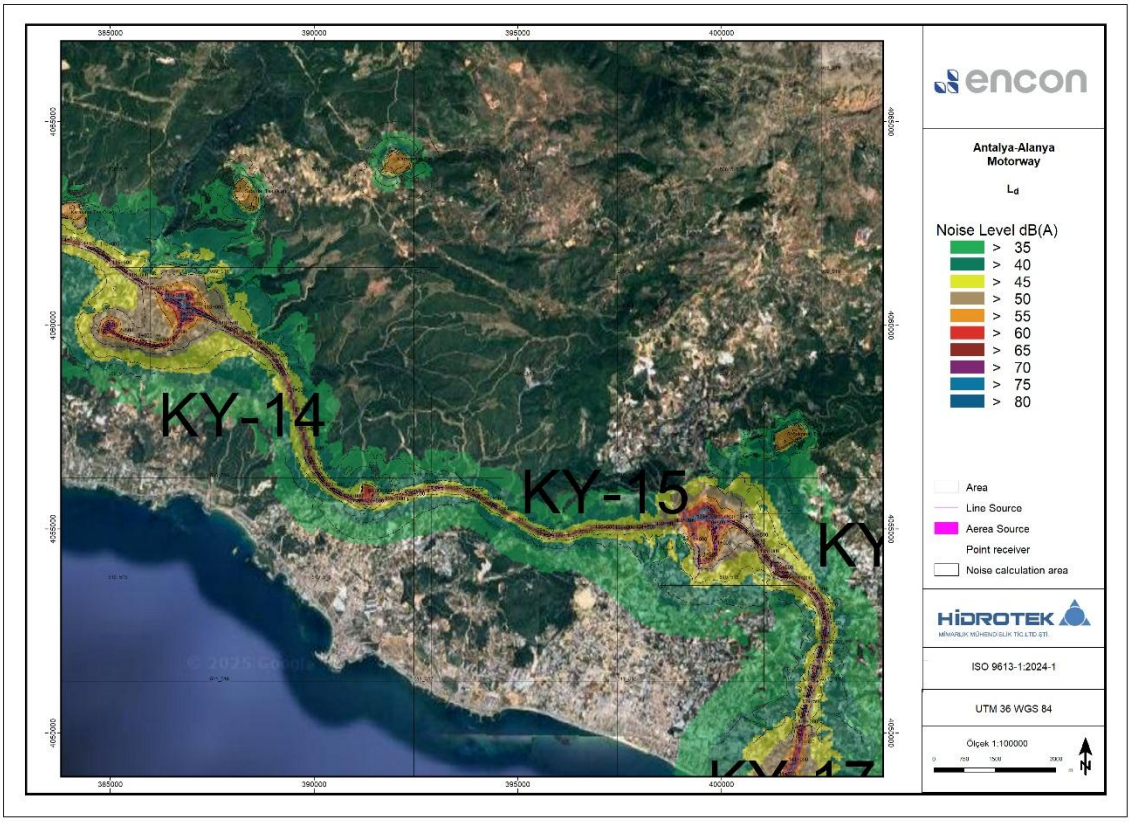


Şekil 5.17 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol İnşaatı S-4 (90+500/116+500) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

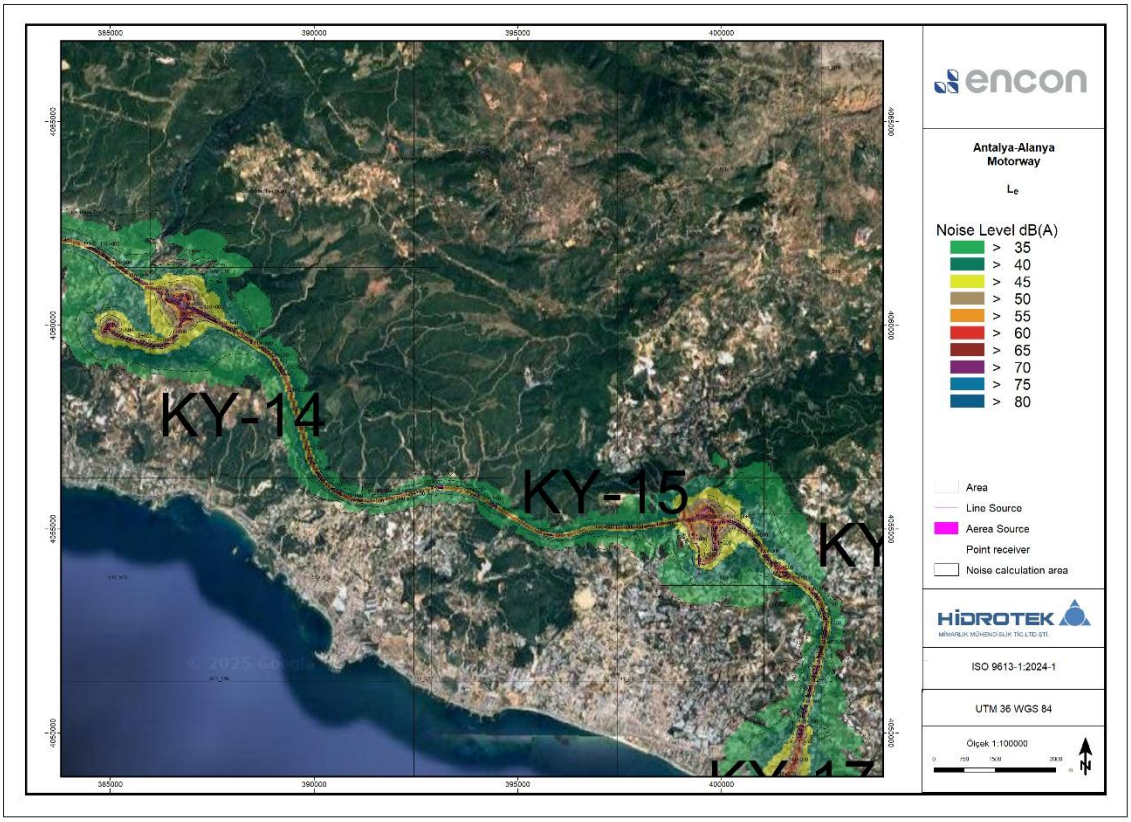


Şekil 5.18 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_{den} Gürültü Haritası

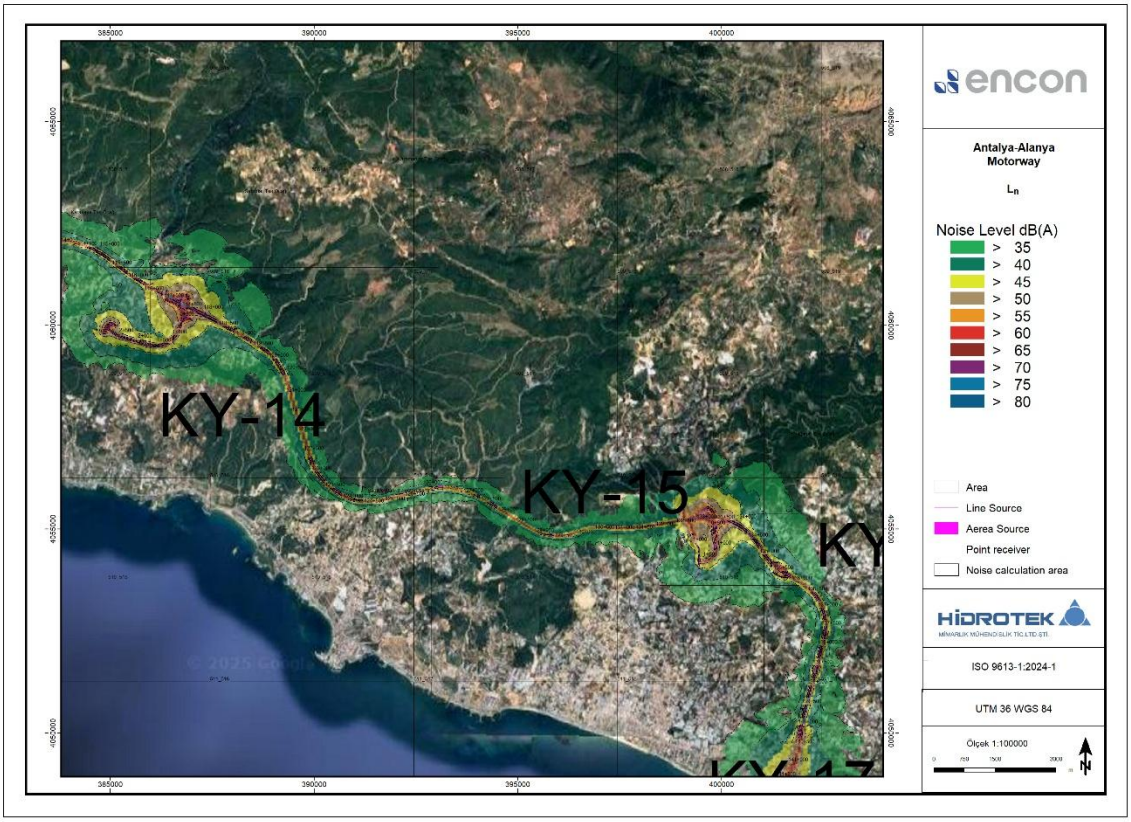


Şekil 5.19 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

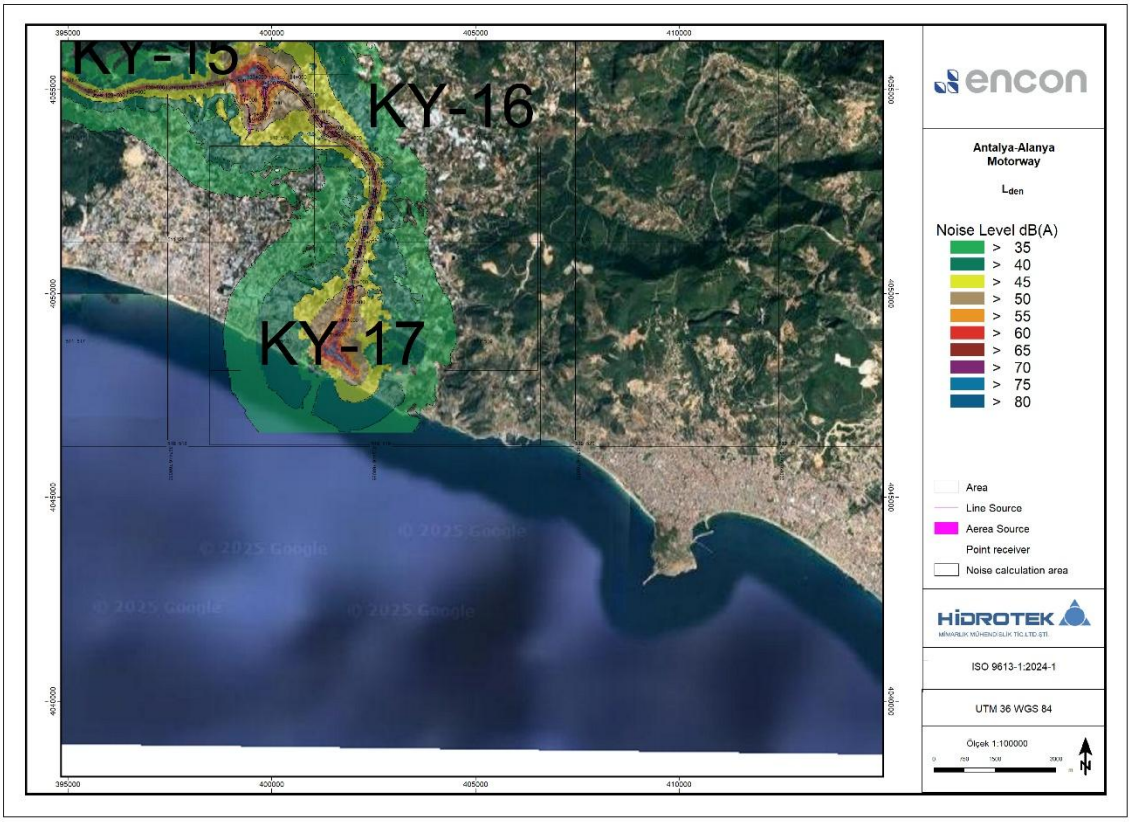


Şekil 5.20 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_e Gürültü Haritası

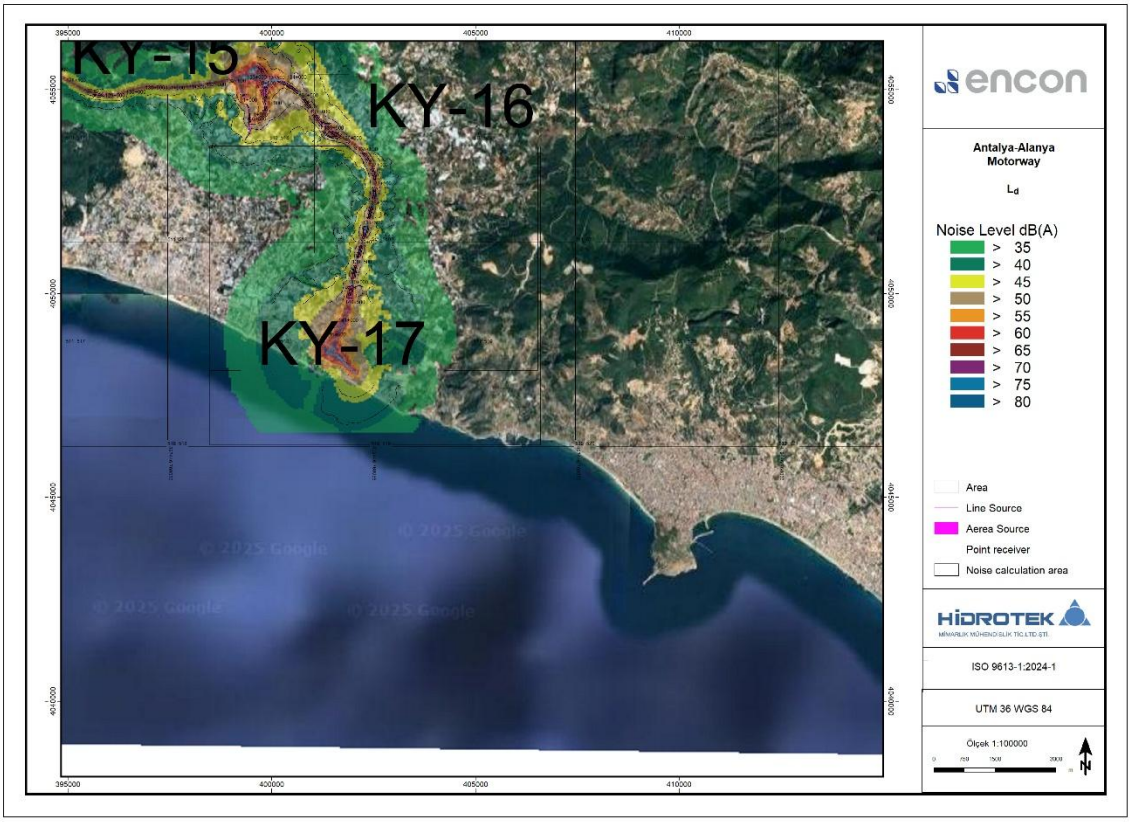


Şekil 5.21 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

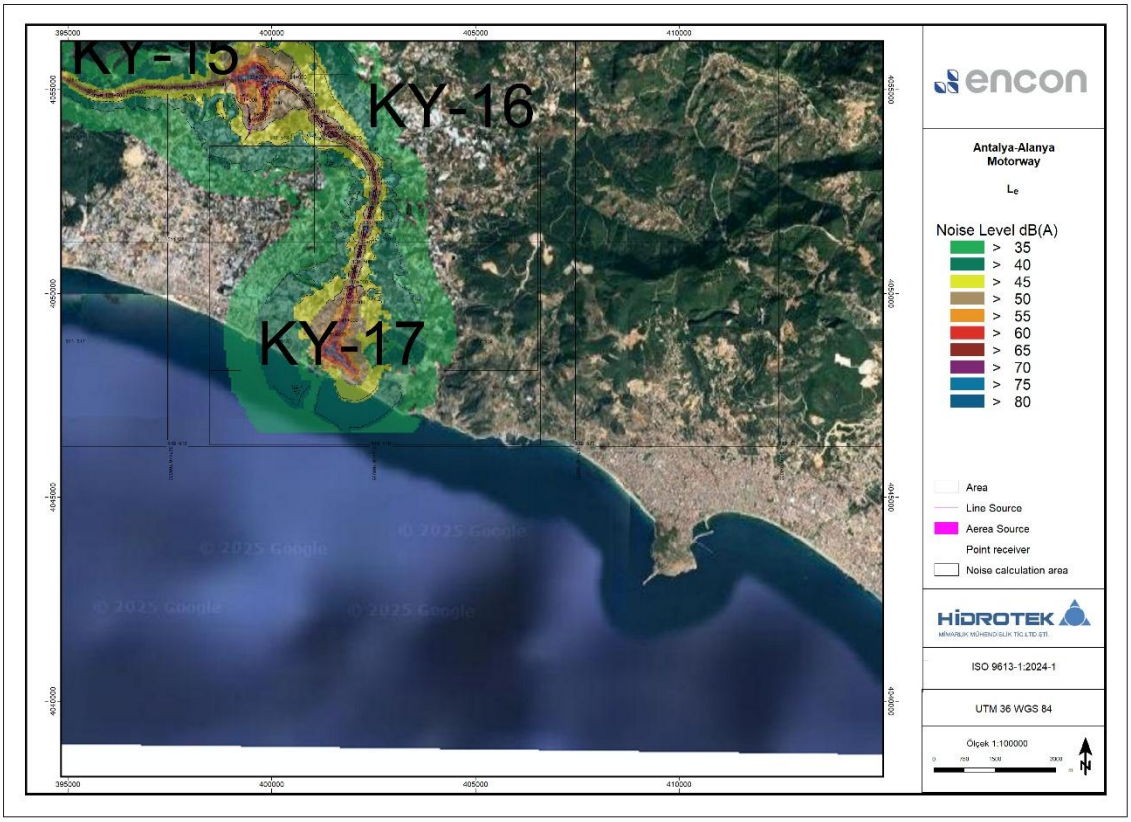


Şekil 5.22 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_{den} Gürültü Haritası

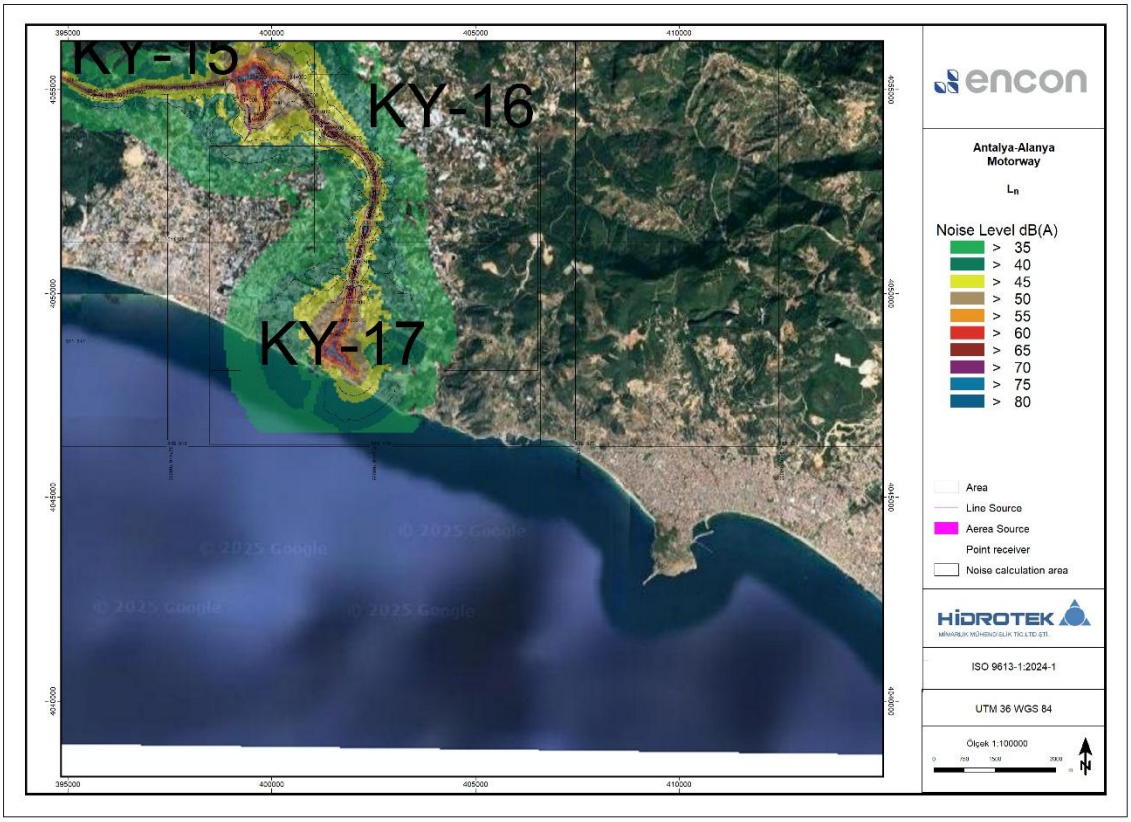


Şekil 5.23 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

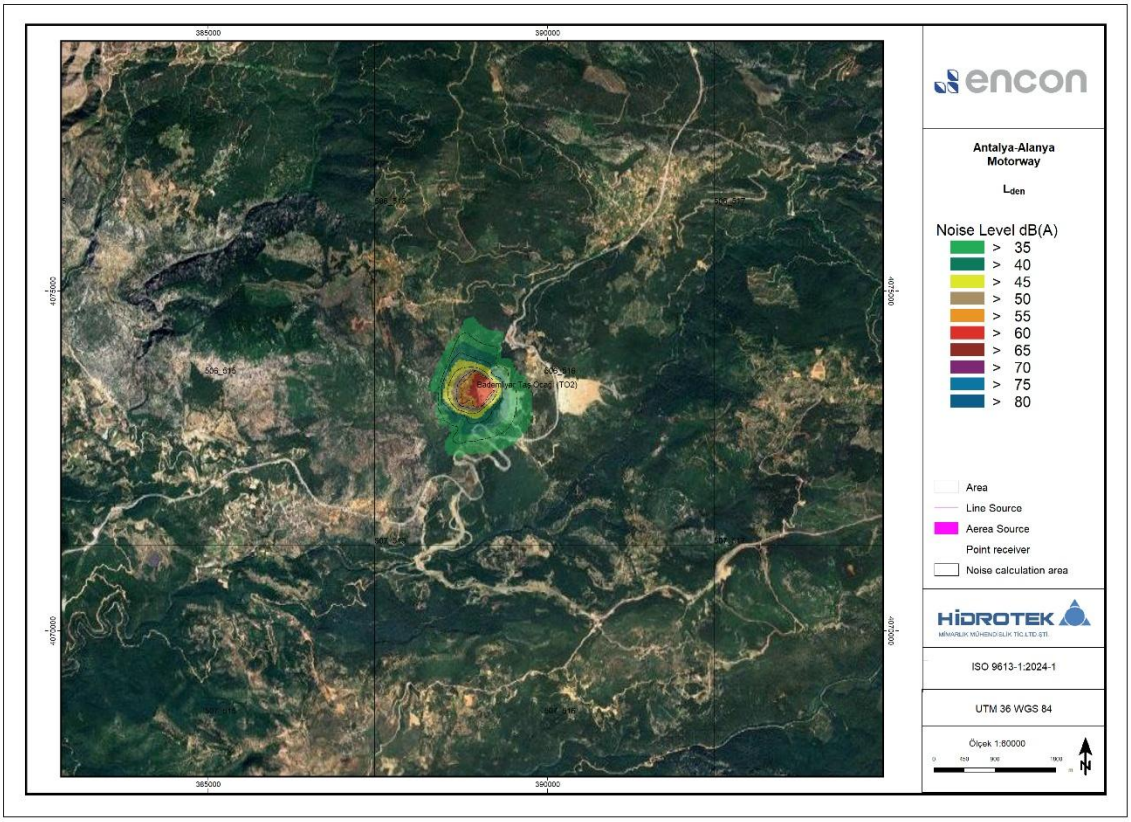


Şekil 5.24 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_e Gürültü Haritası

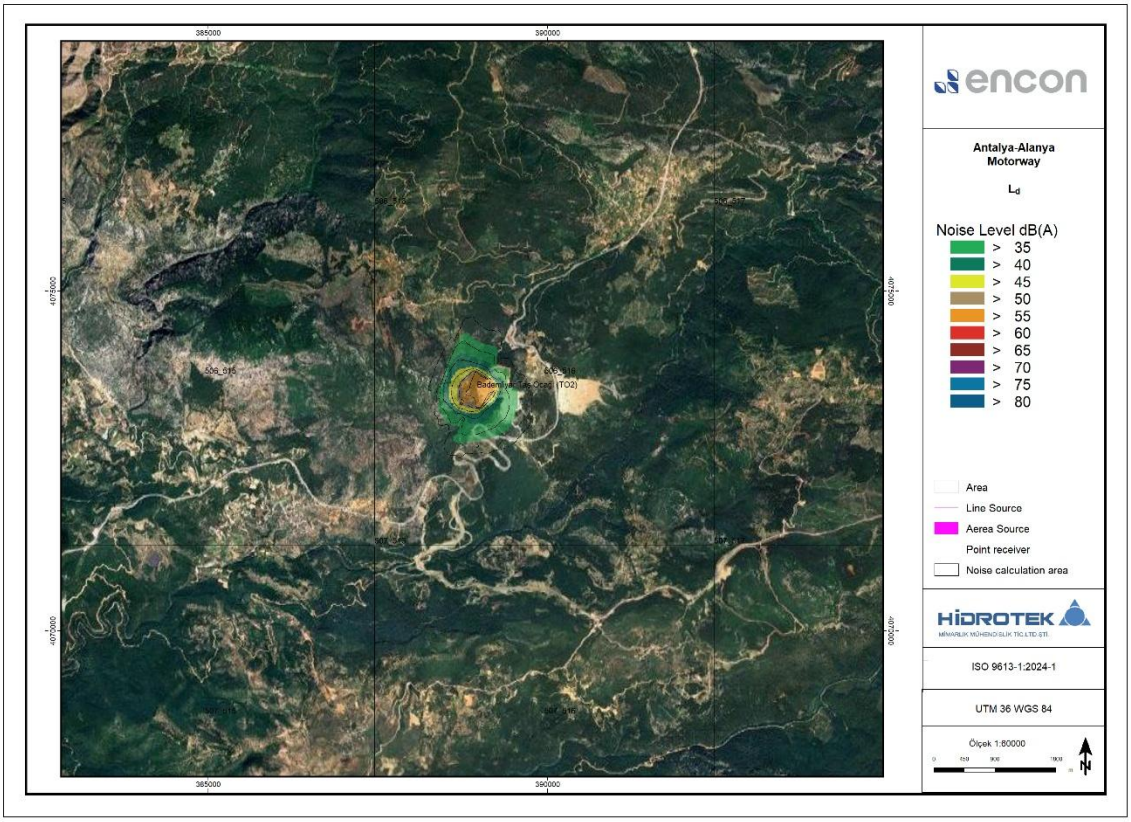


Şekil 5.25 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

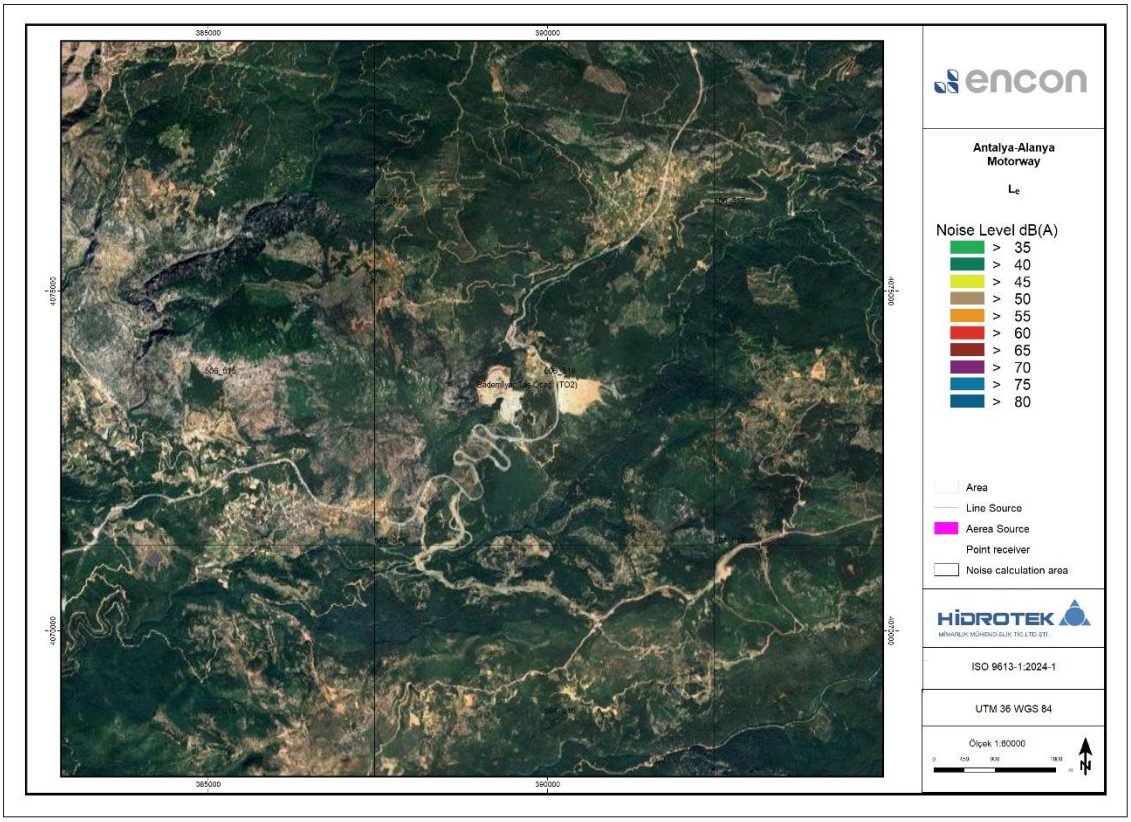


Şekil 5.26 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_{den} Gürültü Haritası

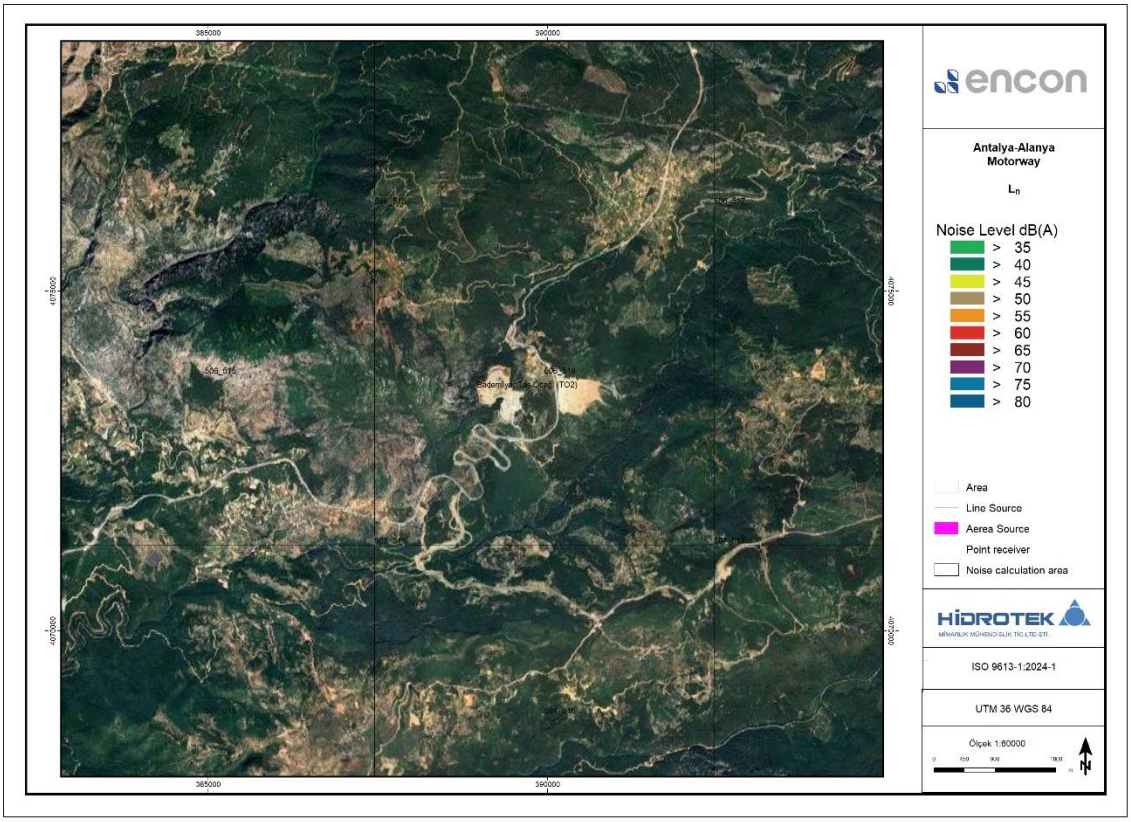


Şekil 5.27 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_d Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

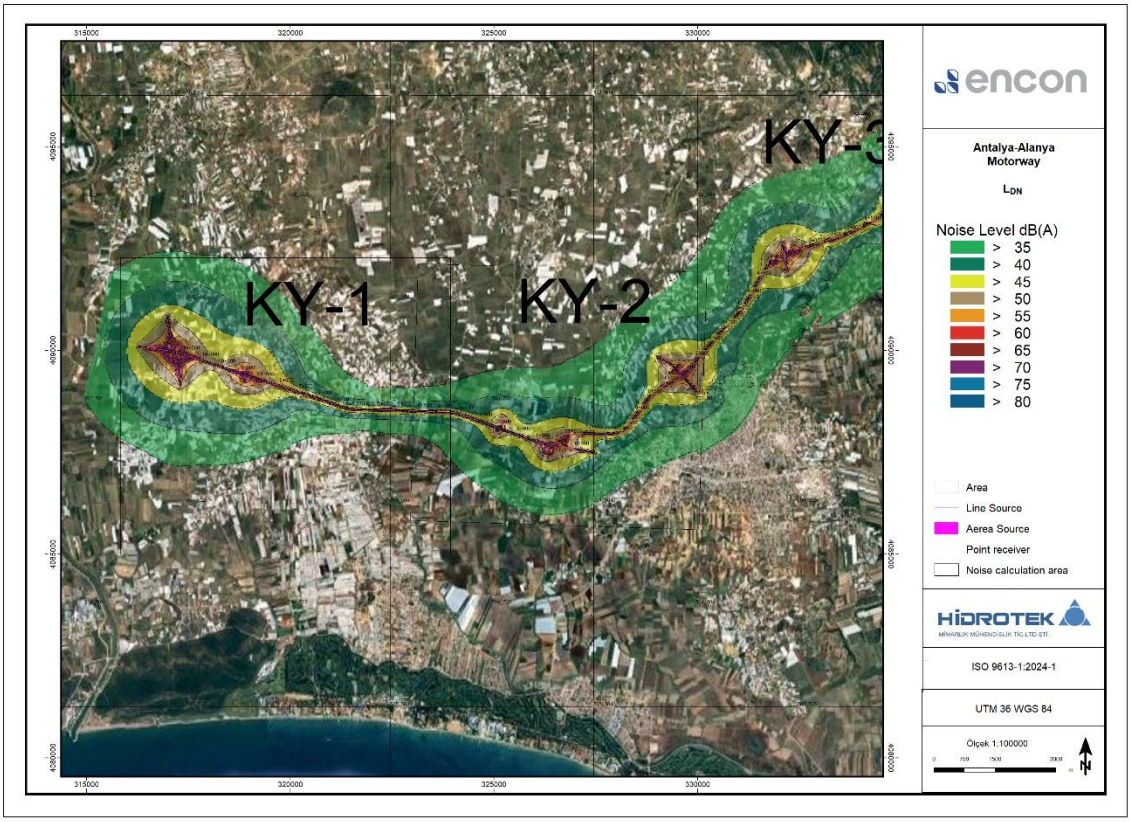


Şekil 5.28 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_e Gürültü Haritası

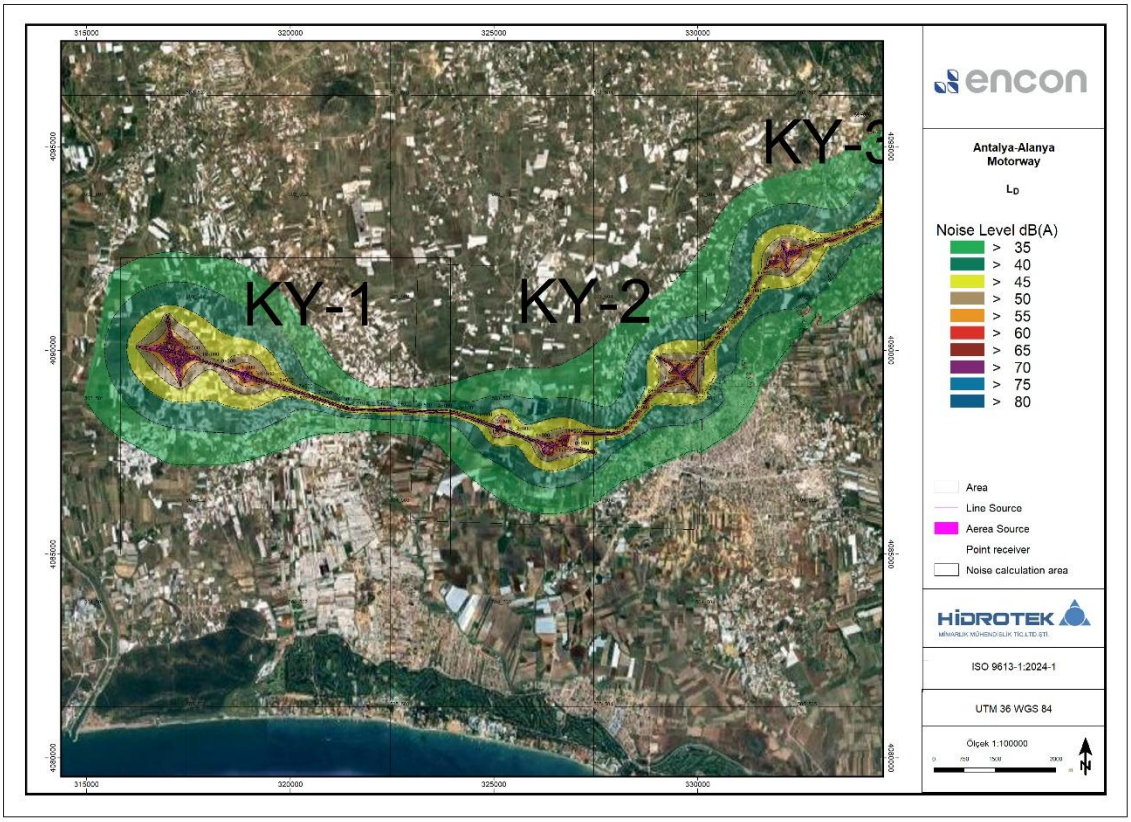


Şekil 5.29 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_n Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

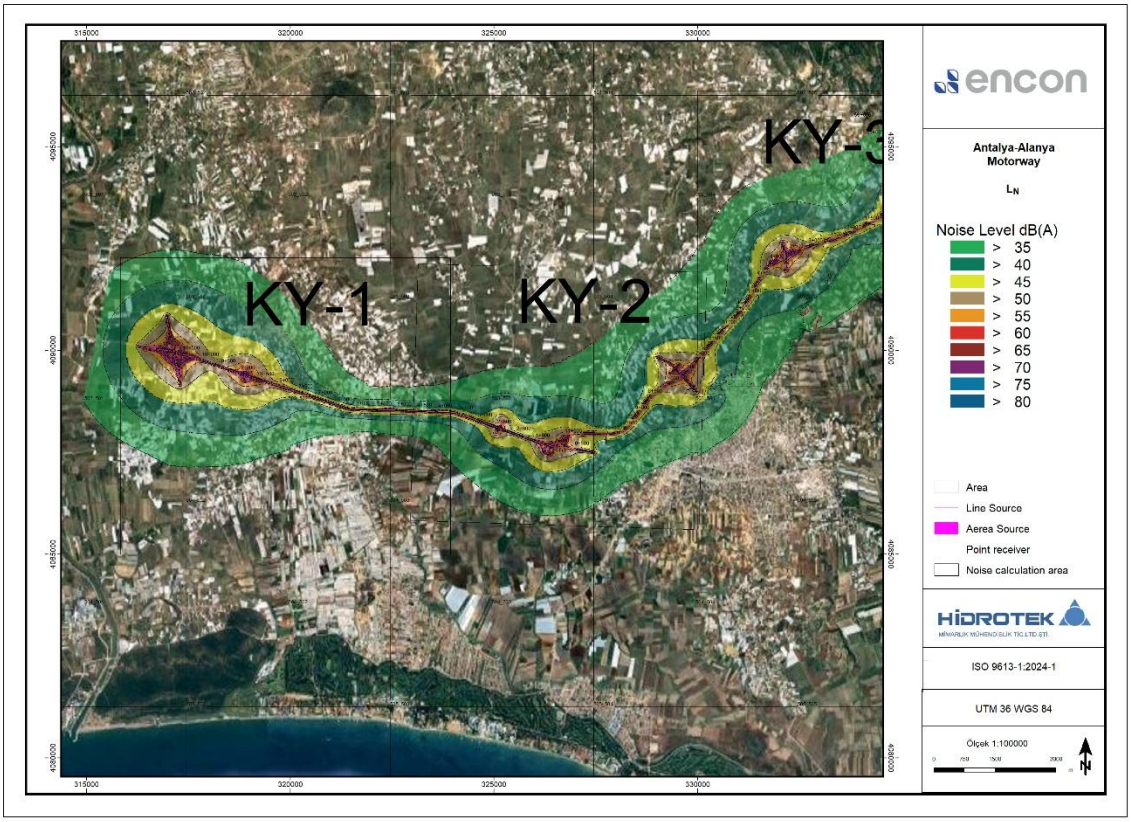


Şekil 5.30 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+500/1+500) L_{DN} Gürültü Haritası

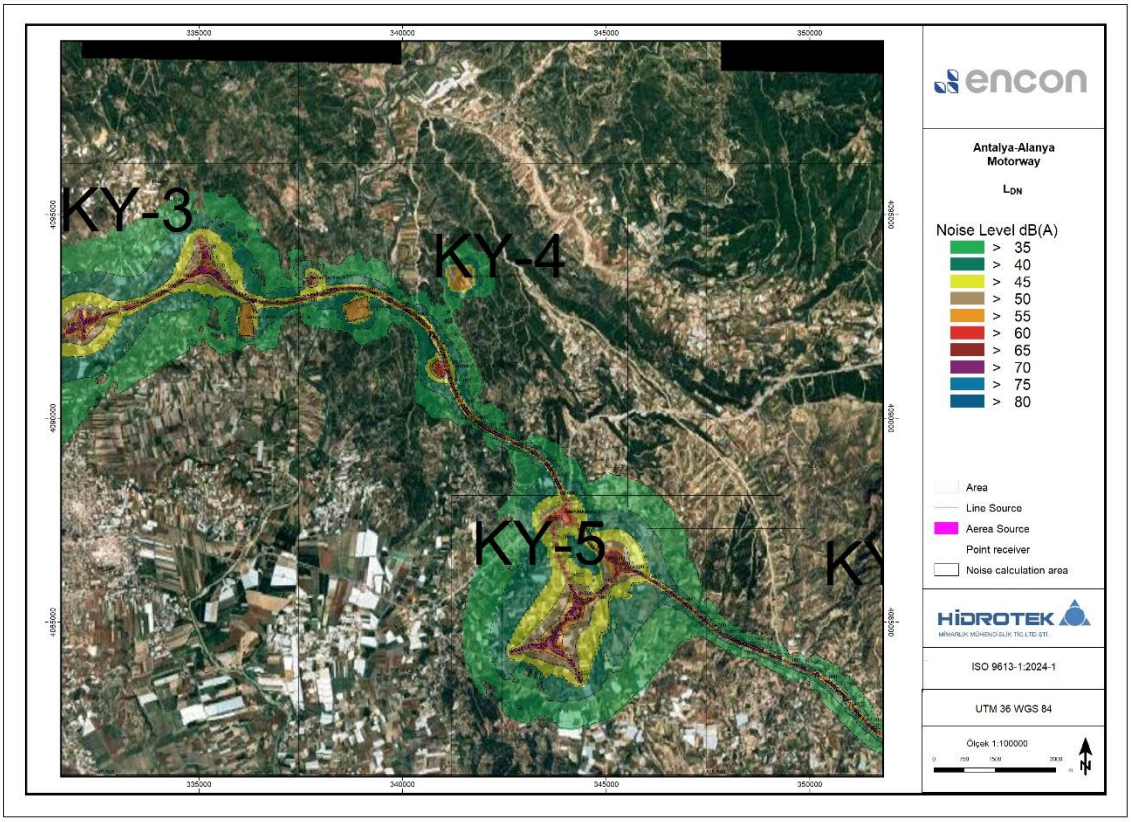


Şekil 5.31 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+500/1+500) L_{D} Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

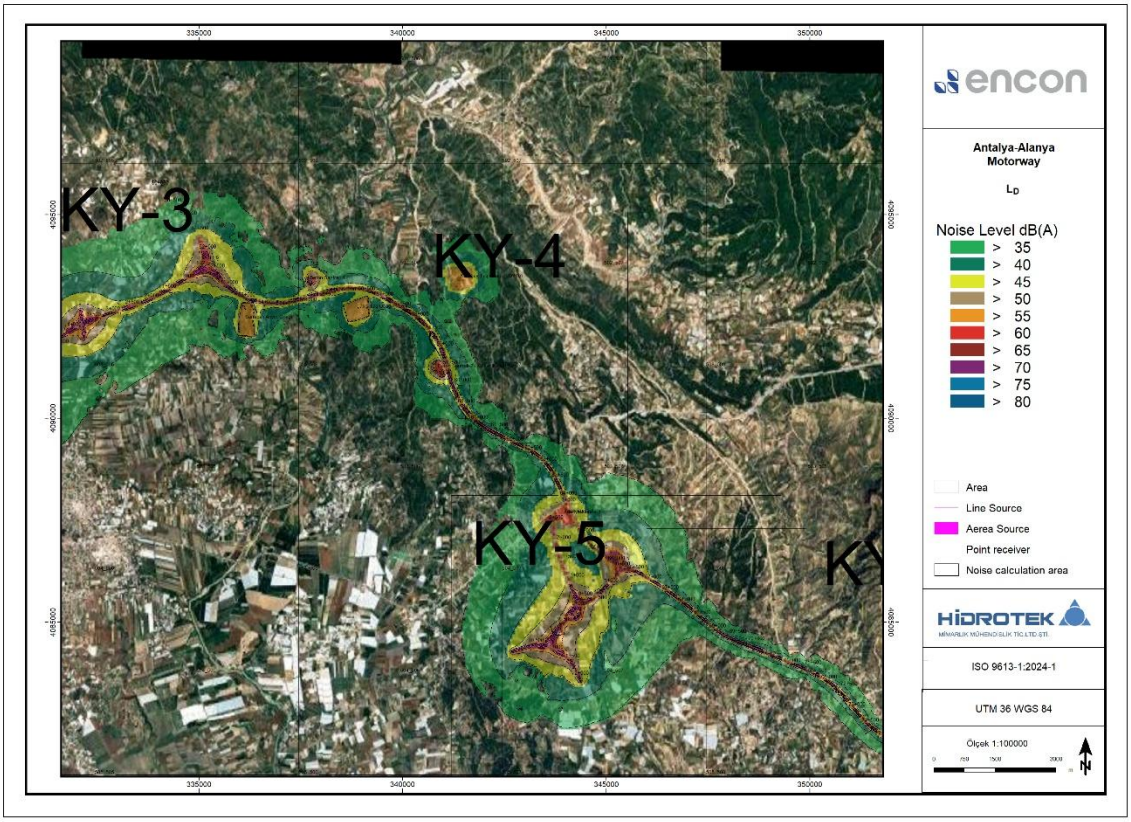


Şekil 5.32 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-1 (11+500/1+500) L_N Gürültü Haritası

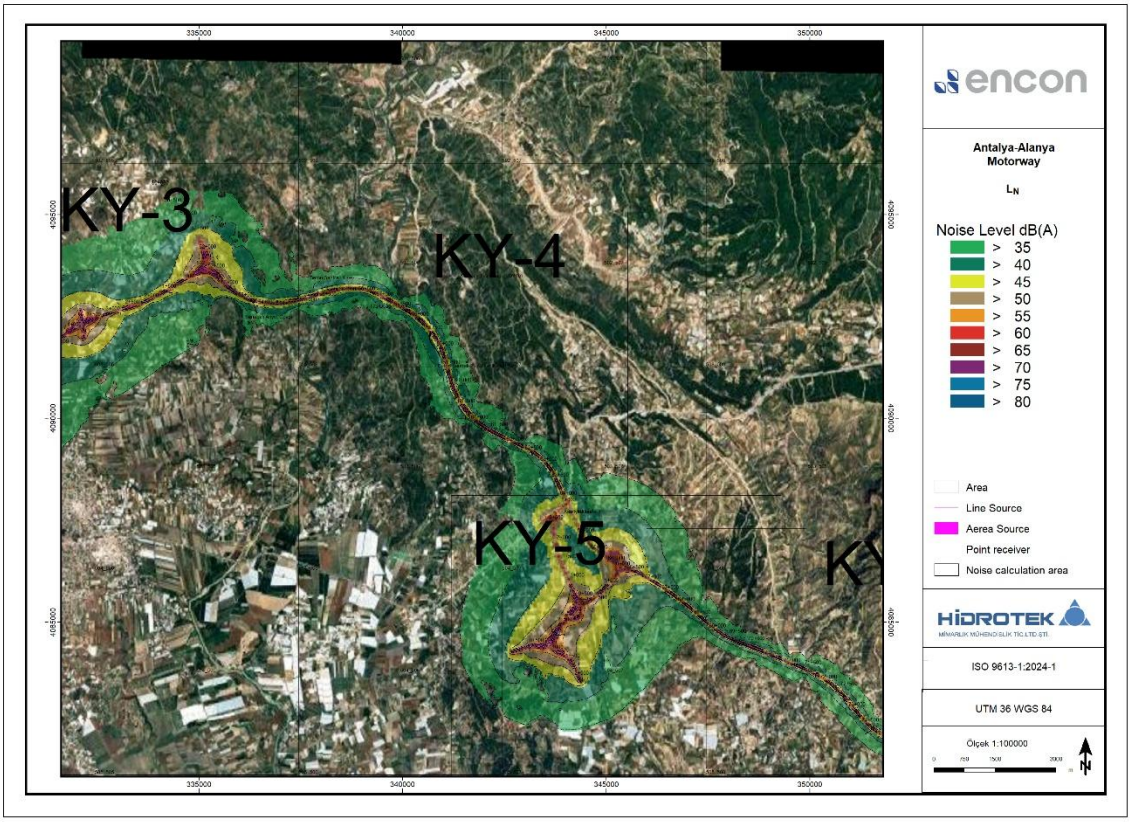


Şekil 5.33 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-2 (4+500/74+500) L_{DN} Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

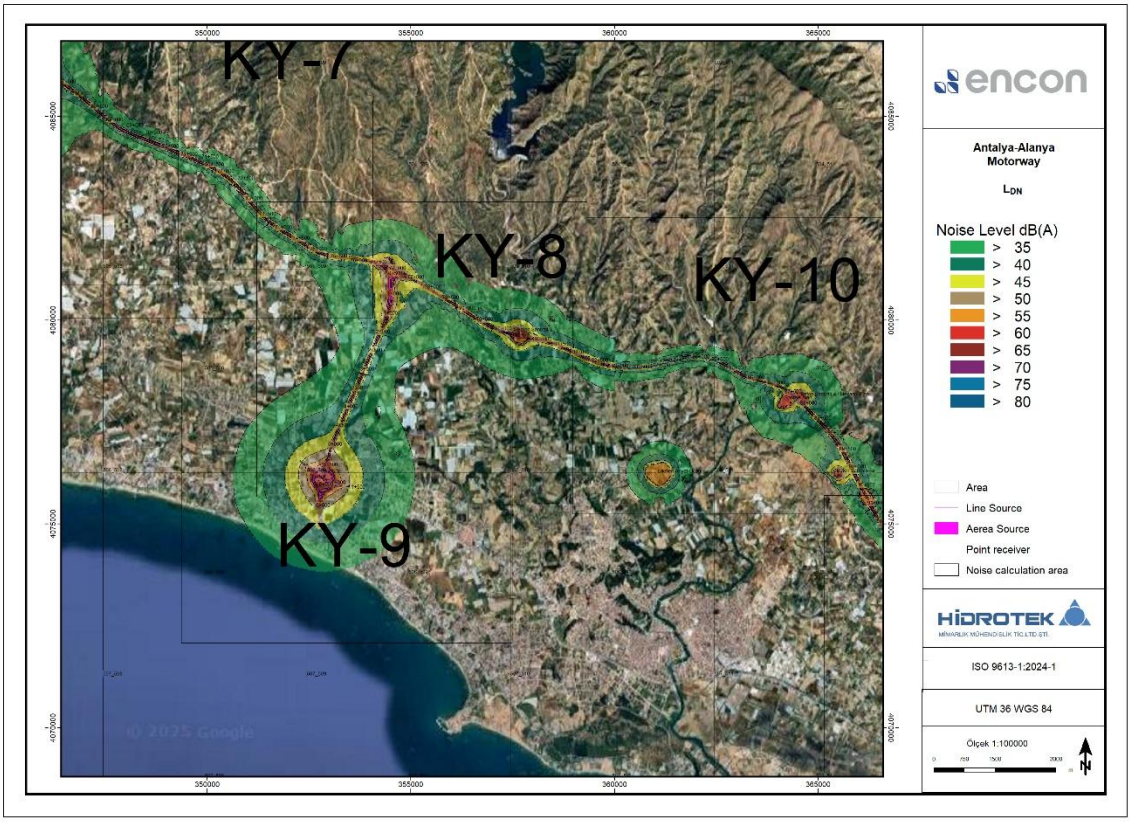


Şekil 5.34 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-2 (4+500/74+500) L_D Gürültü Haritası

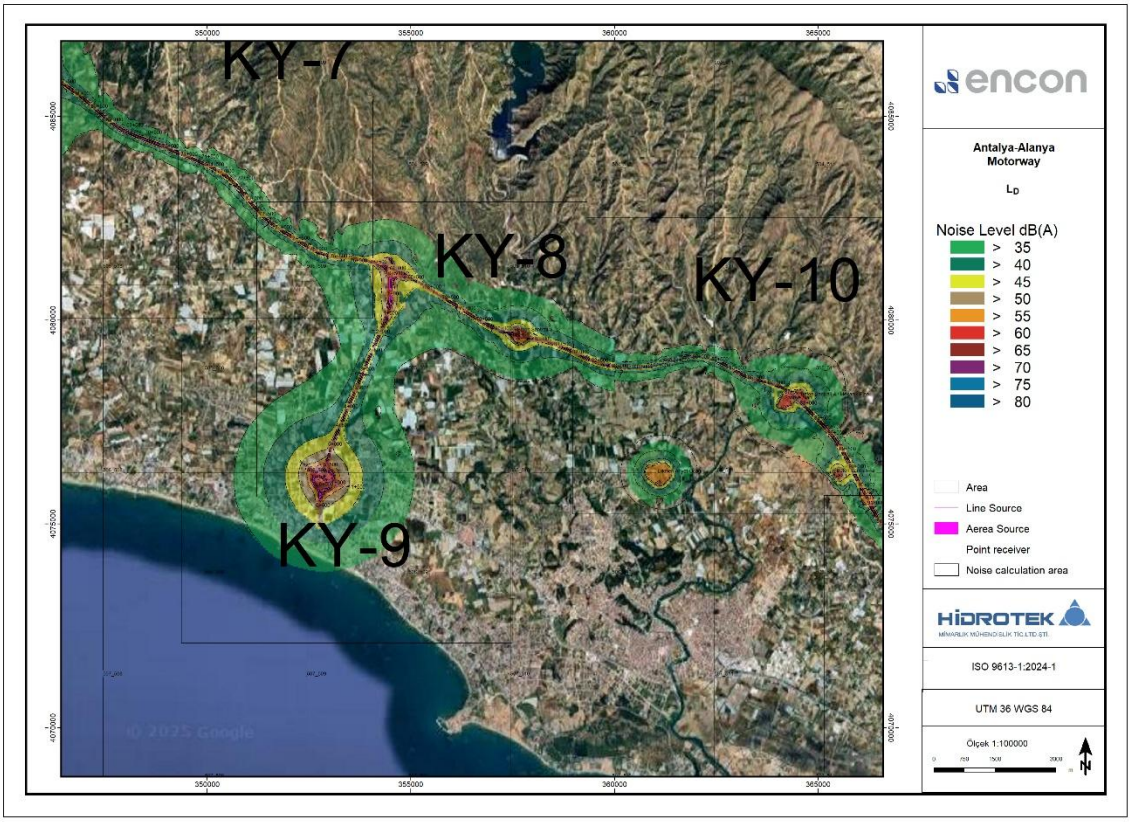


Şekil 5.35 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-2 (4+500/74+500) L_N Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

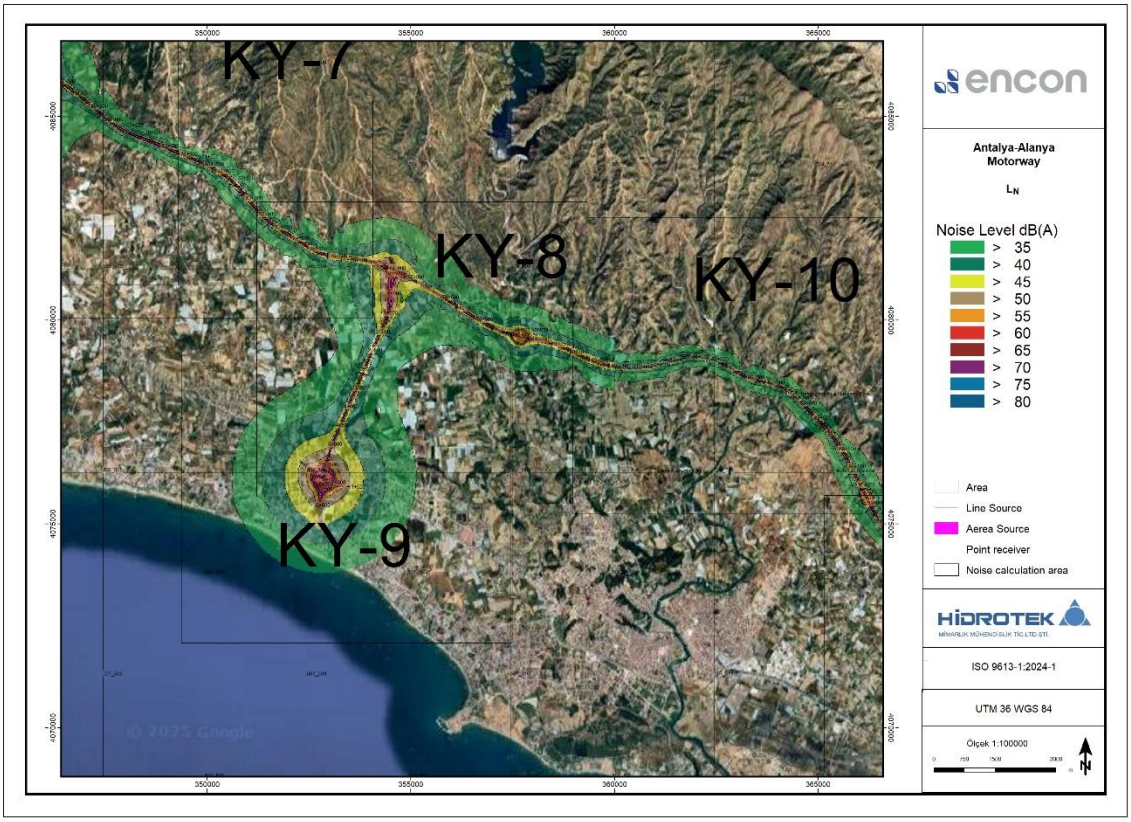


Şekil 5.36 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-3 (67+500/91+500) L_{DN} Gürültü Haritası

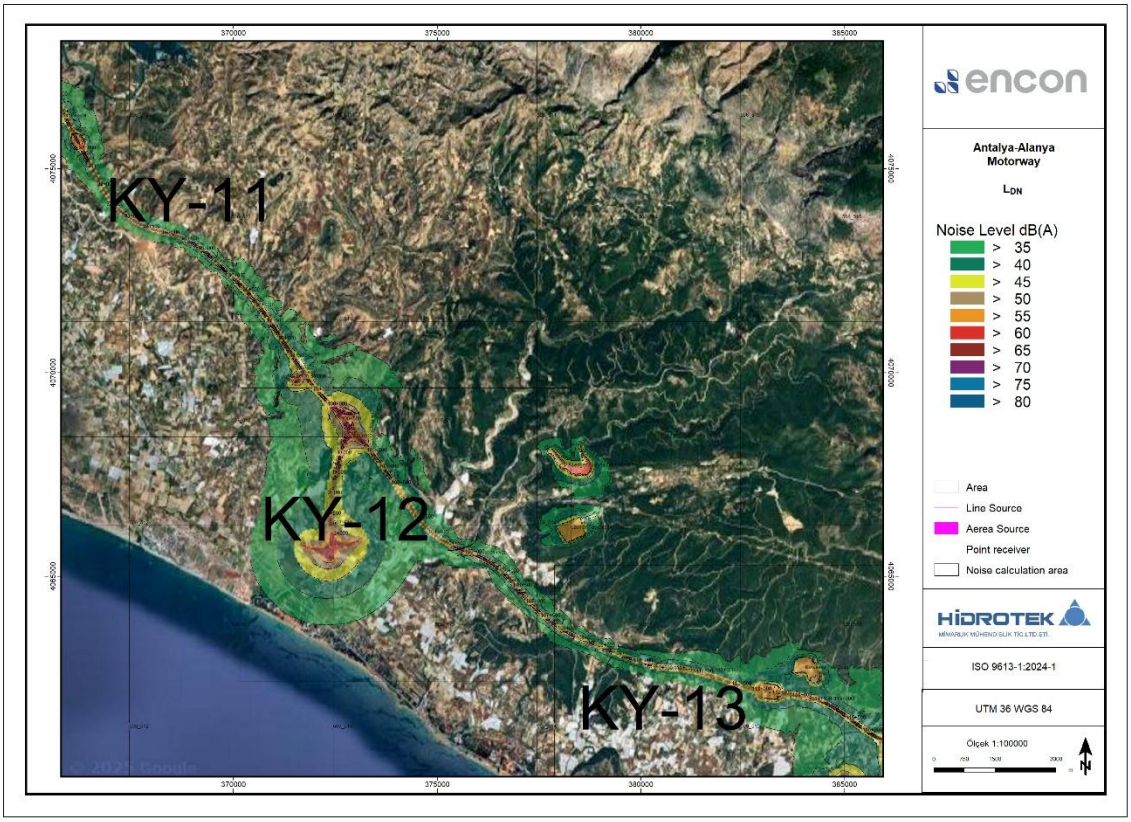


Şekil 5.37 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-3 (67+500/91+500) L_D Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

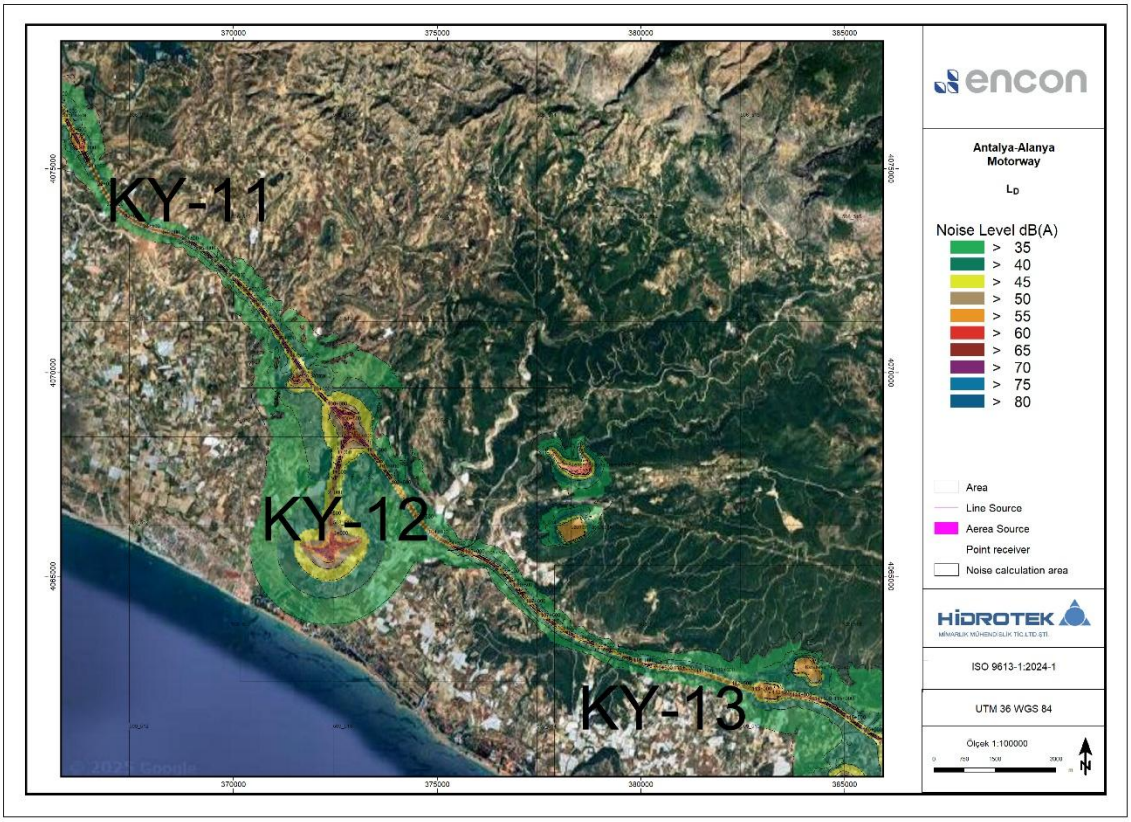


Şekil 5.38 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-3 (67+500/91+500) L_N Gürültü Haritası

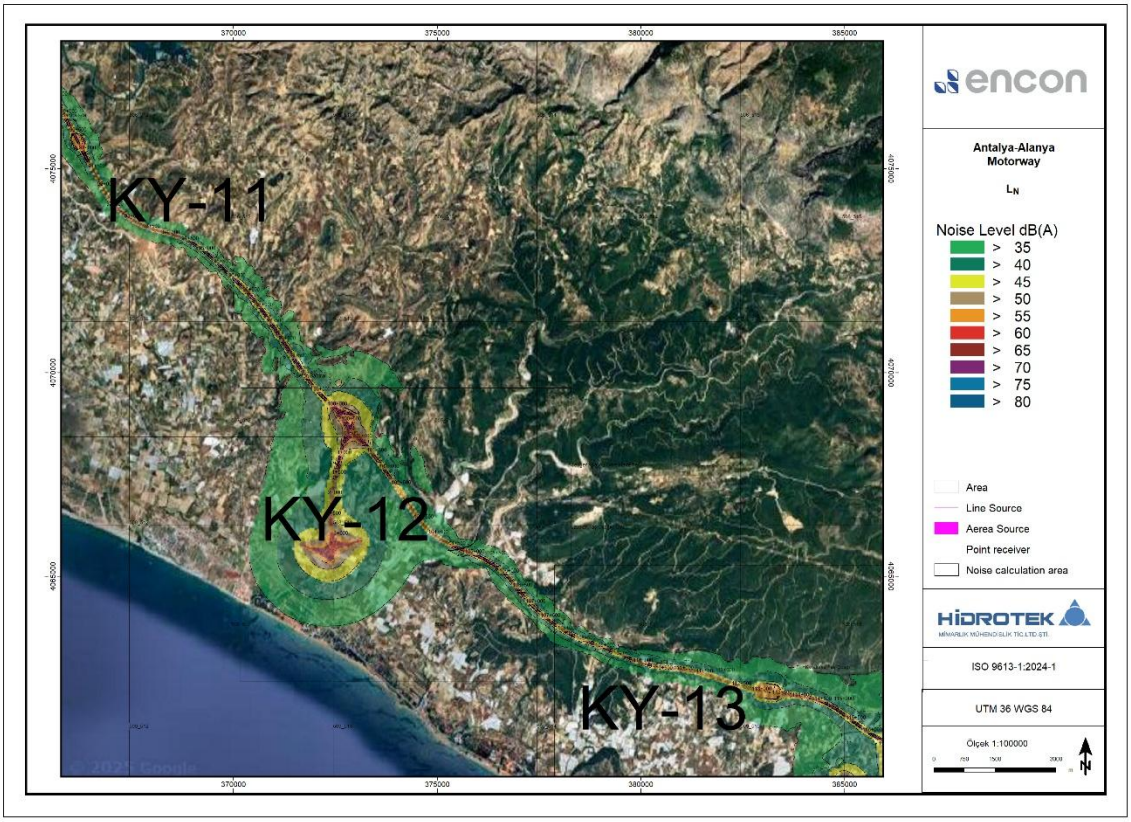


Şekil 5.39 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-4 (90+000/116+500) L_{DN} Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

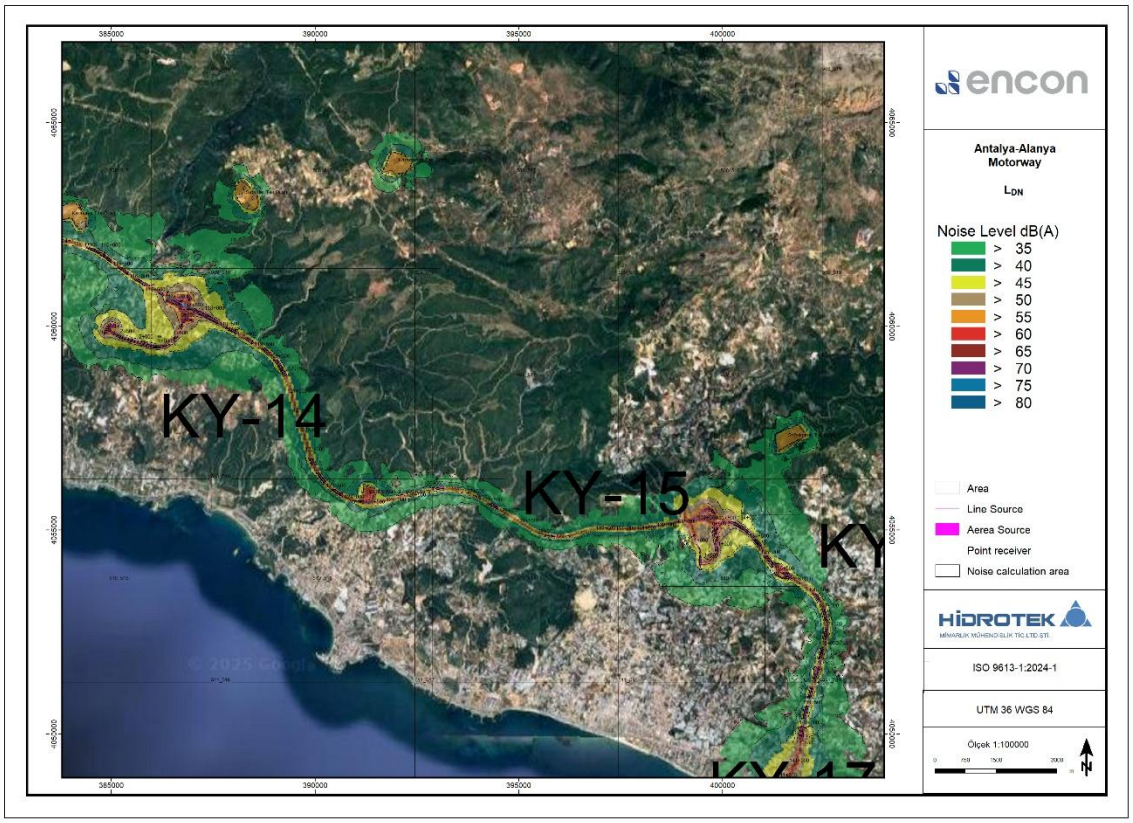


Şekil 5.40 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-4 (90+000/116+500) L_D Gürültü Haritası

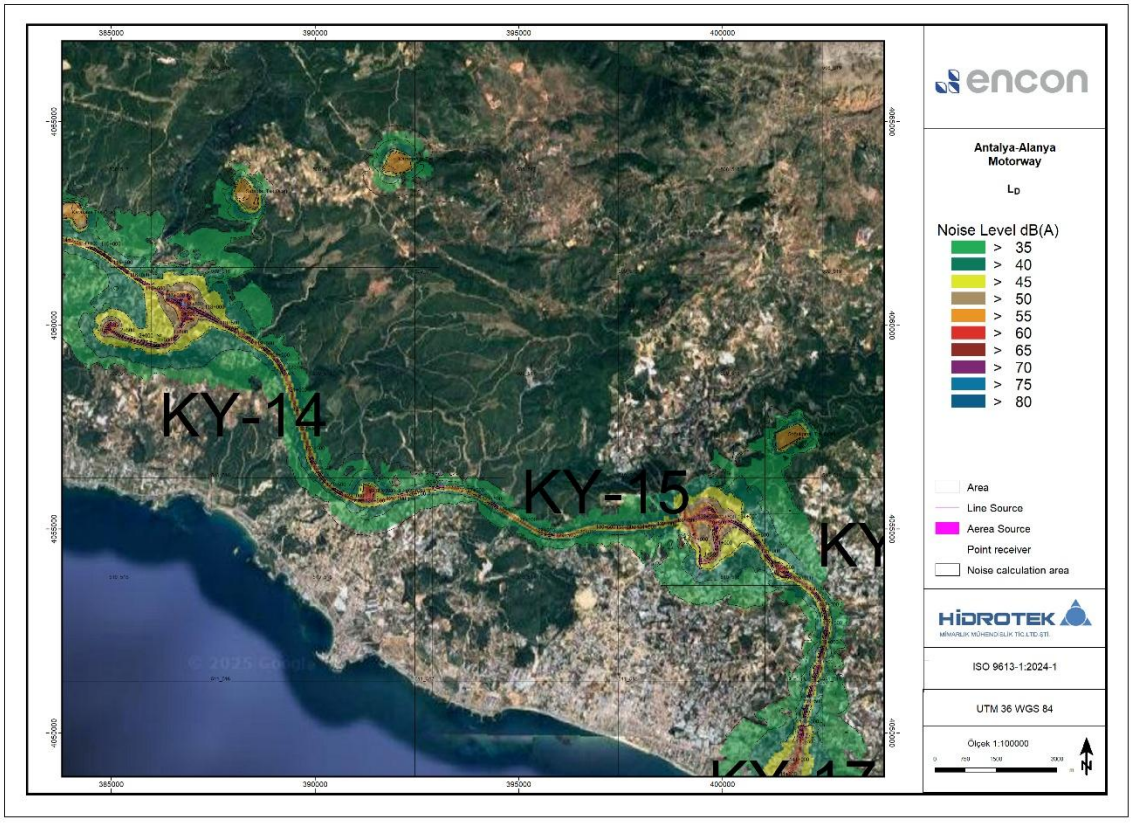


Şekil 5.41 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-4 (90+000/116+500) L_N Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

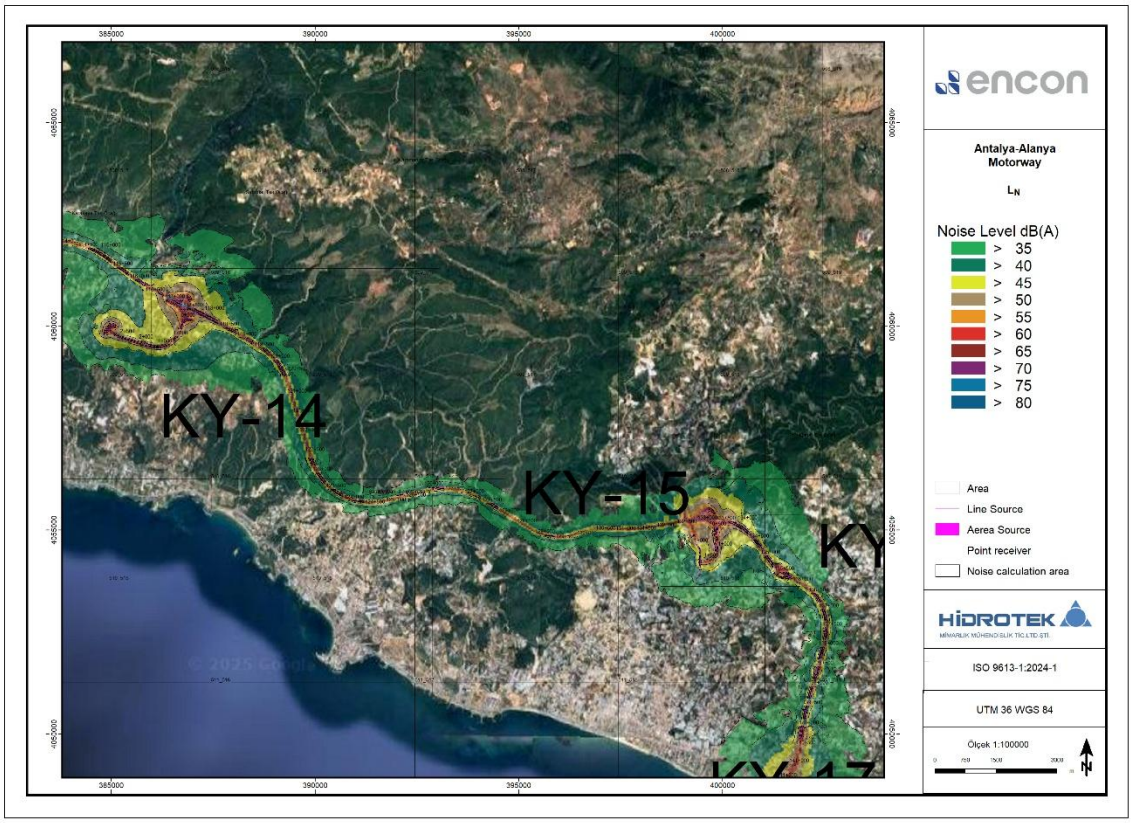


Şekil 5.42 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_{DN} Gürültü Haritası

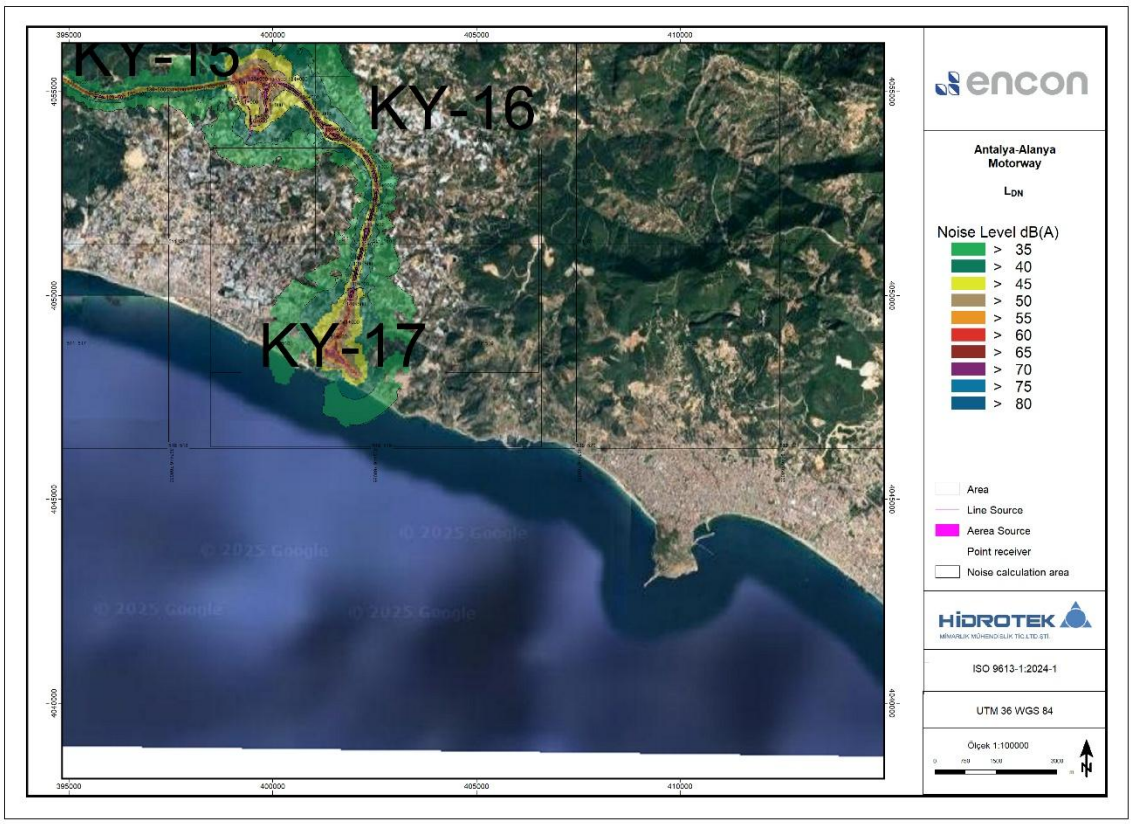


Şekil 5.43 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_{D} Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

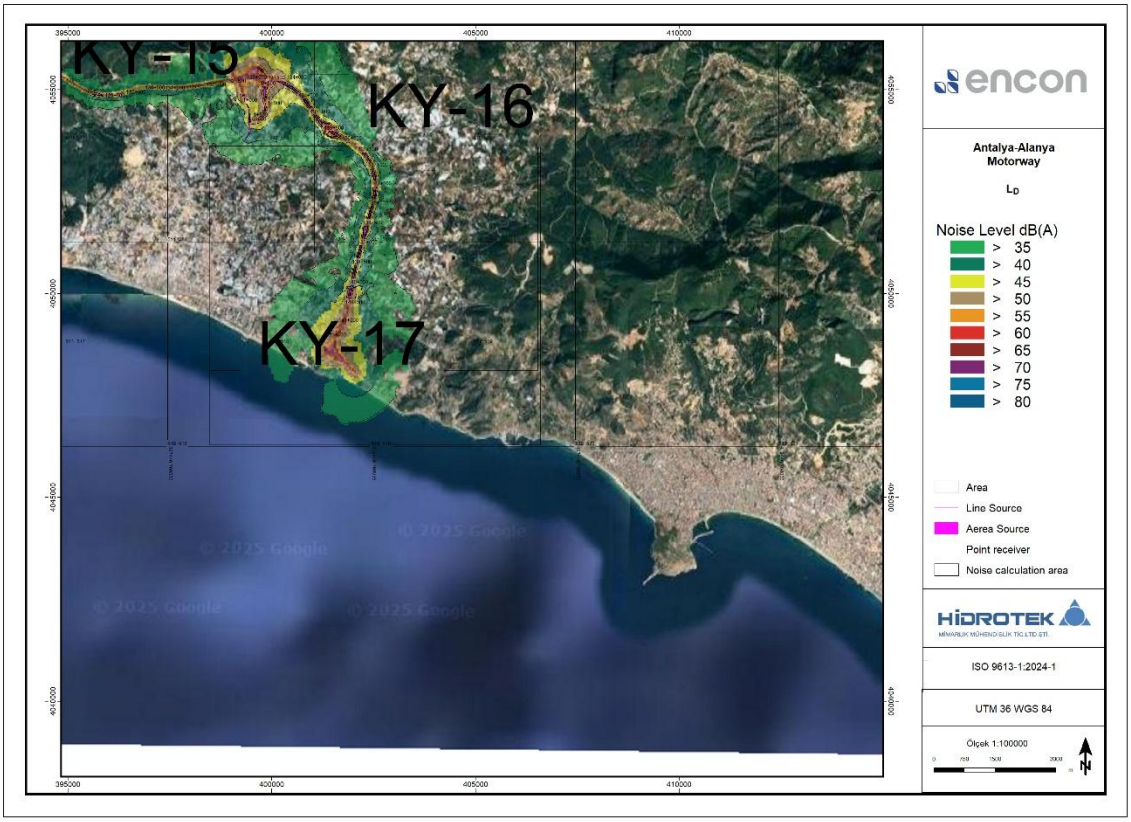


Şekil 5.44 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-5 (114+000/141+000) L_N Gürültü Haritası

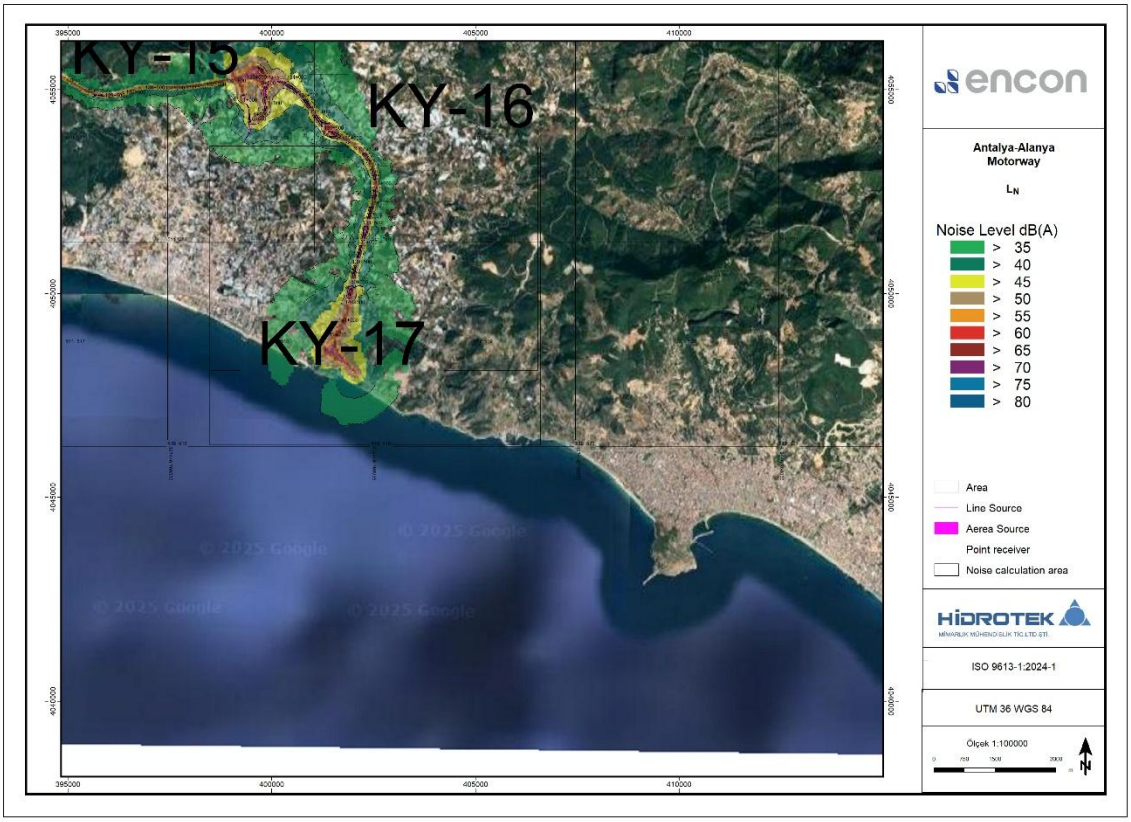


Şekil 5.45 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_{DN} Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

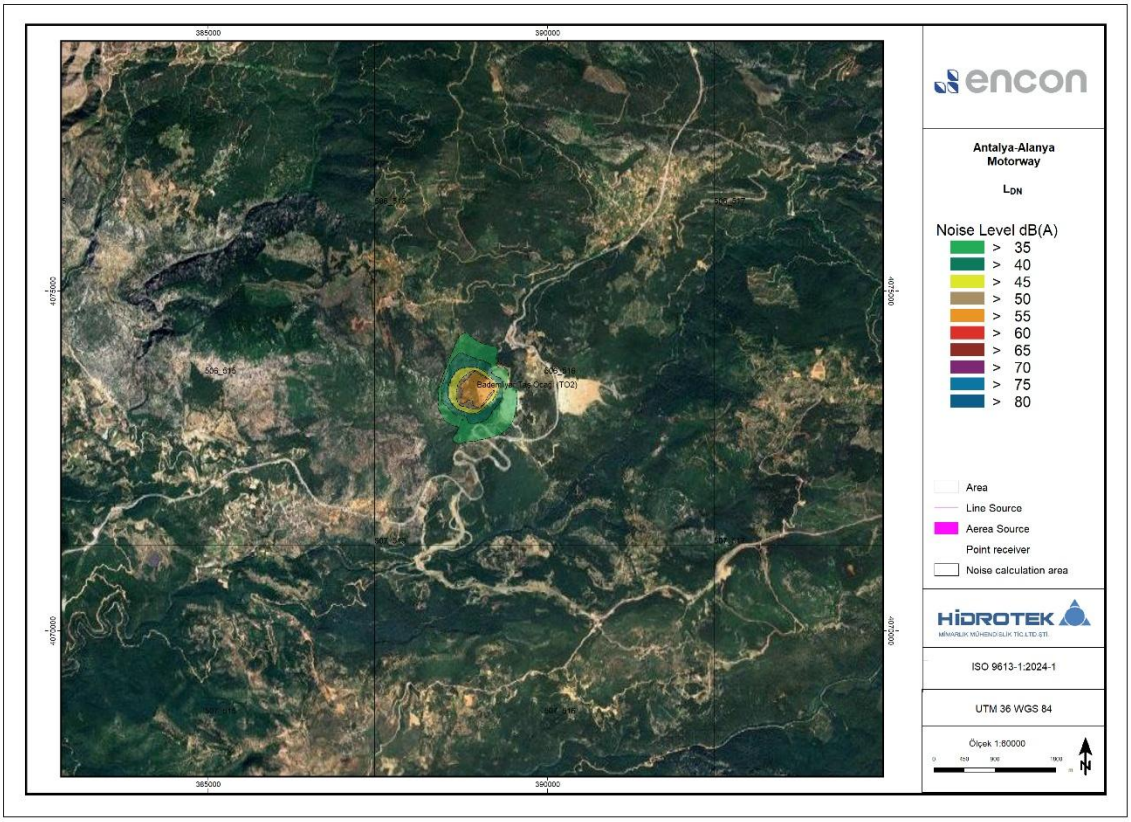


Şekil 5.46 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_D Gürültü Haritası

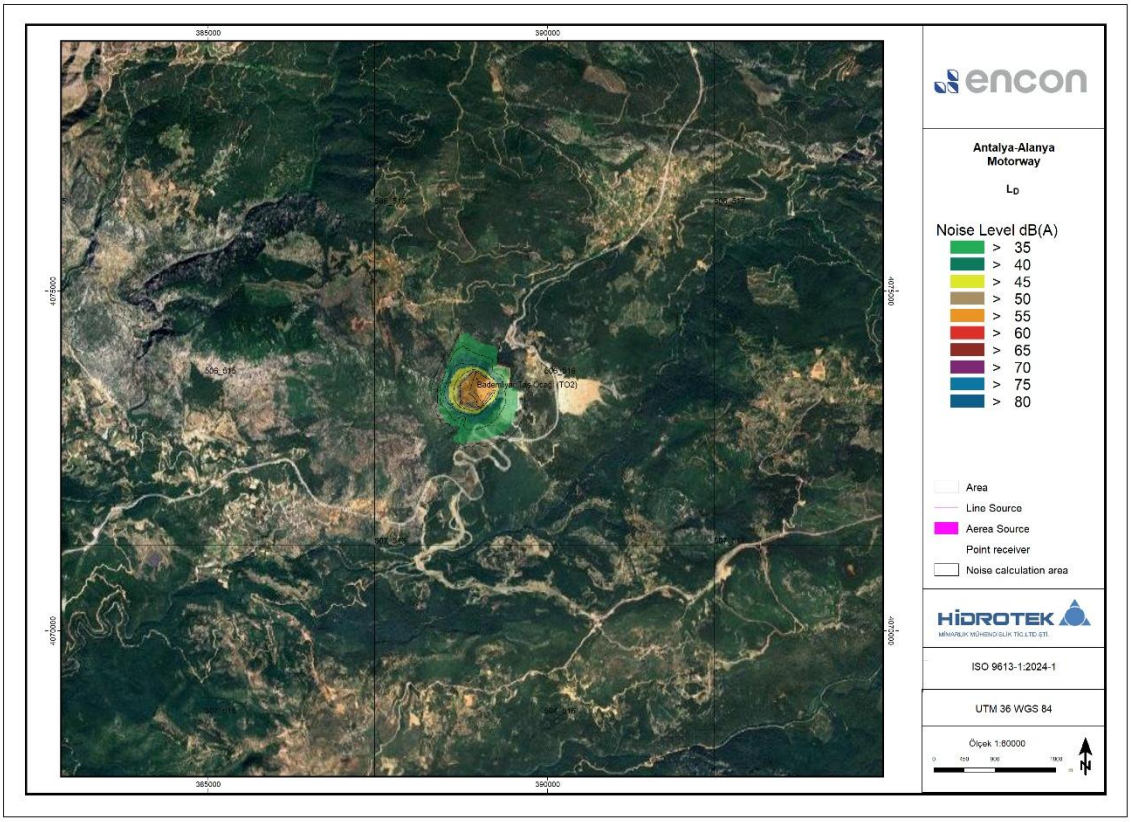


Şekil 5.47 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-6 (128+500/141+500) L_N Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

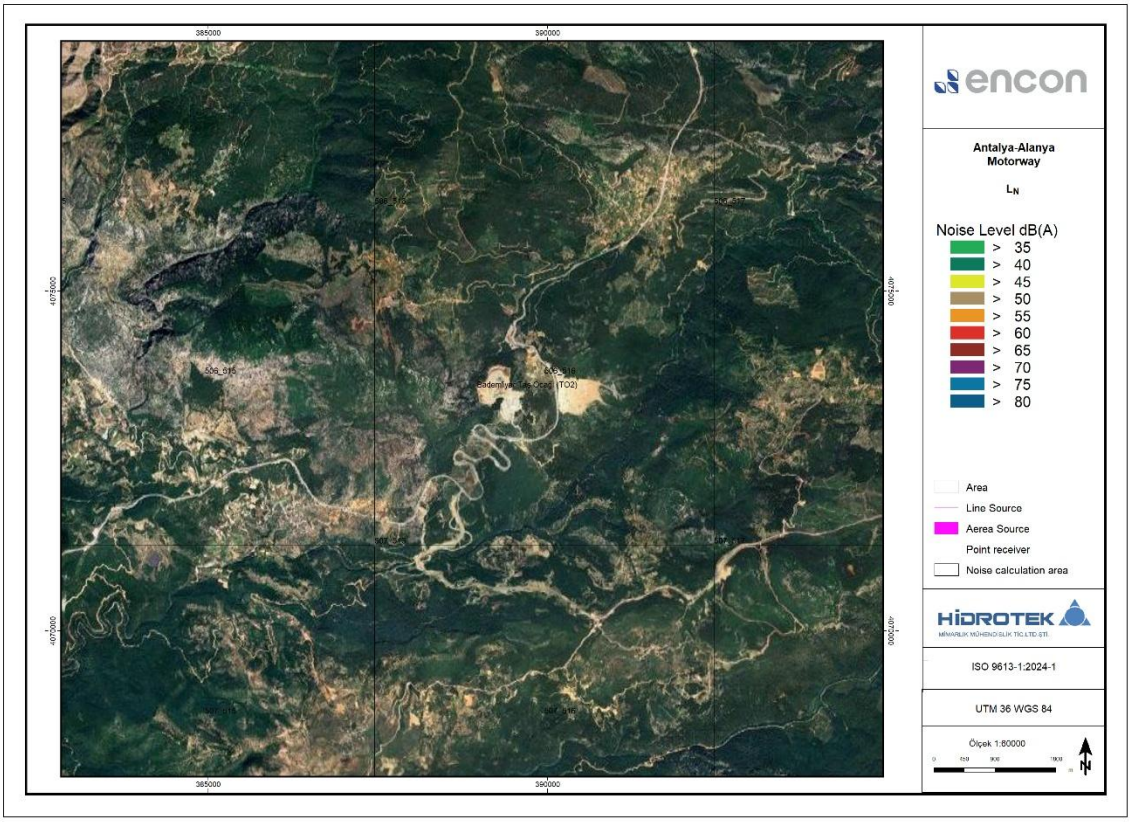


Şekil 5.48 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_{DN} Gürültü Haritası



Şekil 5.49 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_D Gürültü Haritası

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



Şekil 5.50 İnşaat Sahaları, Taş Ocakları ve Otoyol Güzergahı için S-7 (Bademliyar) L_N Gürültü Haritası

5.2 Otoyol için Modellenmiş Vaka Değerlendirmesi:

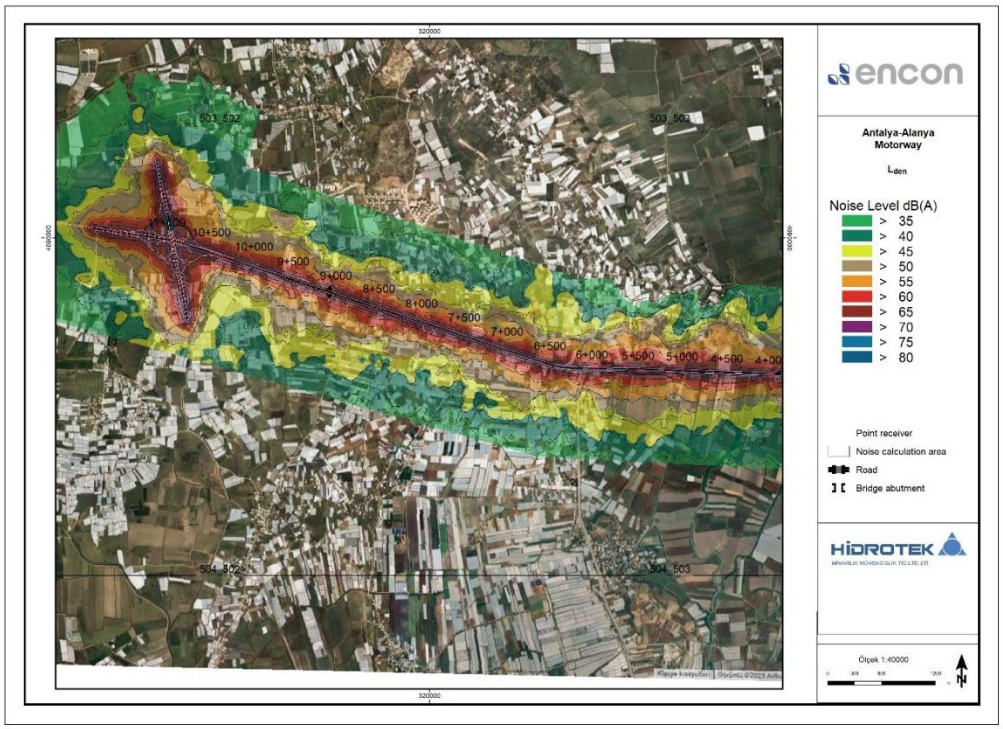
Gürültü modellemesinde yerleşim alanları dikkate alınmıştır. Modelleme aşamasında çalışma alanı kareleme yapılarak bölümlere ayrılmıştır. Modelleme aşamasında çalışma alanı grid yapılarak bölümlere ayrılmıştır. Izgara kesitleri gösteren haritalarŞekil

Modelleme sonuçları RENC'de belirlenen sınır değerlerle karşılaştırılarak etki seviyesi belirlenmiştir. Otoyol için modelleme ile oluşturulan analizi gösteren gürültü haritalarıŞekil

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

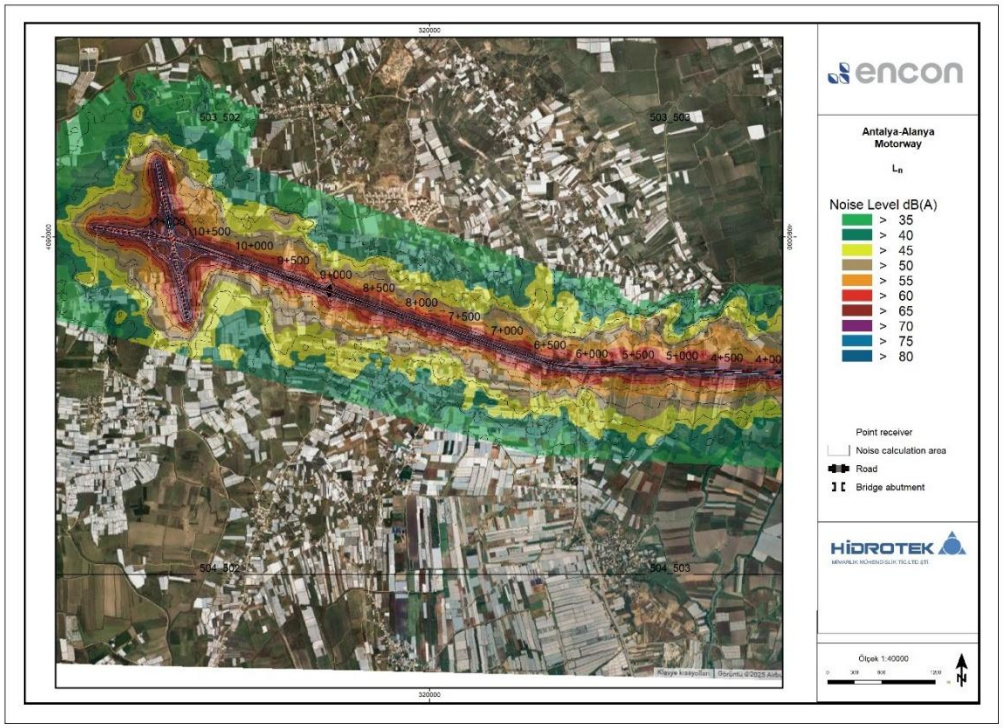


Şekil 5.51 AAO Gürültü Haritası Dağılım Grafiği

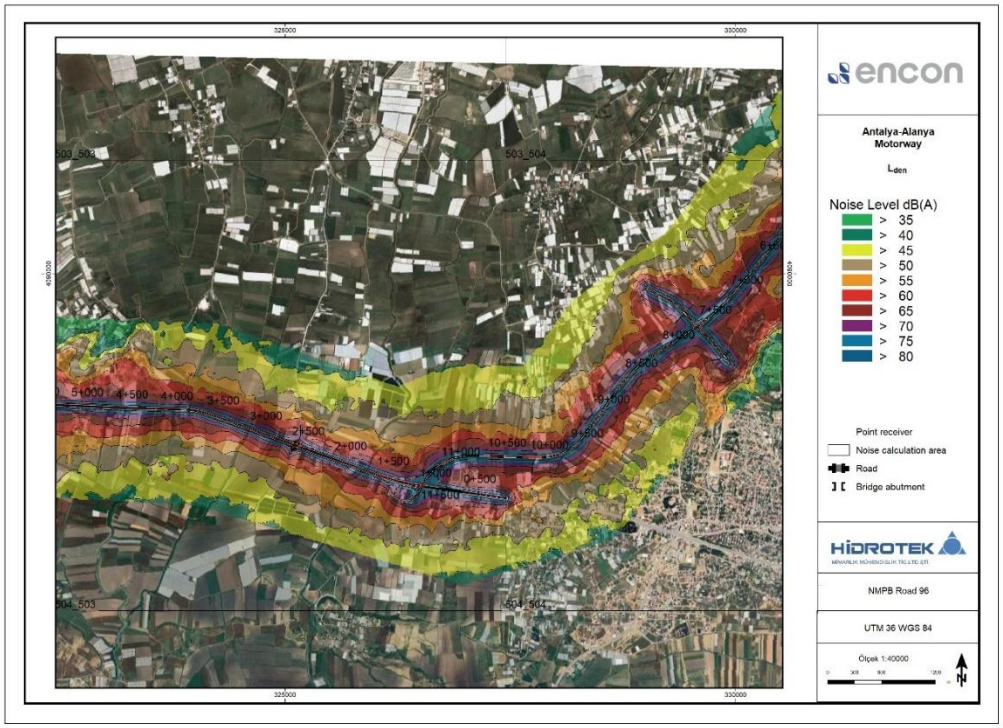


Şekil 5.52 KY-1 (1+000/4+000) AAO Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

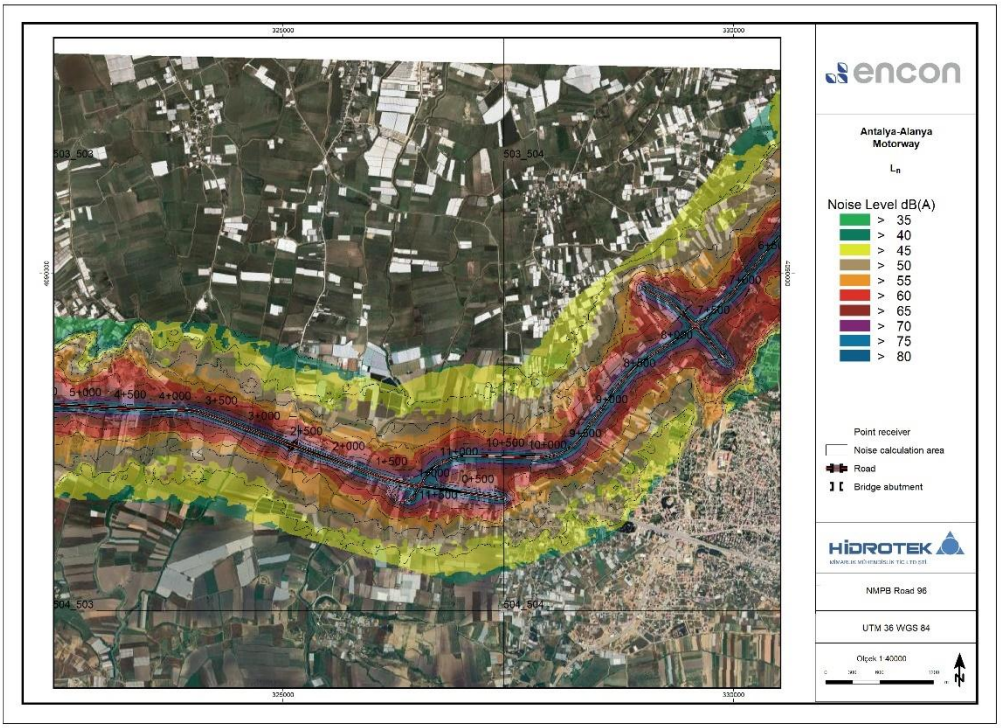


Şekil 5.53 KY-1 (1+000/4+000) Ln

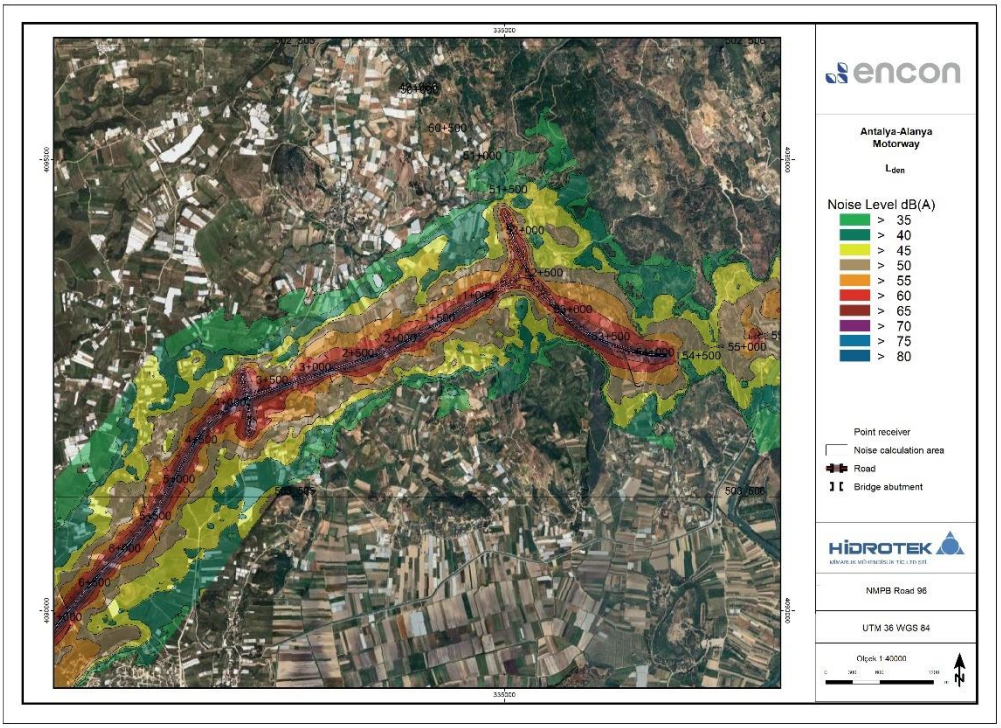


Şekil 5.54 KY-2 (4+500/7+400) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

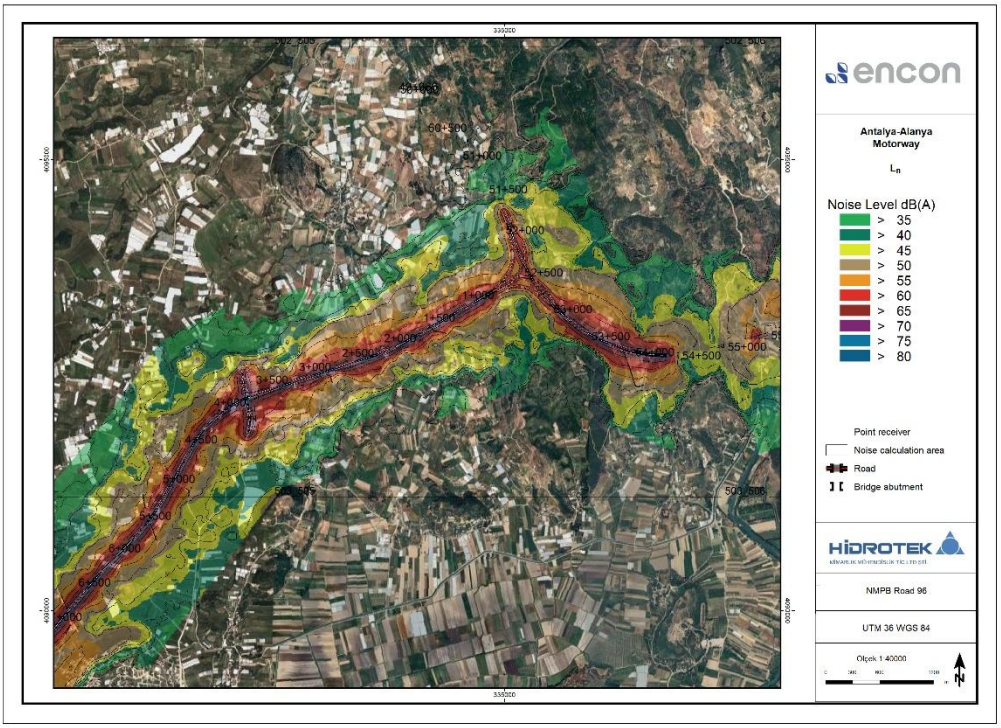


Şekil 5.55 KY-2 (4+500/7+400) AAO Gürültü Haritası Ln

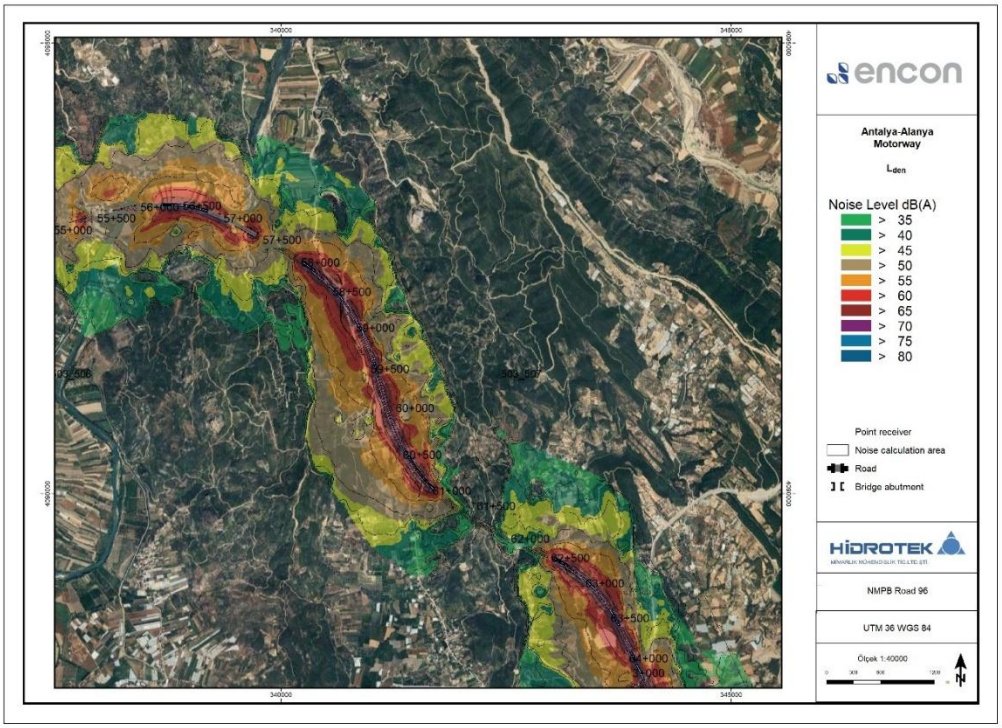


Şekil 5.56 KY-3 (7+000/55+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

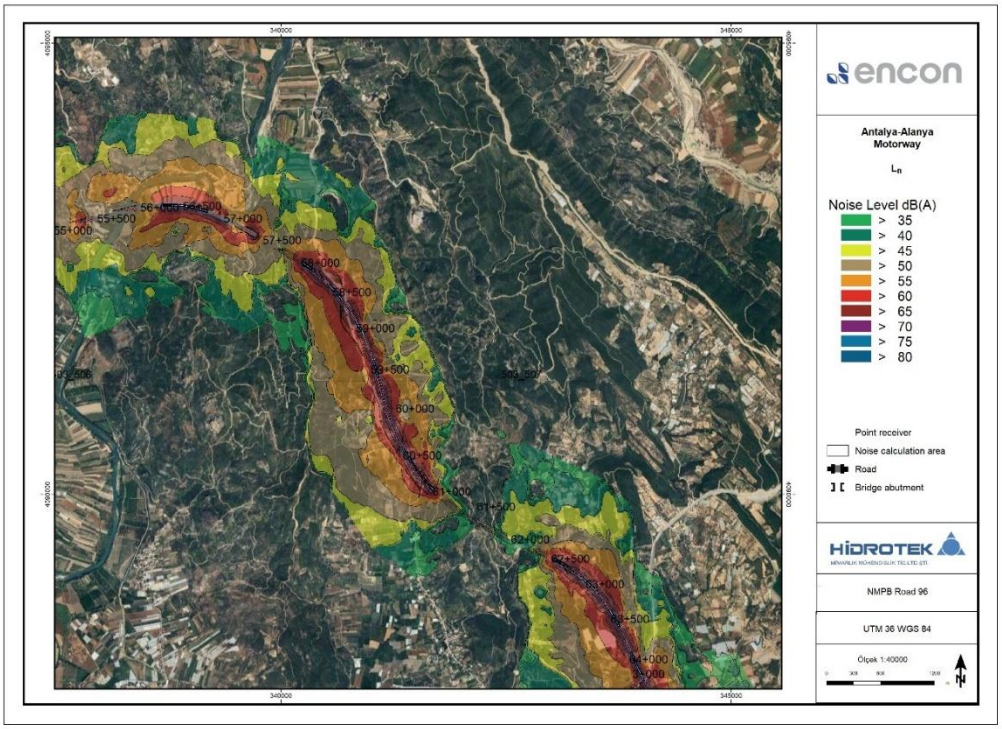


Şekil 5.57 KY-3 (7+000/55+500) AAO Gürültü Haritası Ln

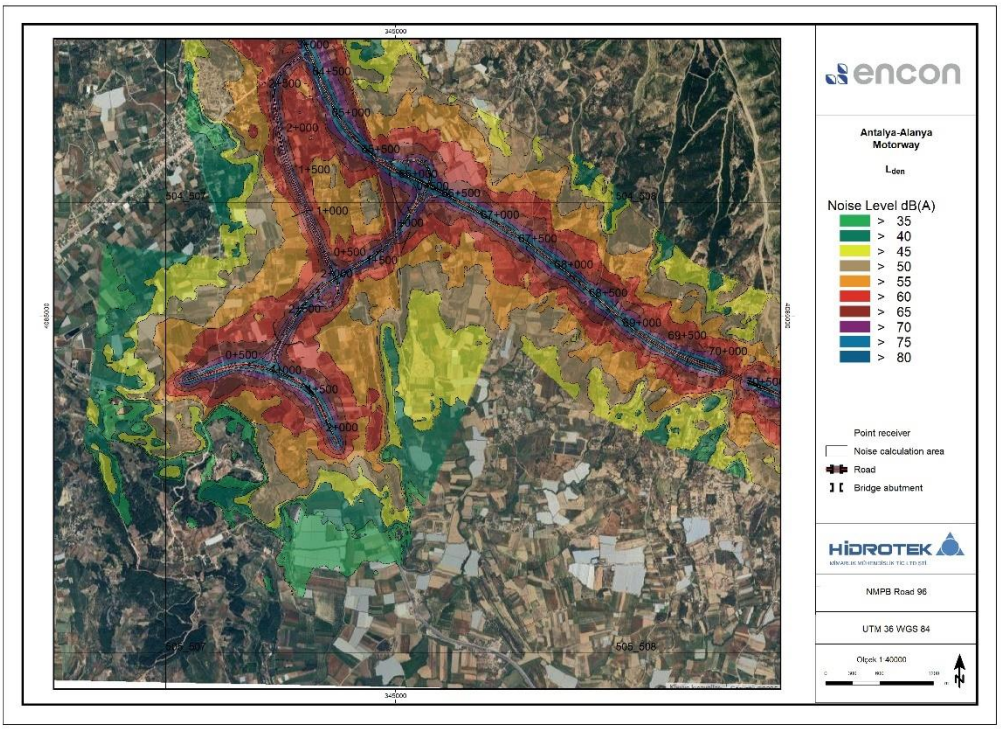


Şekil 5.58 KY-3 (7+000/55+500)) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

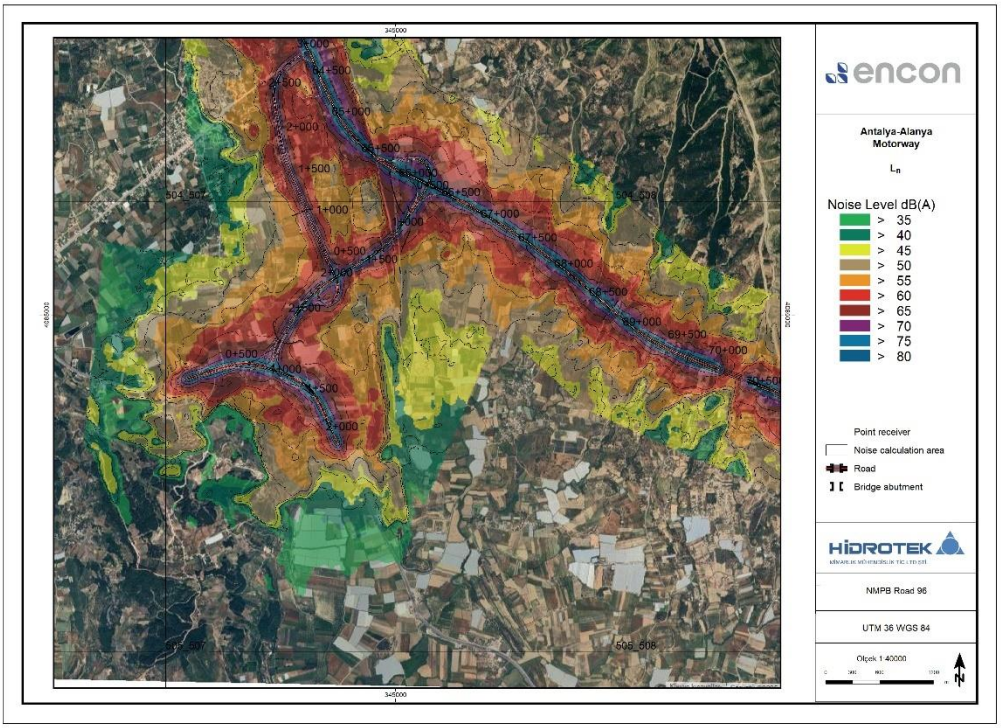


Şekil 5.59 KY-4 (55+000/64+000) AAO Gürültü Haritası Ln

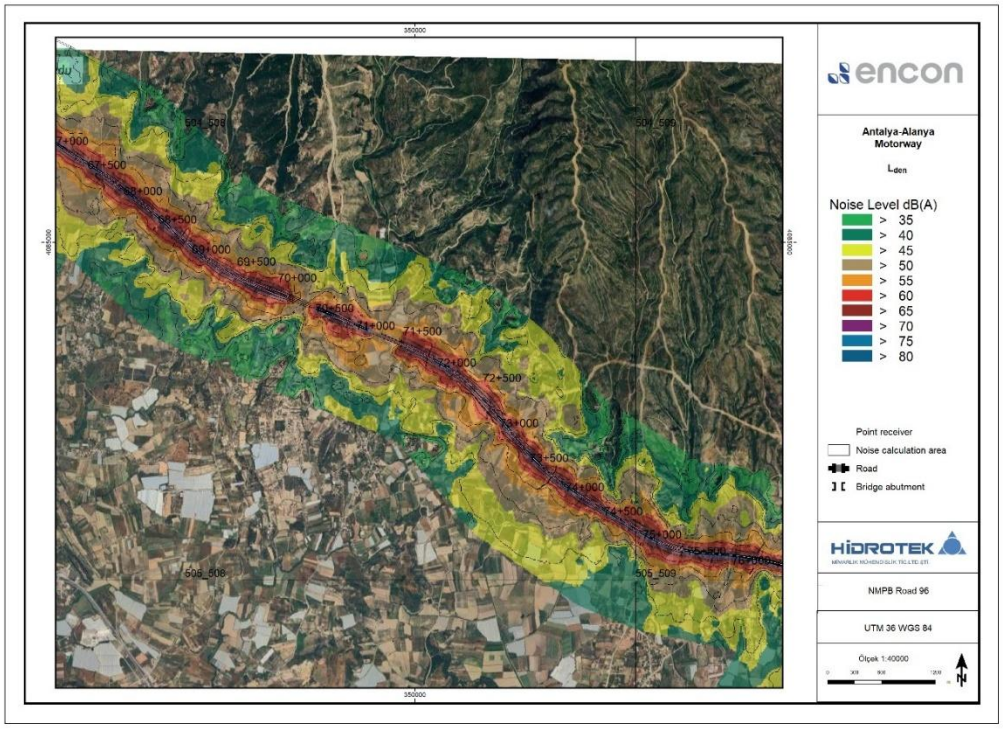


Şekil 5.60 KY-5 (64+000/70+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

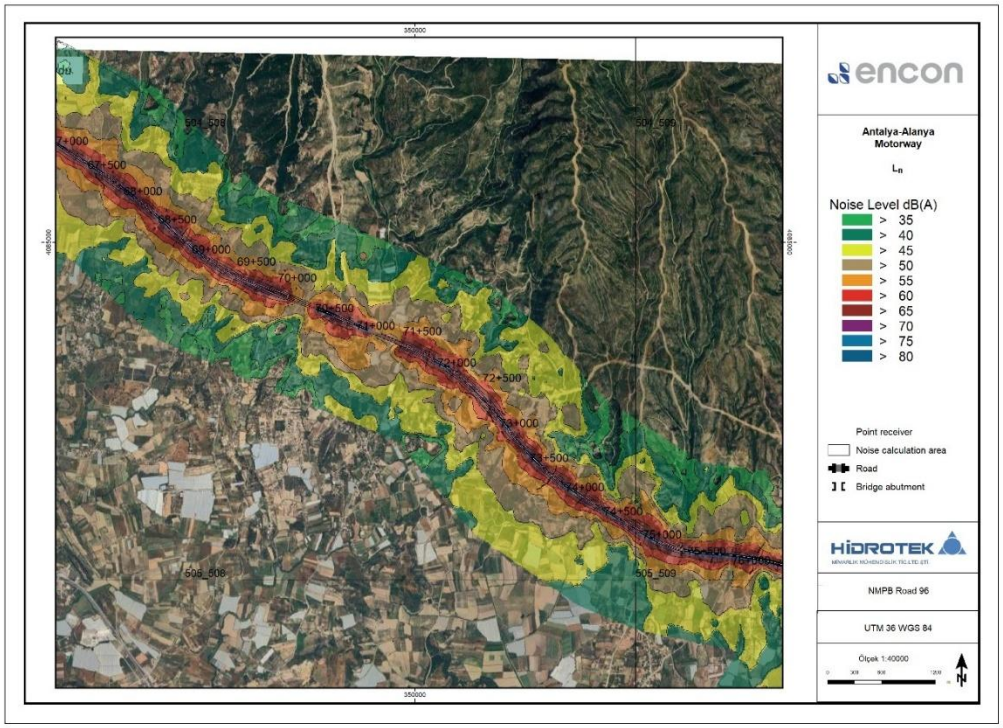


Şekil 5.61 KY-5 (64+000/70+500) AAO Gürültü Haritası Ln

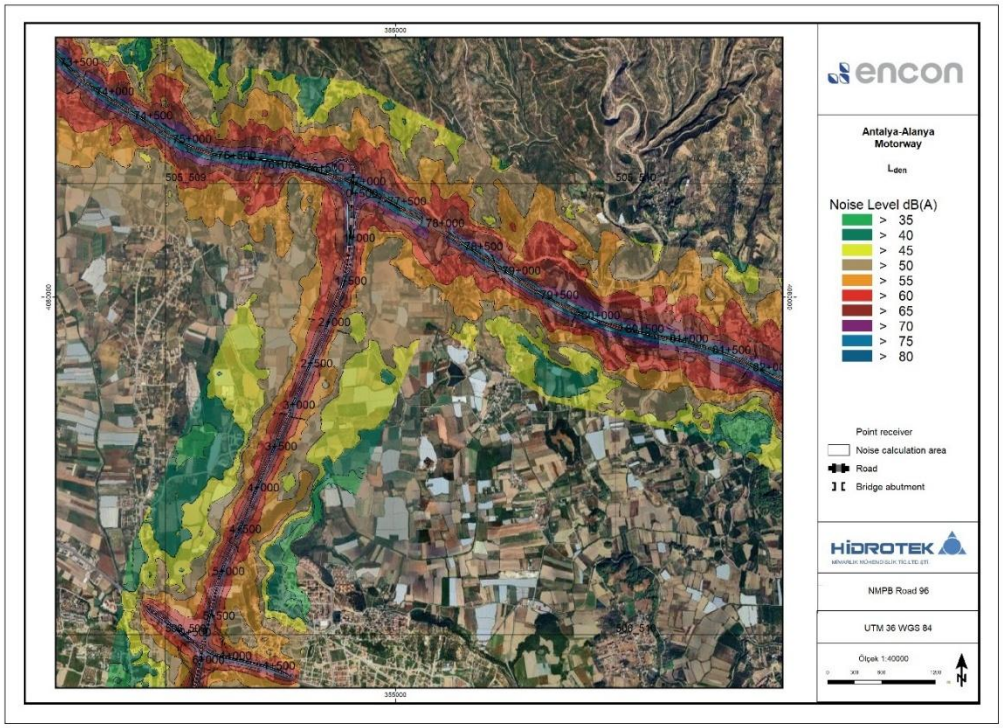


Şekil 5.62 KY-7 (67+000/76+000) Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

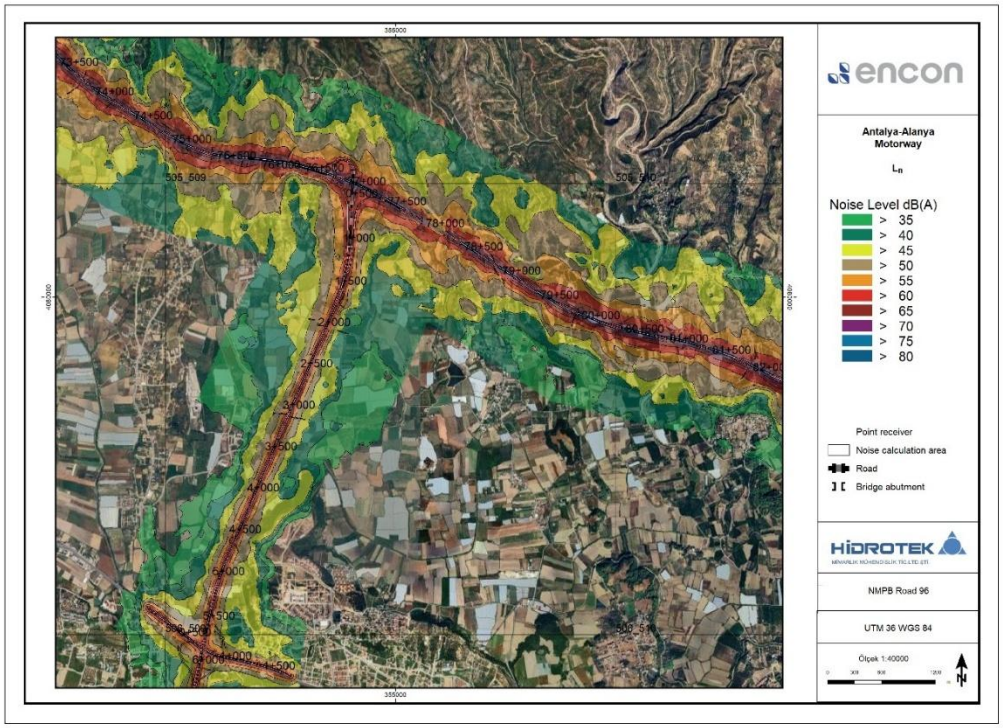


Şekil 5.63 KY-7 (67+000/76+000) Gürültü Haritası Ln

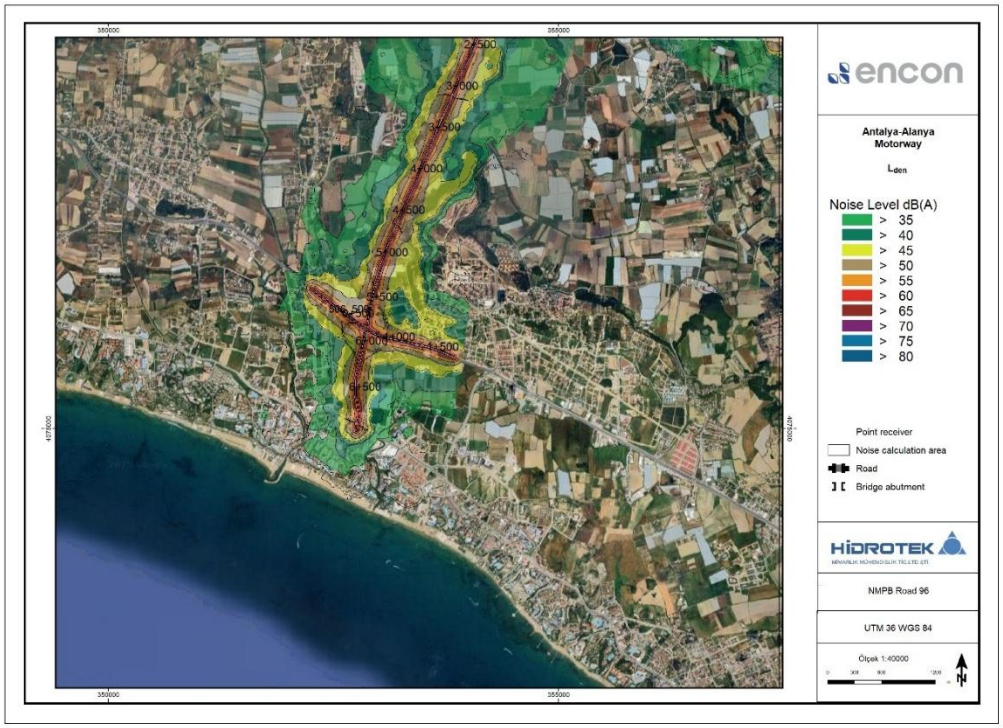


Şekil 5.64 KY-8 (73+500/82+000) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

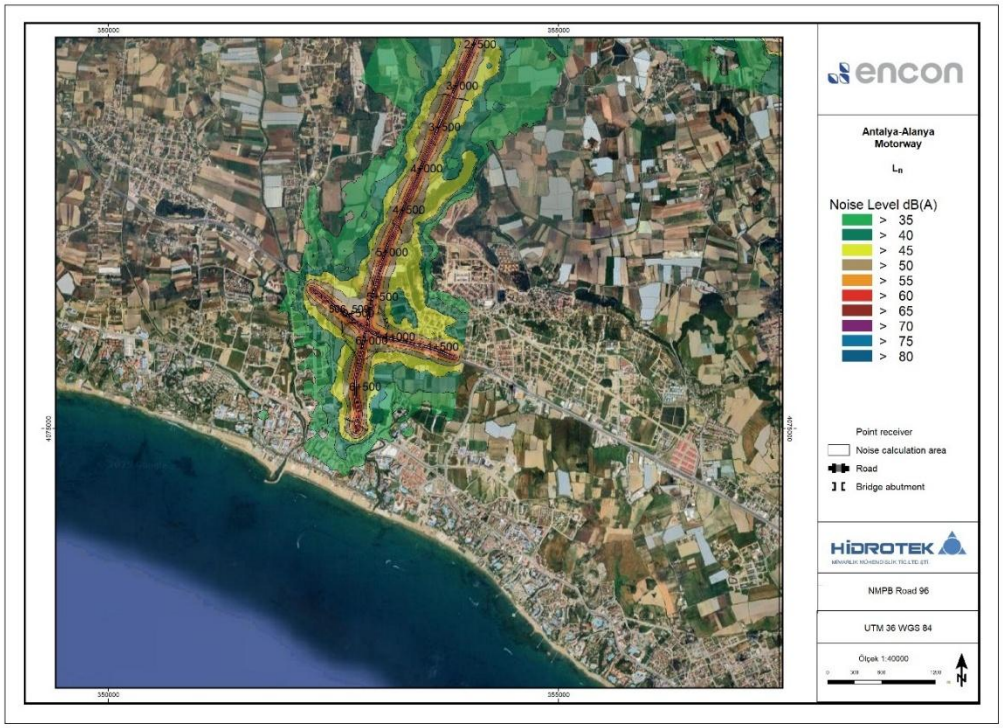


Şekil 5.65 KY-8 (73+500/82+000) AAO Gürültü Haritası Ln

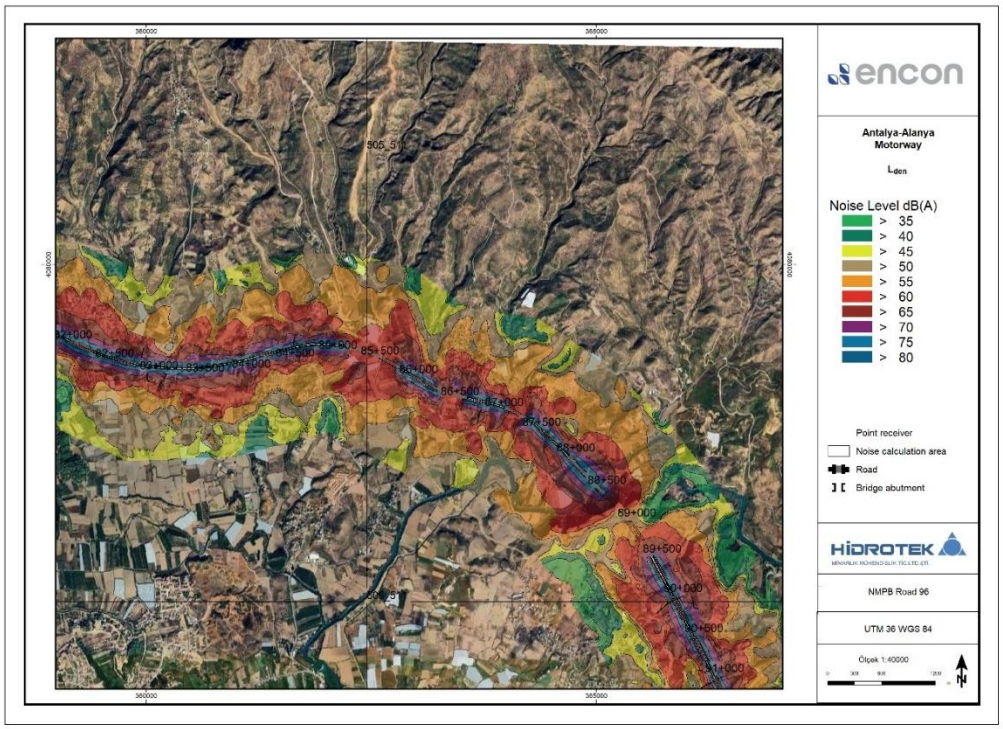


Şekil 5.66 KY-9 (2+500/6+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

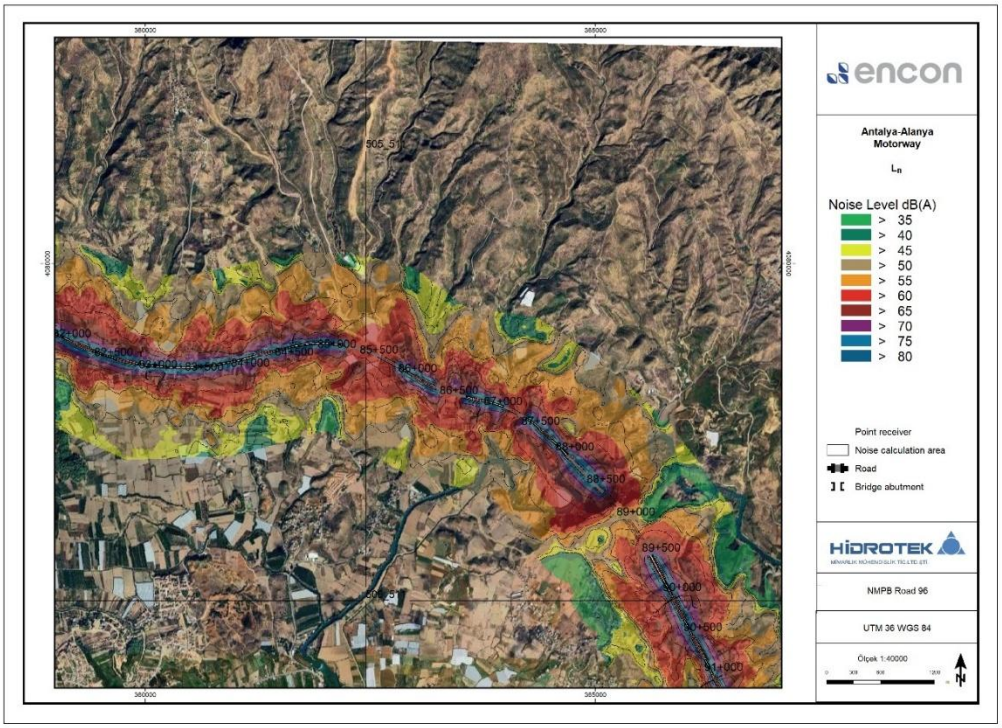


Şekil 5.67 KY-9 (2+500/6+500) AAO Gürültü Haritası Ln

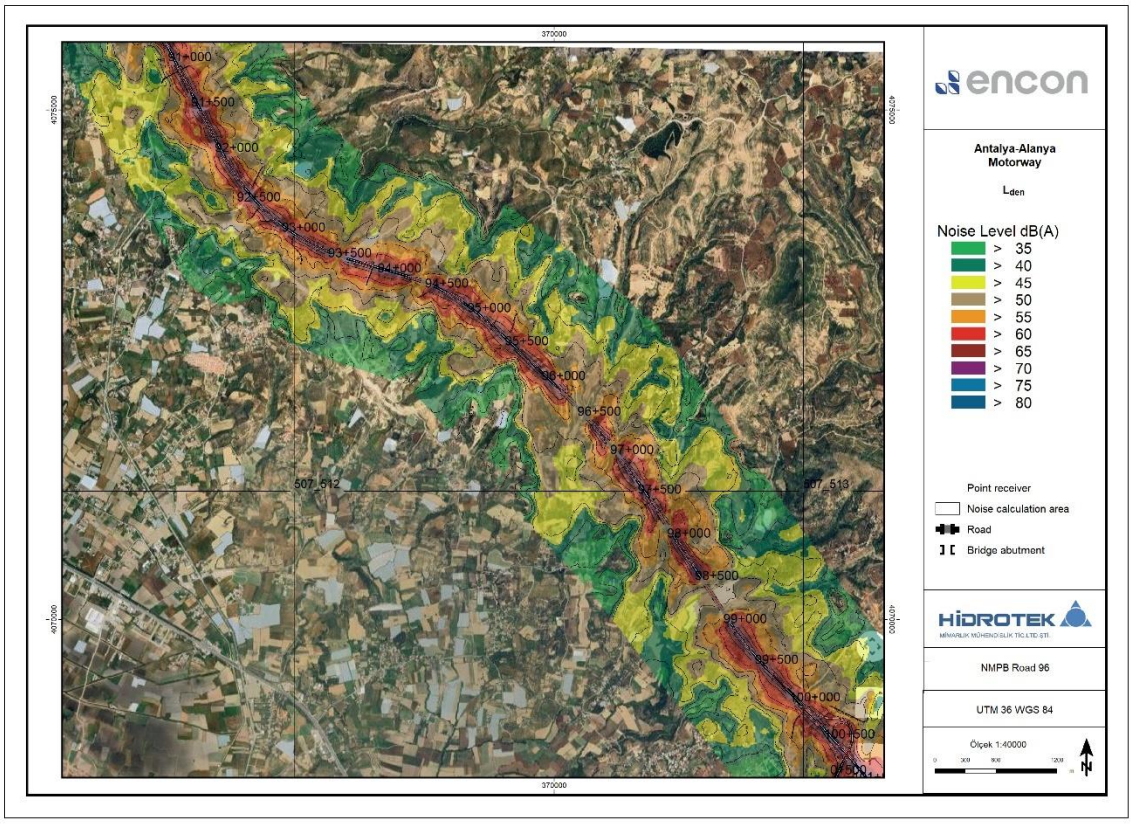


Şekil 5.68 KY-10 (82+000/91+000) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

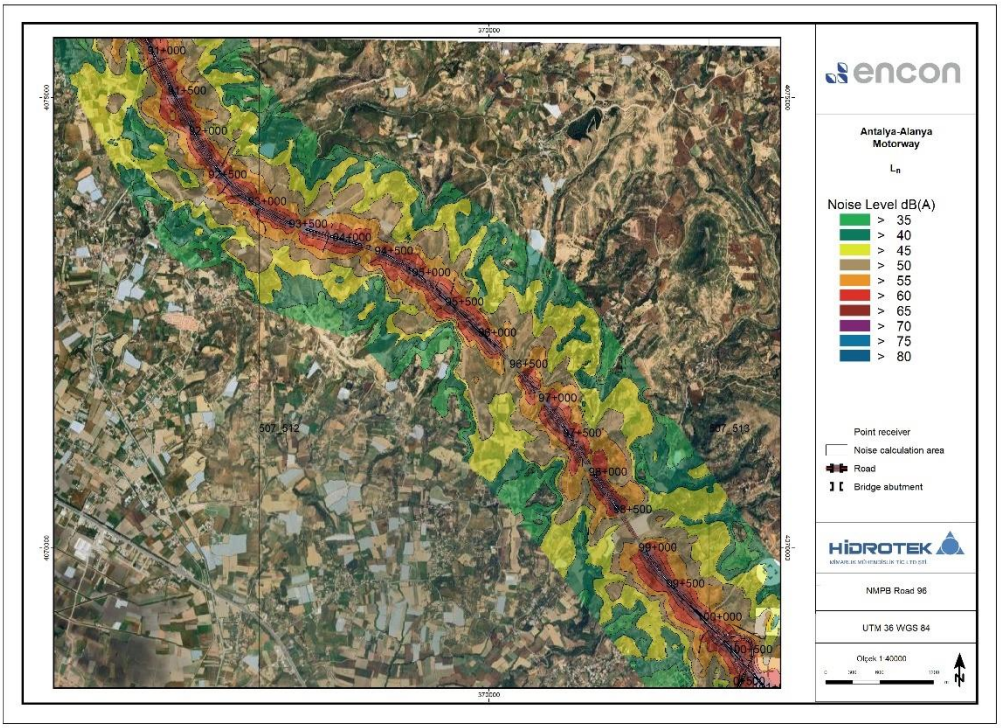


Şekil 5.69 KY-10 (82+000/91+000) AAO Gürültü Haritası Ln

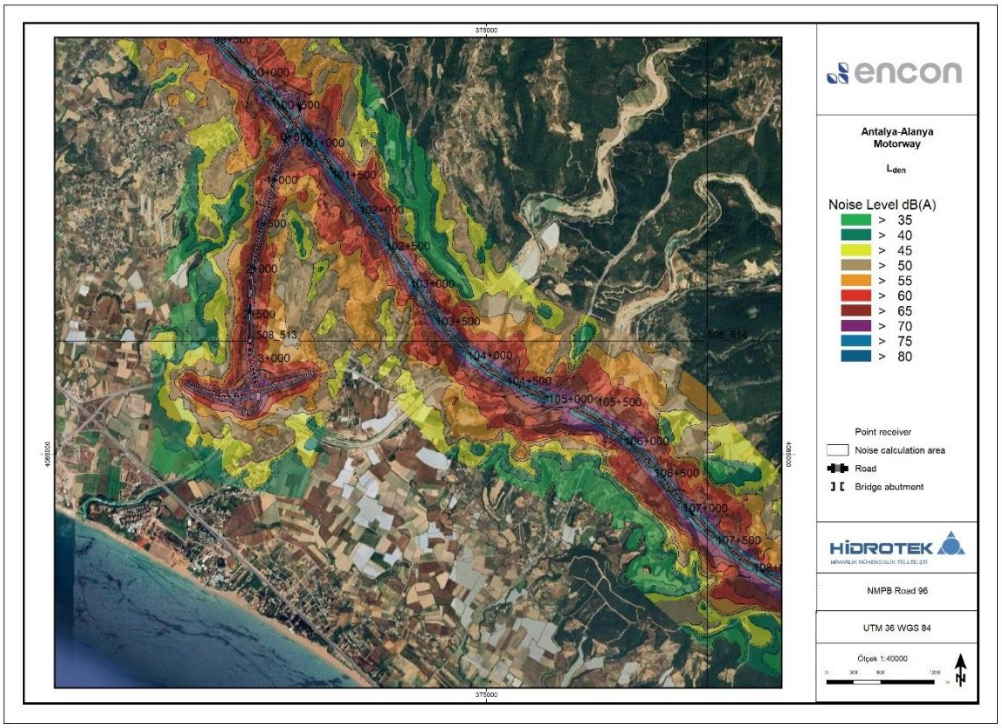


Şekil 5.70 KY-11 (91+000/100+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

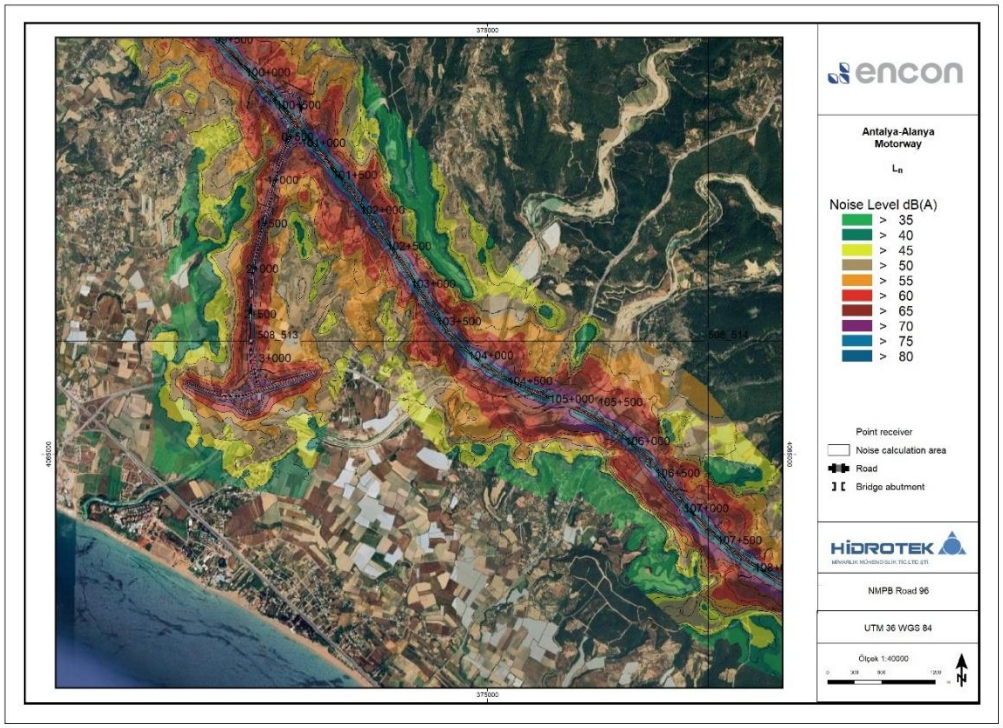


Şekil 5.71 KY-11 (91+000/100+500) AAO Gürültü Haritası Ln

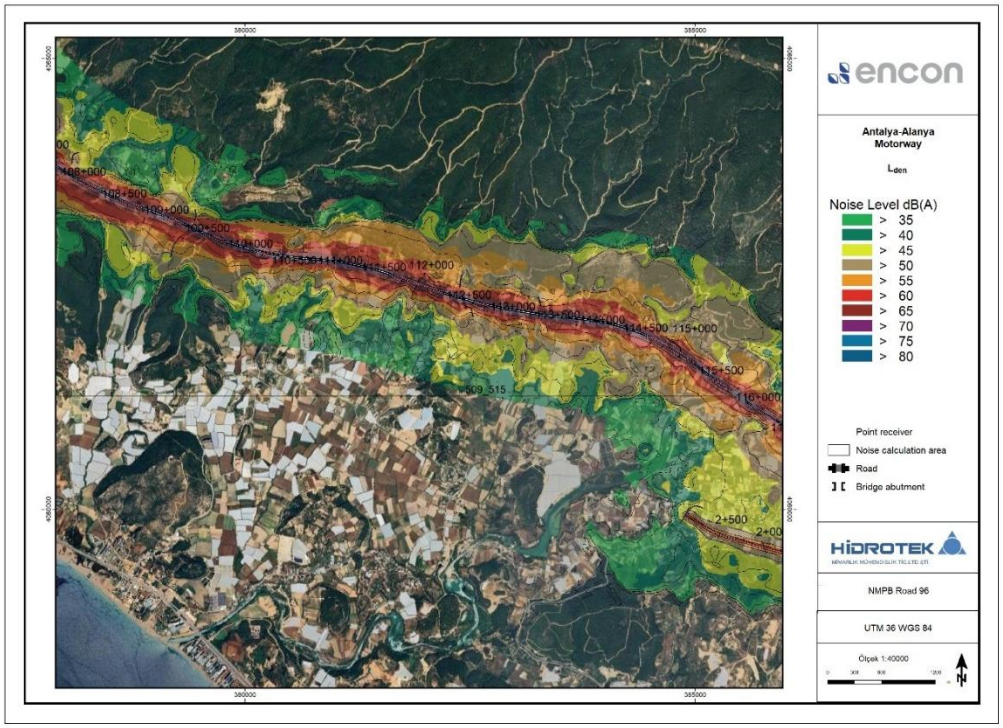


Şekil 5.72 KY-12 (91+000/100+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

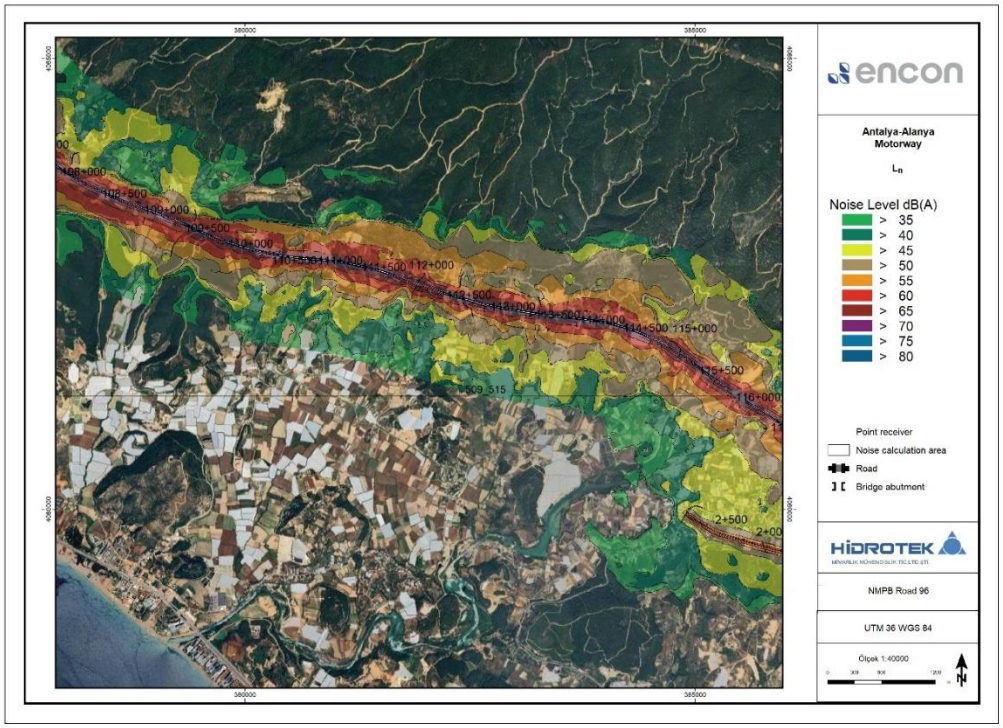


Şekil 5.73 KY-12 (91+000/100+500) AAO Gürültü Haritası Ld

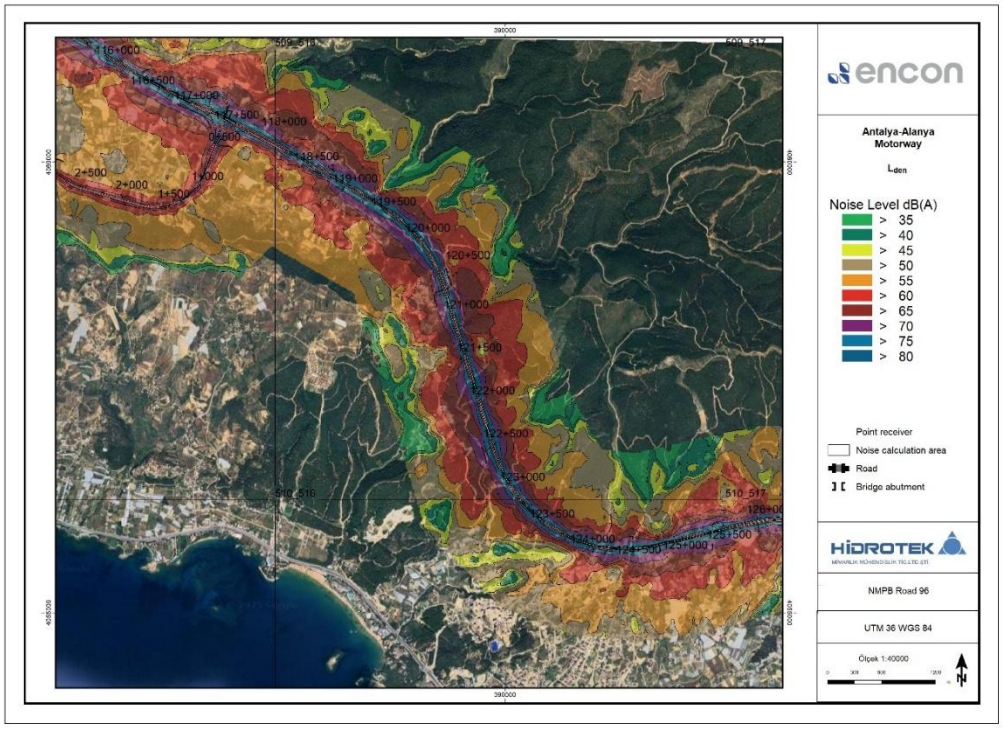


Şekil 5.74 KY-13 (108+000/116+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

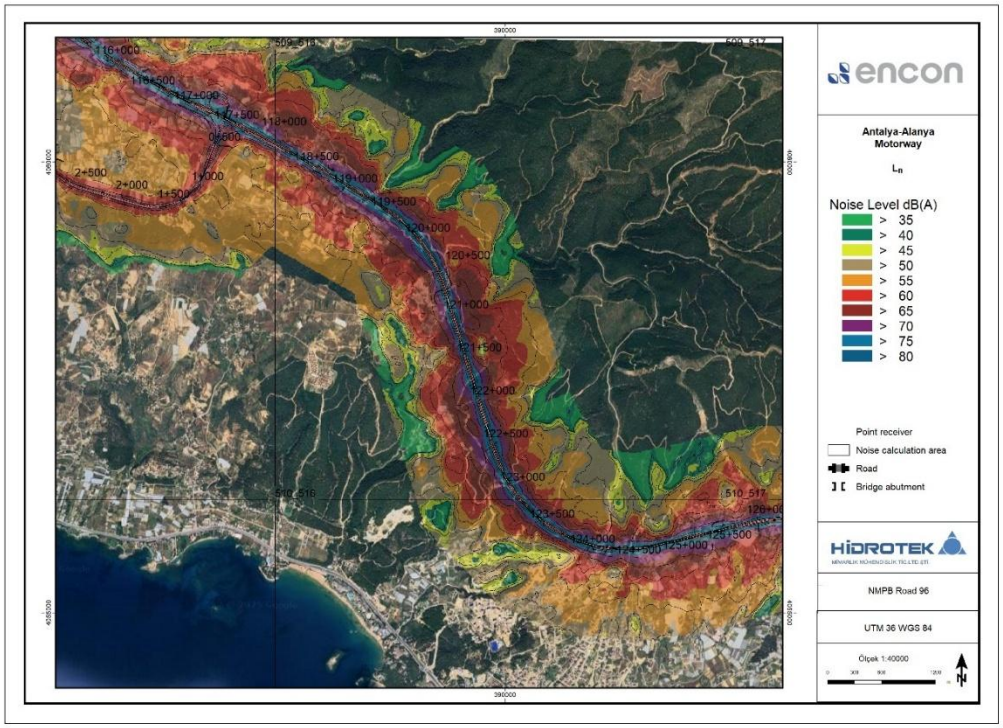


Şekil 5.75 KY-13 (108+000/116+500) AAO Gürültü Haritası Ln

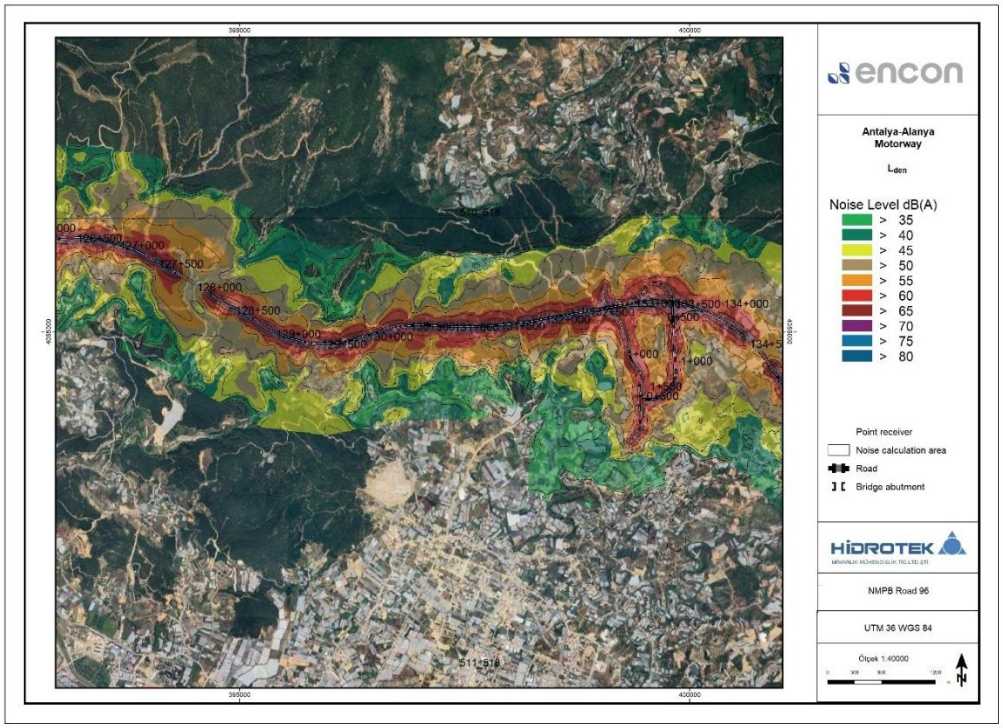


Şekil 5.76 KY-14 (116+500/126+000) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

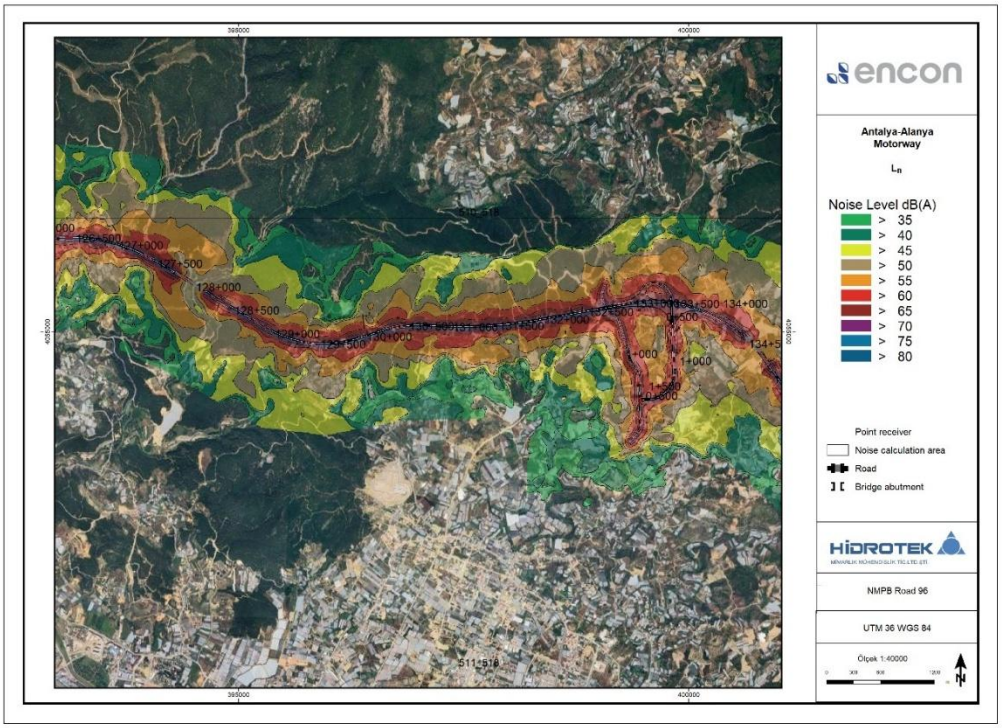


Şekil 5.77 KY-14 (116+500/126+000) AAO Gürültü Haritası Ln

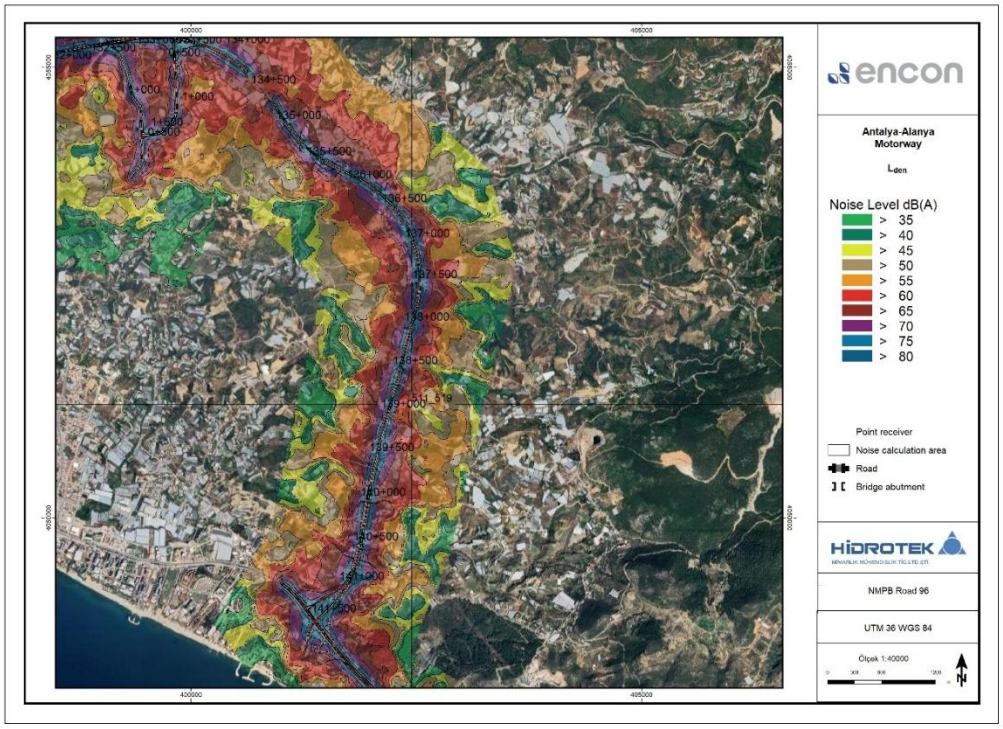


Şekil 5.78 KY-15 (126+000/135+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

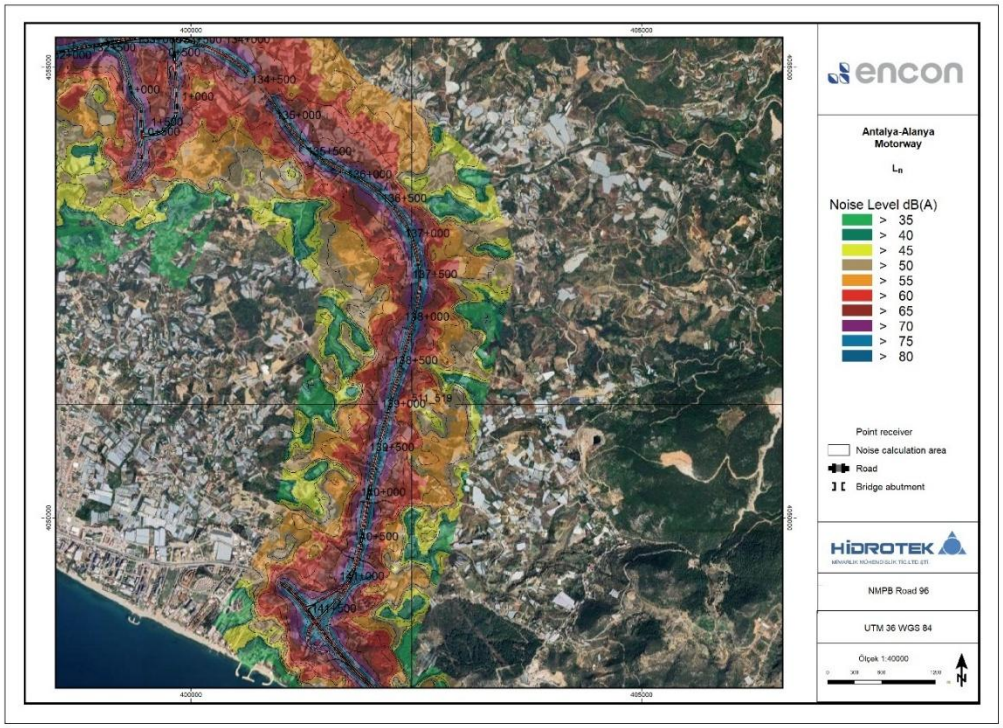


Şekil 5.79 KY-15 (126+000/135+500) AAO Gürültü Haritası Ln

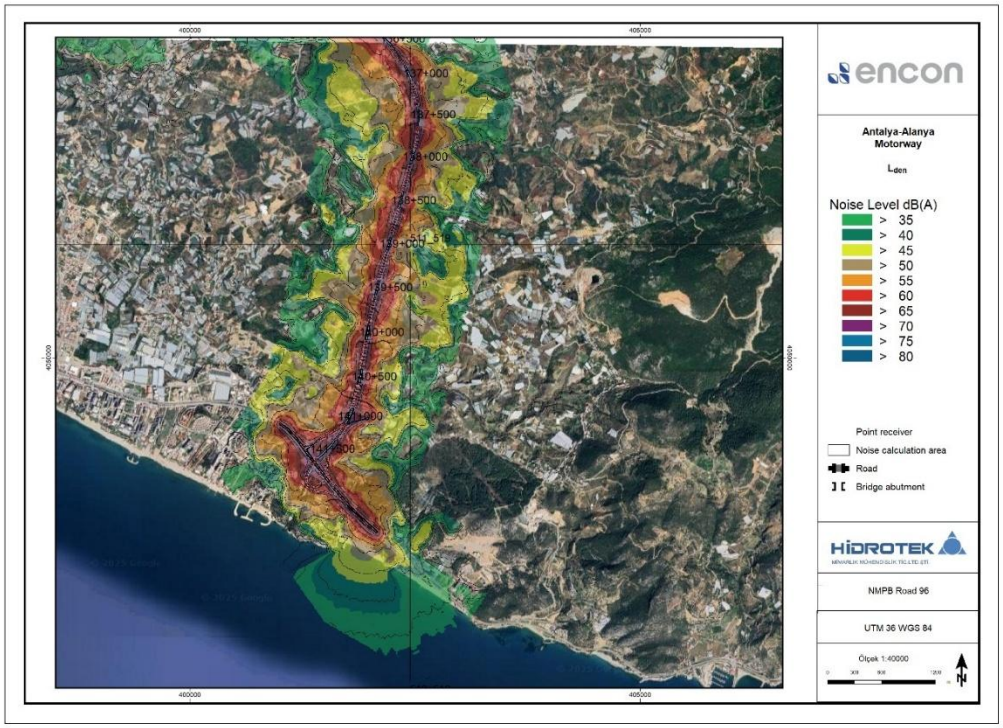


Şekil 5.80 KY-16 (132+000/141+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

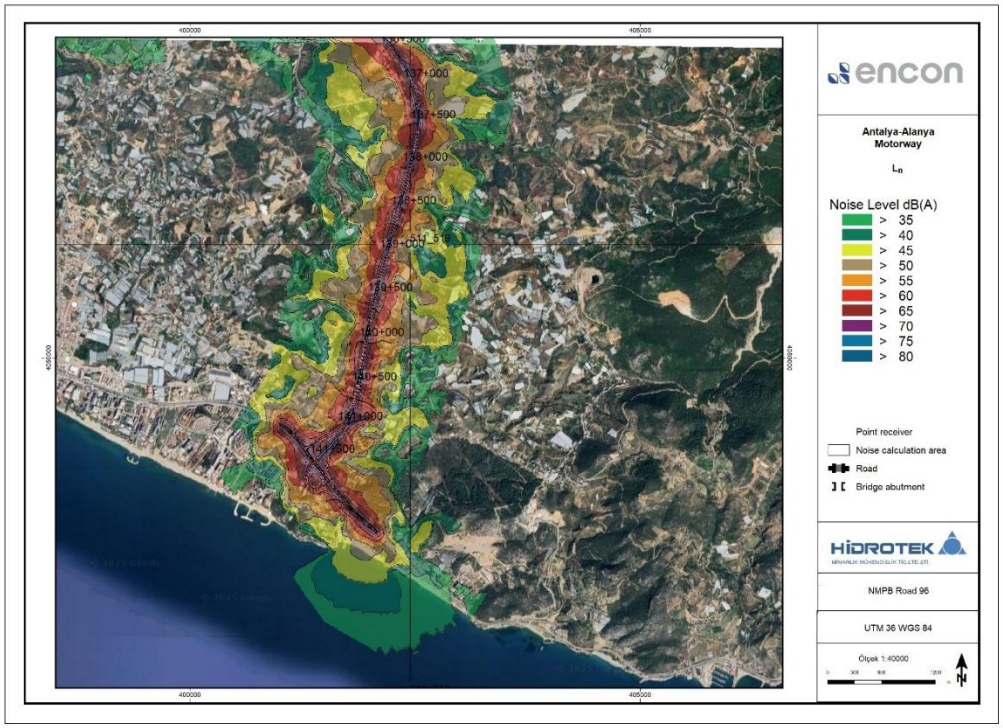


Şekil 5.81 KY-16 (132+000/141+500) AAO Gürültü Haritası Lden



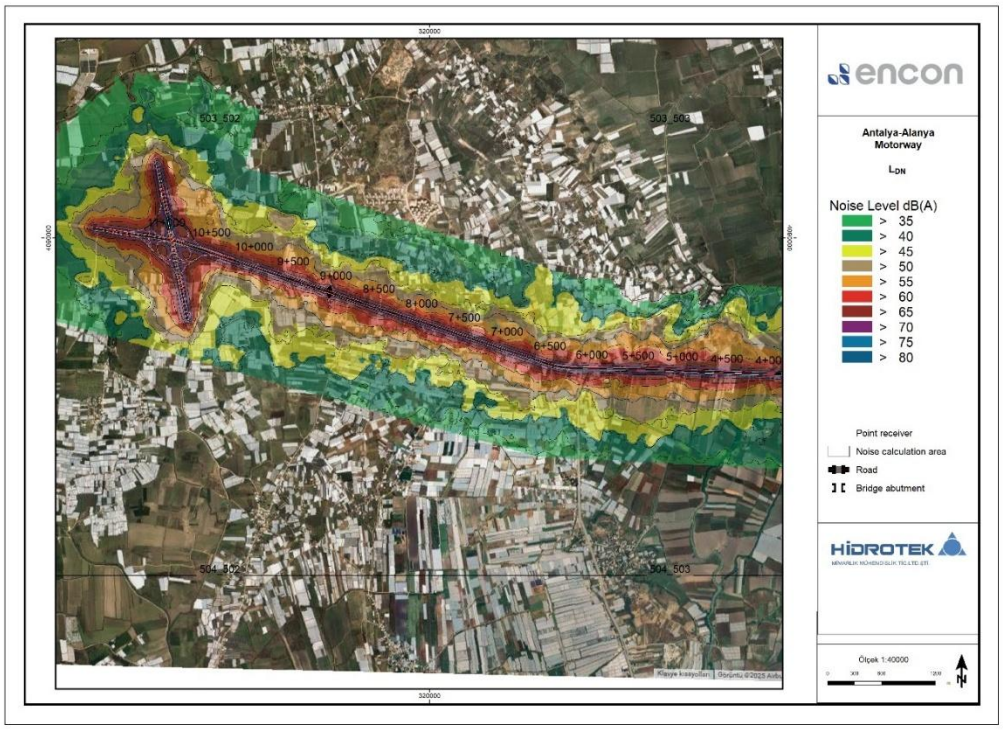
Şekil 5.82 Şekil 5.2.33 KY-17 (136+500/141+500) AAO Gürültü Haritası Lden

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



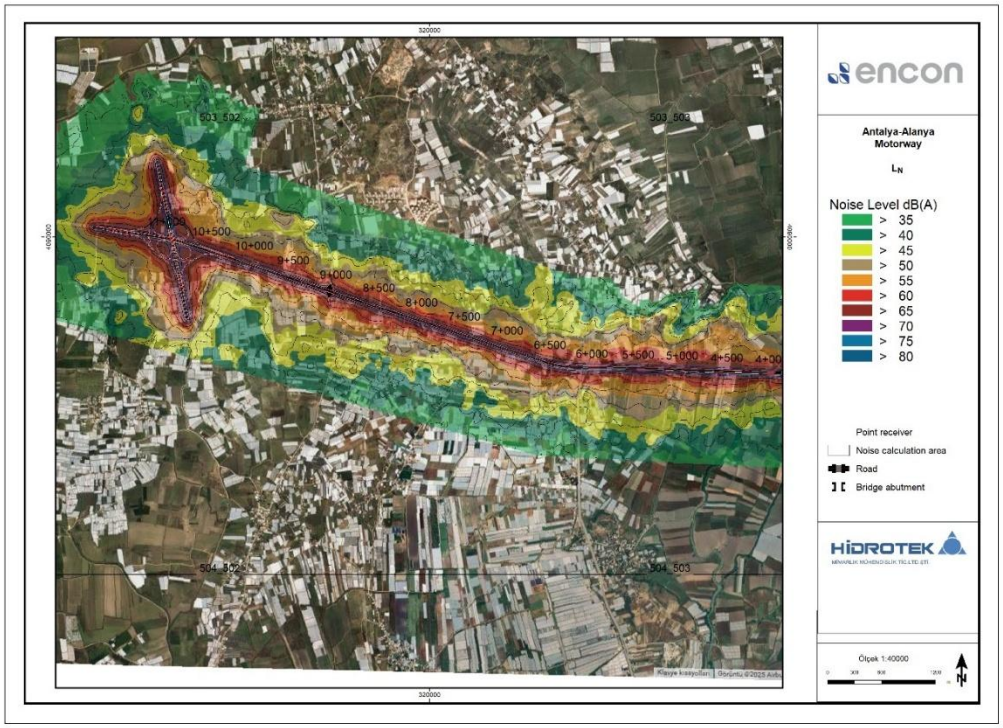
Şekil 5.83 KY-17 (136+500/141+500) AAO Gürültü Haritası Ln

Etki seviyesi, modelleme sonuçlarının IFC tarafından belirlenen sınır değerlerle karşılaştırılmasıyla belirlenmiştir. Otoyol için modelleme ile oluşturulan analizi gösteren gürültü haritalarıŞekil ’de verilmiştir.

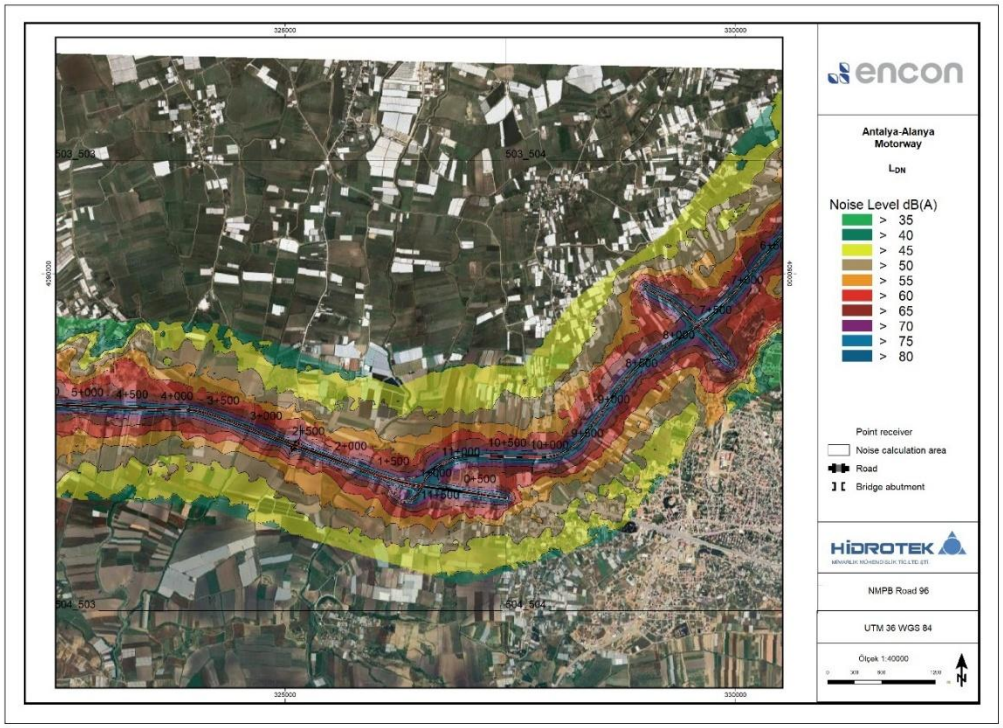


Şekil 5.84 KY-1 (1+000/4+000) gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

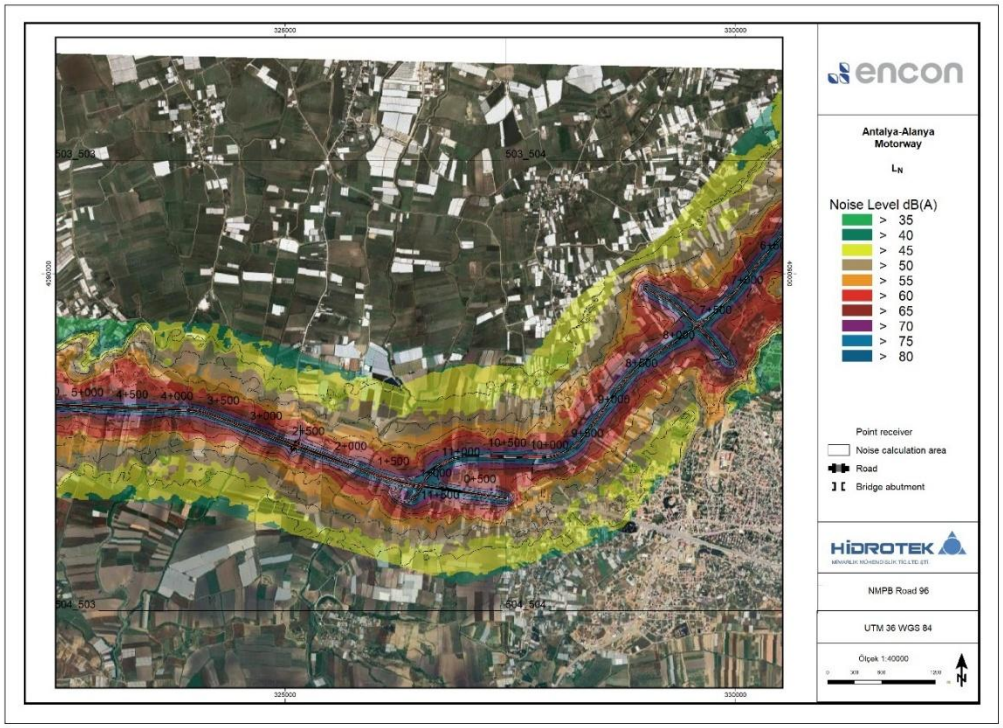


Şekil 5.85 KY-1 (1+000/4+000) gürültü haritası LN

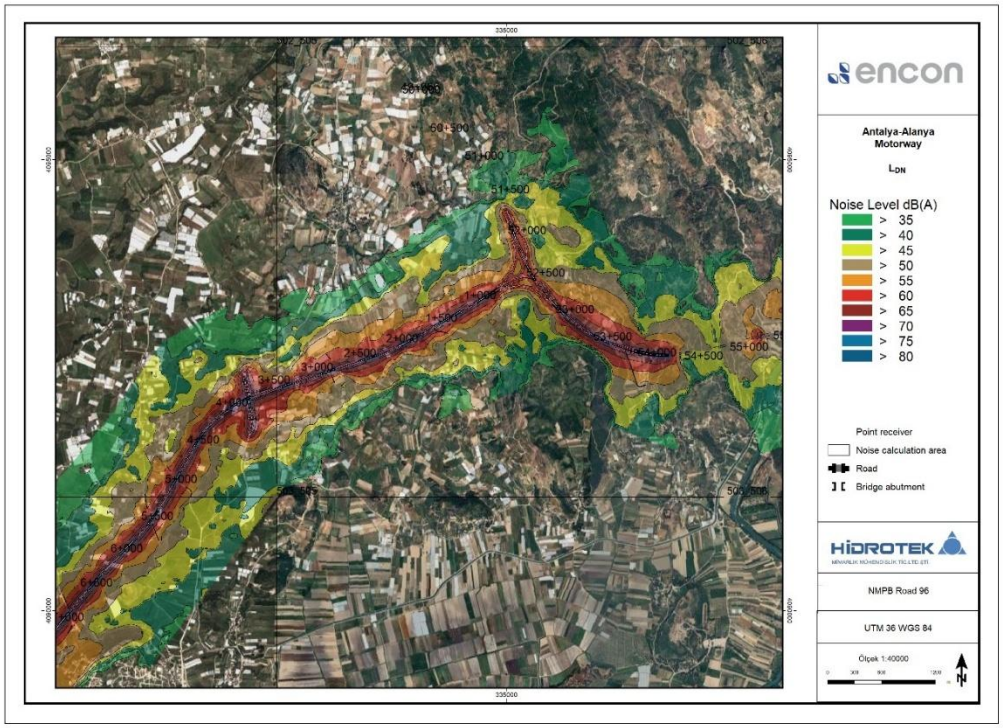


Şekil 5.86 KY-2 (4+500/7+000) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

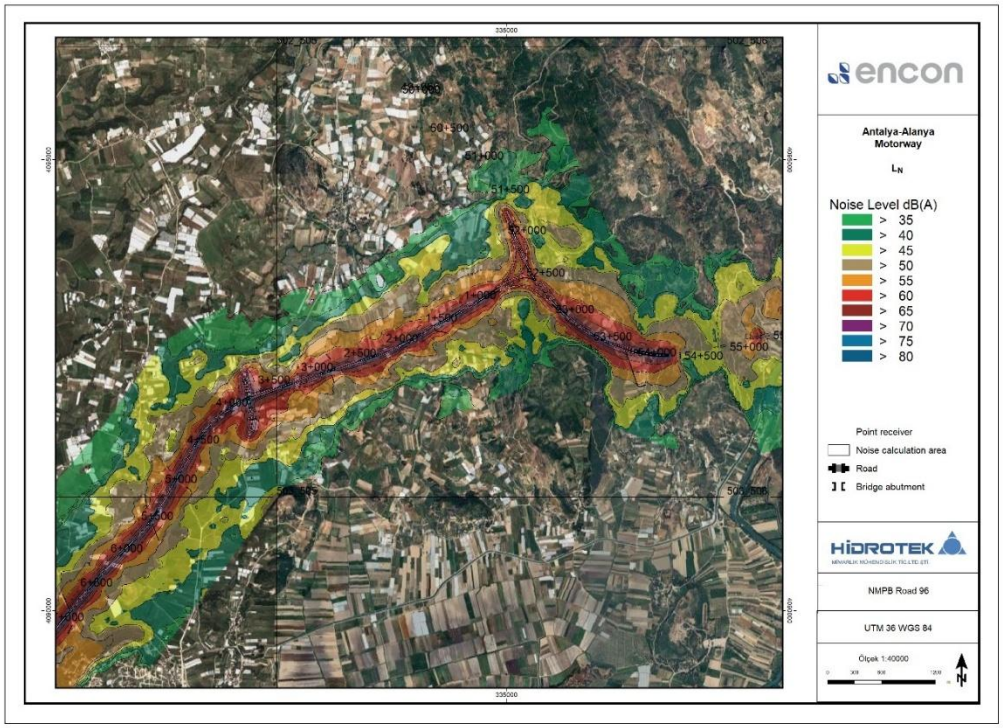


Şekil 5.87 KY-2 (4+500/7+000) AAO gürültü haritası LN

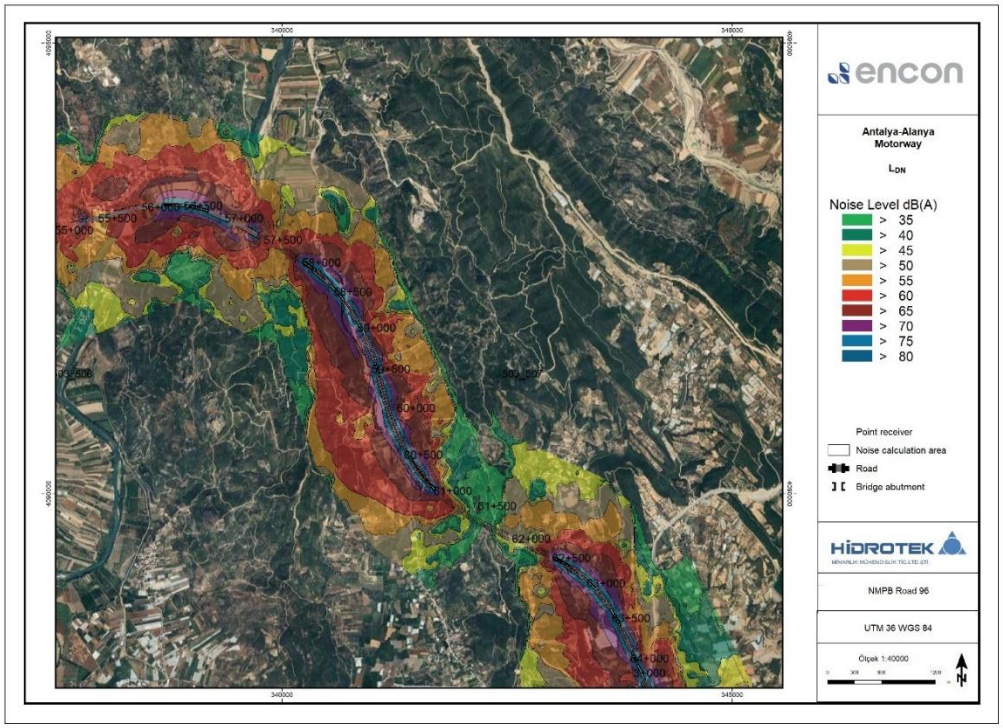


Şekil 5.88 KY-3 (7+000/55+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

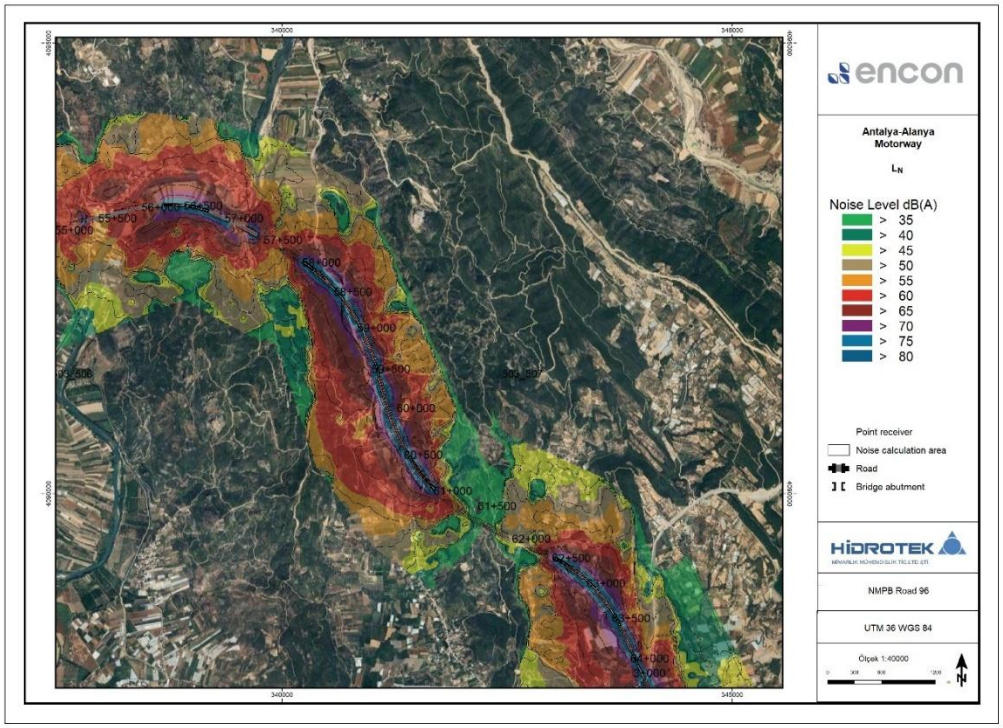


Şekil 5.89 KY-3 (7+000/55+500) AAO gürültü haritası LN

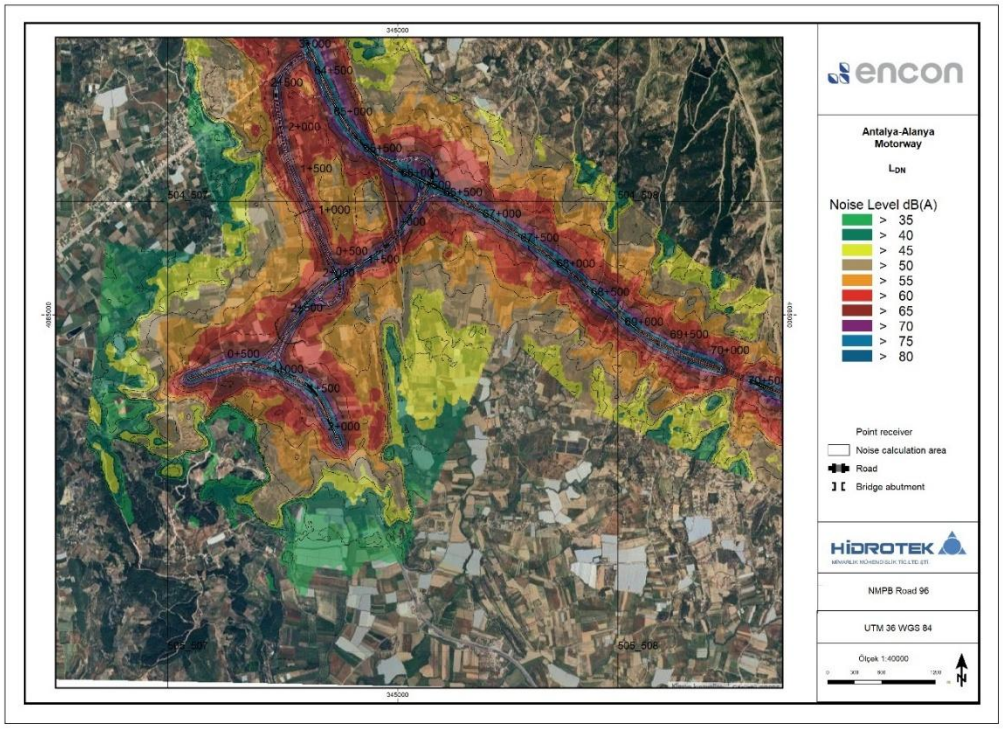


Şekil 5.90 KY-4 (55+000/64+000) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

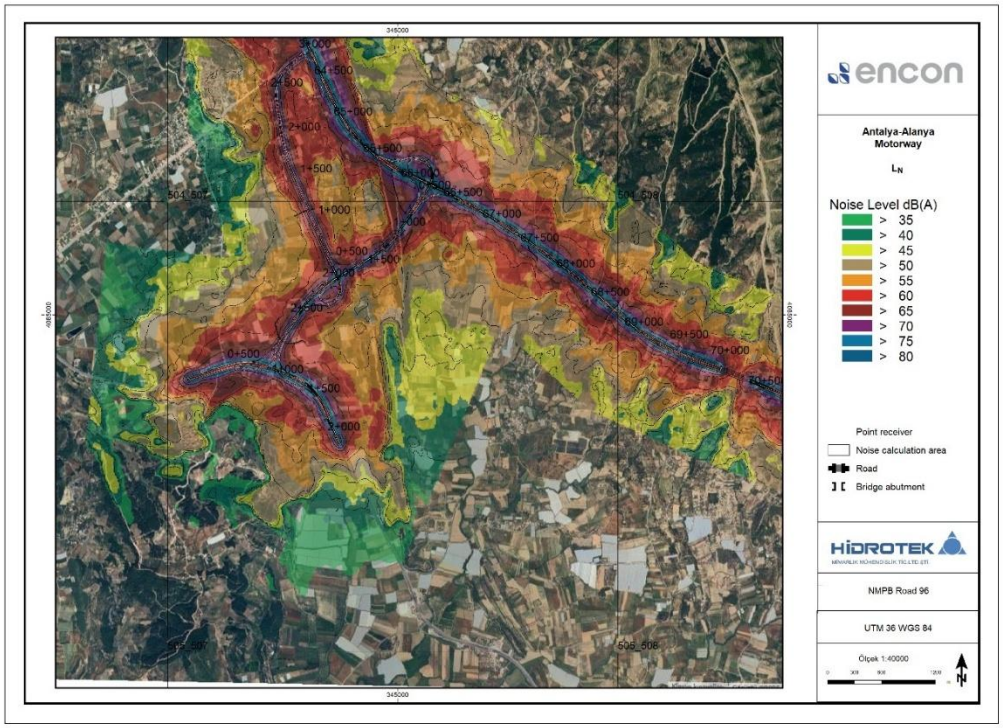


Şekil 5.91 KY-4 (55+000/64+000) AAO gürültü haritası LN

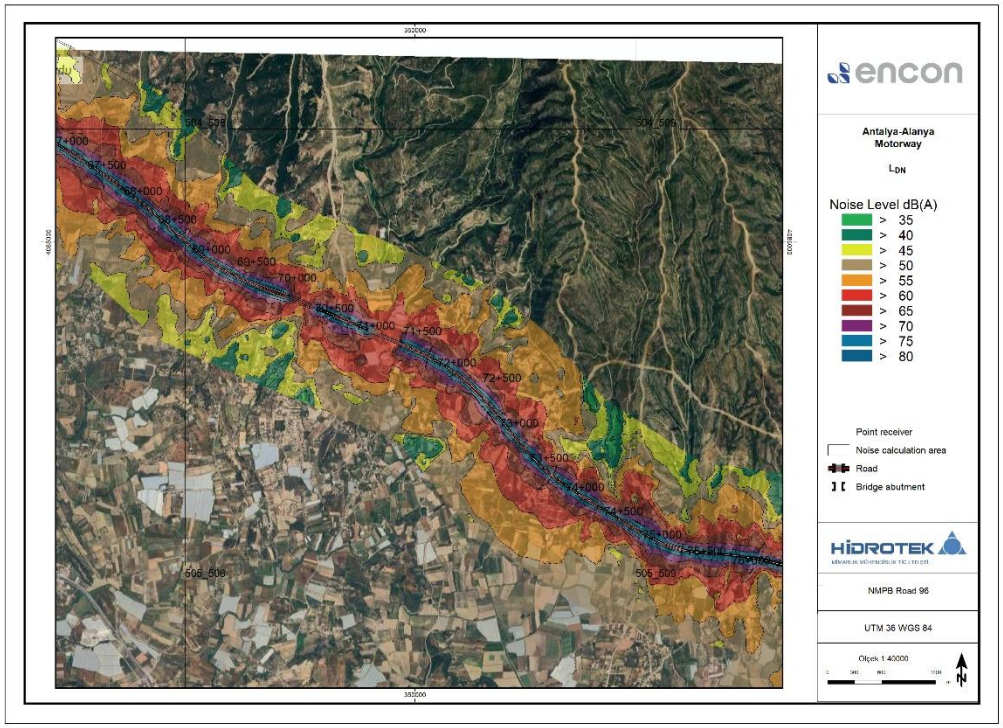


Şekil 5.92 KY-5 (64+000/70+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

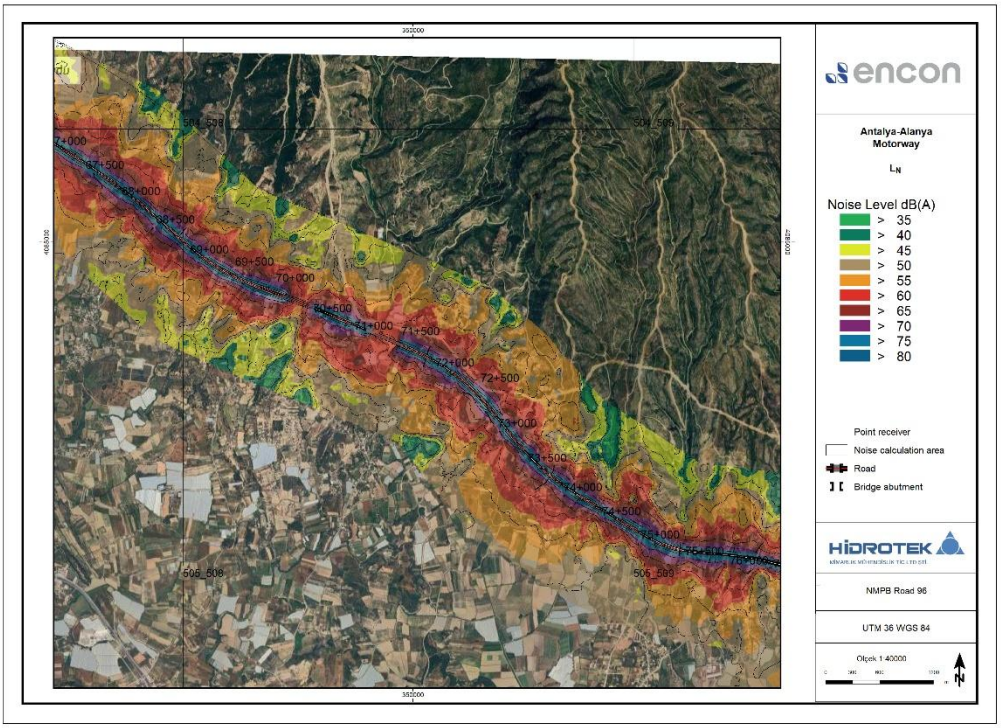


Şekil 5.93 KY-5 (64+000/70+500) AAO gürültü haritası LN

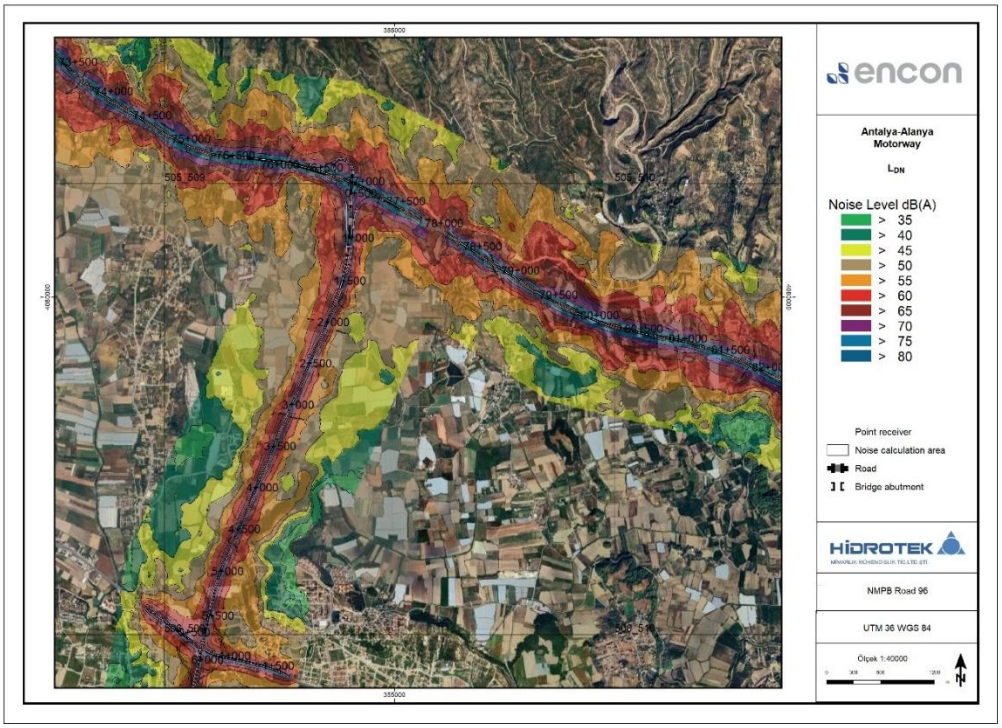


Şekil 5.94 KY-7 (67+000/76+000) AAO gürültü haritası LdN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

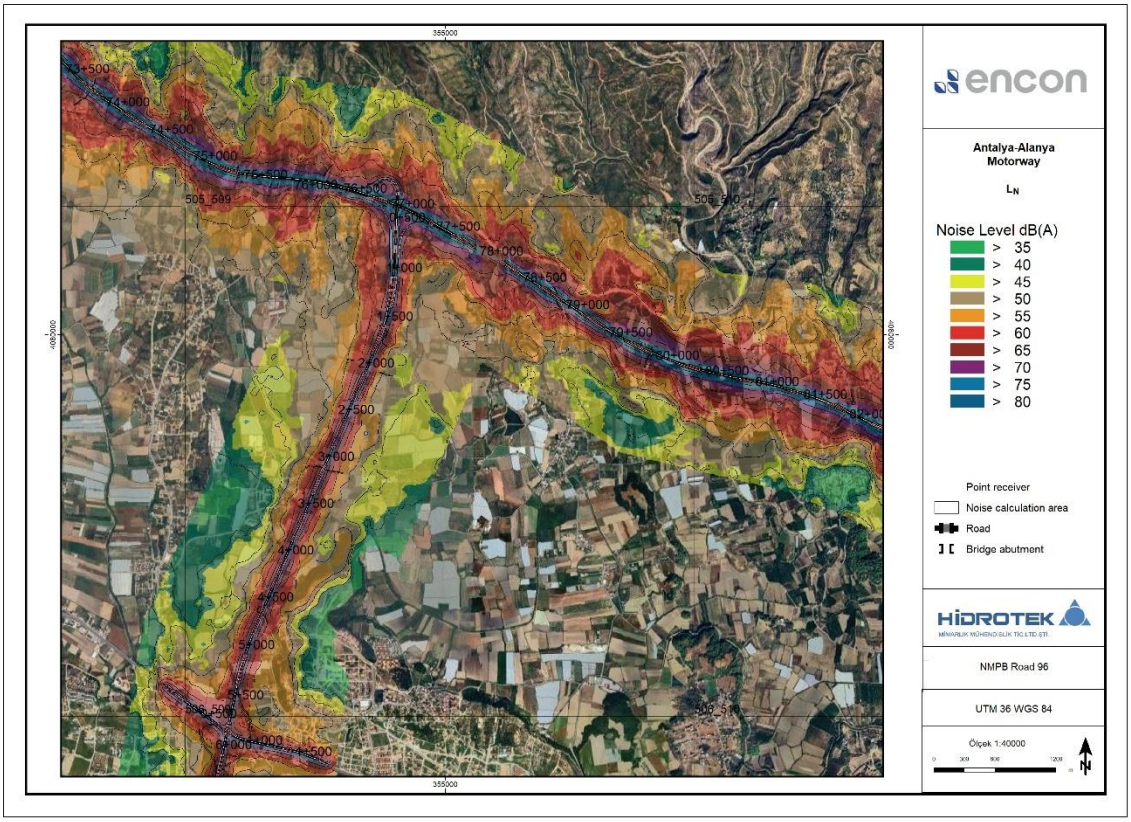


Şekil 5.95 KY-7 (67+000/76+000) AAO gürültü haritası LN

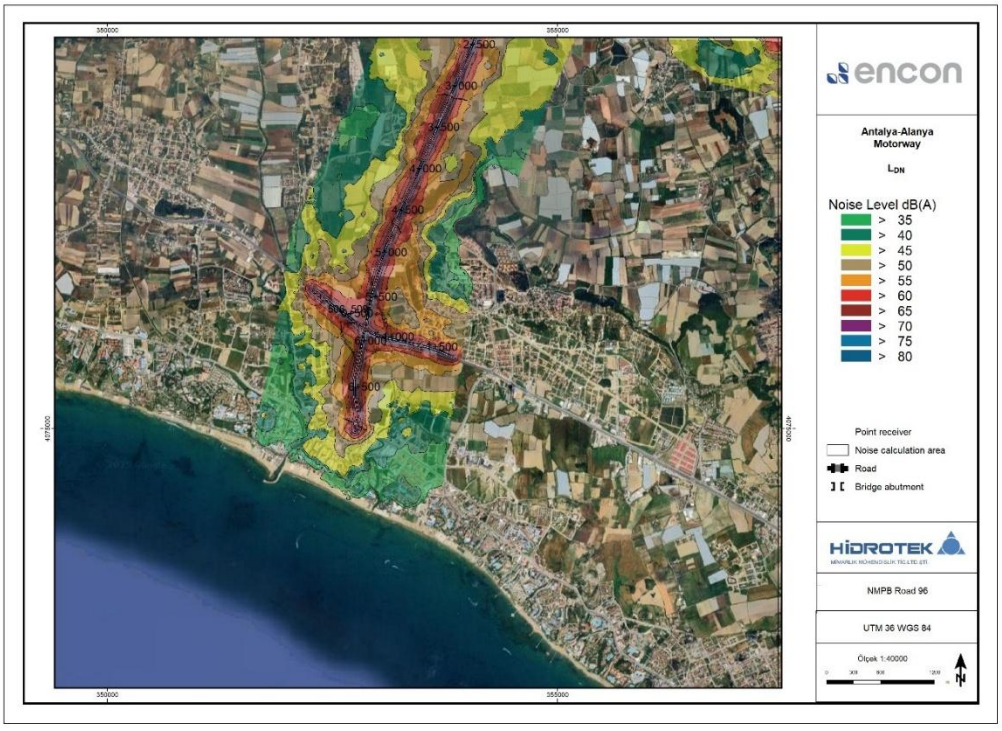


Şekil 5.96 KY-8 (73+500/82+000) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

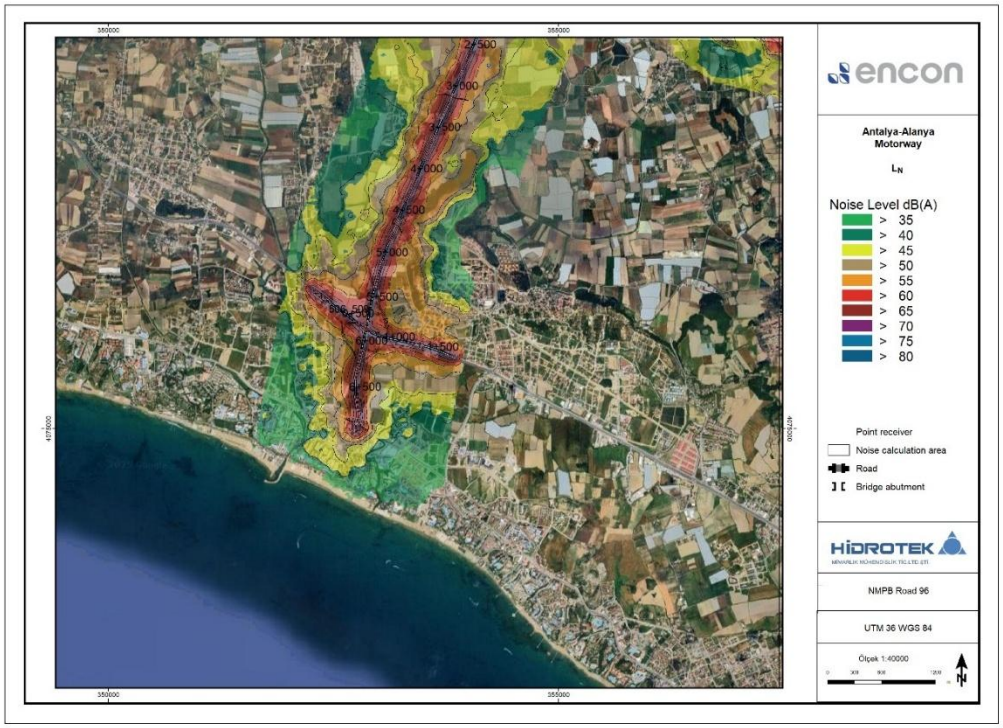


Şekil 5.97 KY-8 (73+500/82+000) AAO gürültü haritası LN

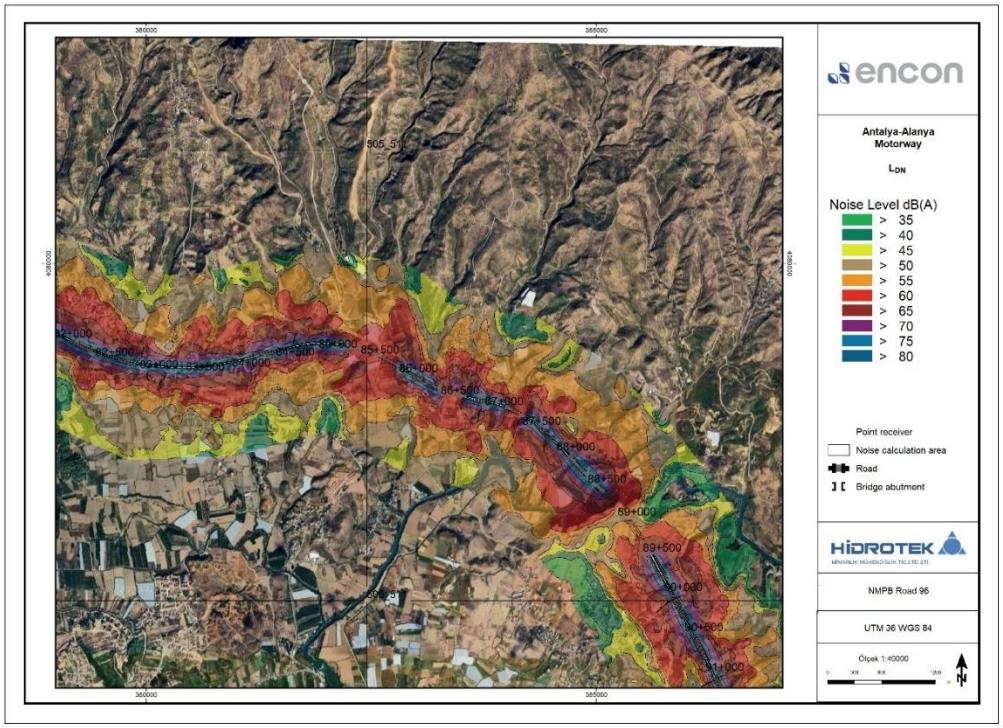


Şekil 5.98 KY-9 (2+500/6+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

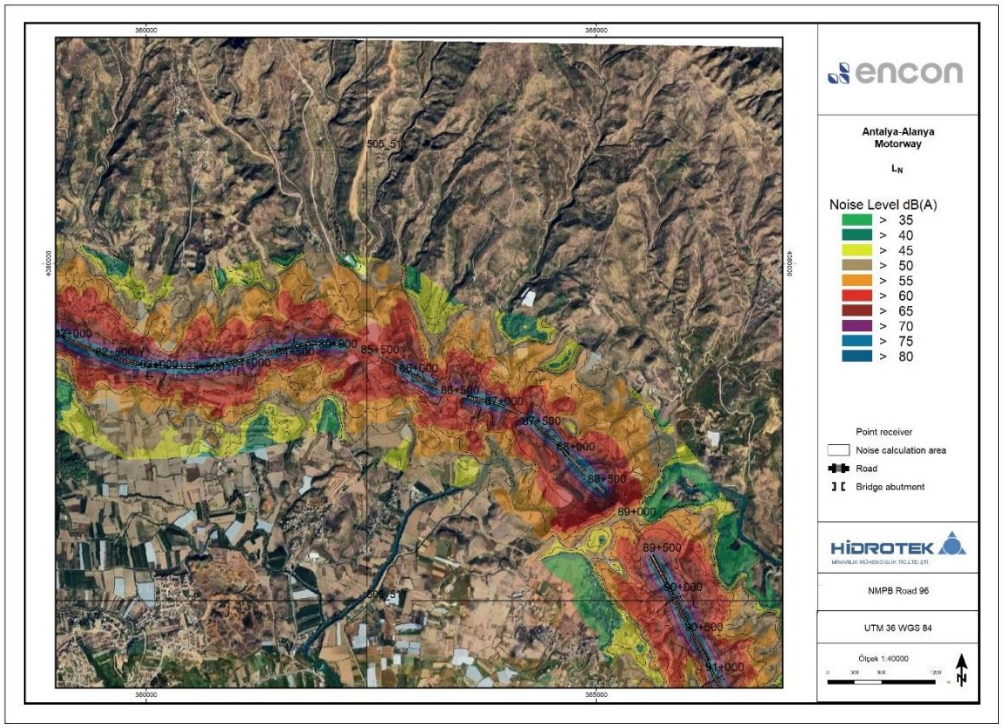


Şekil 5.99 KY-9 (2+500/6+500) AAO gürültü haritası LN

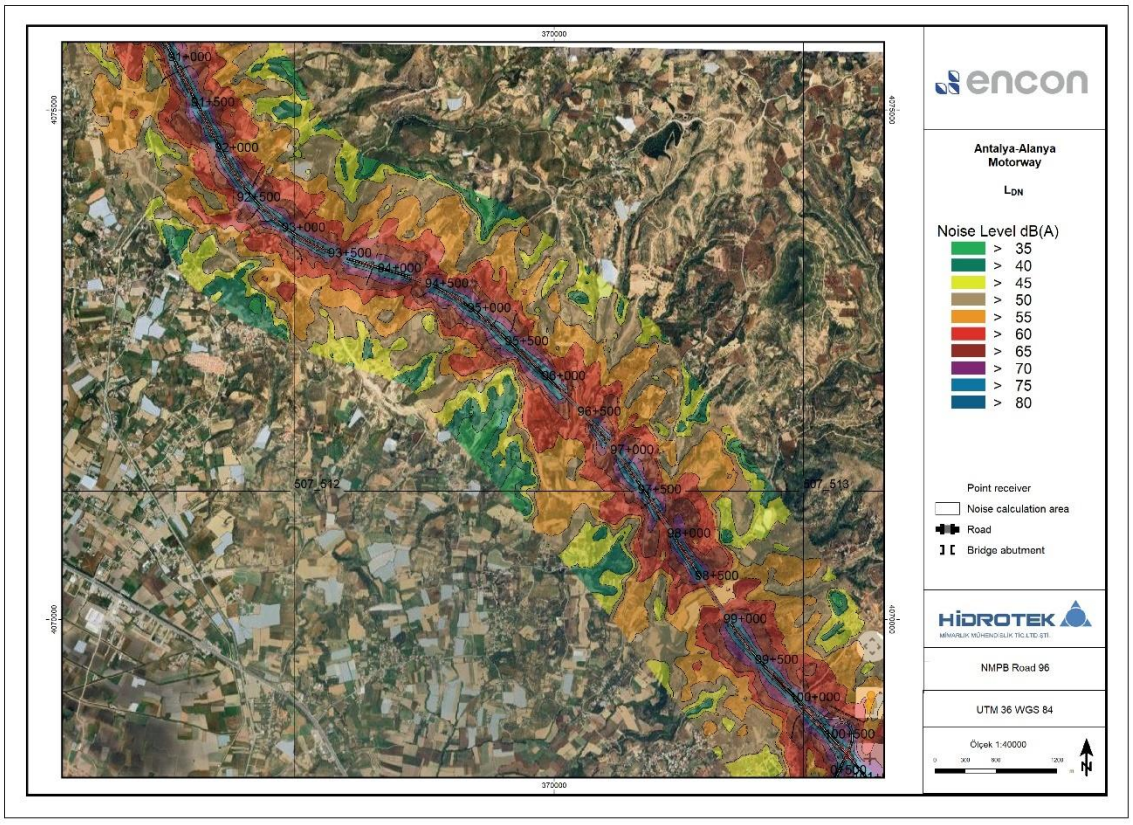


Şekil 5.100 KY-10 (82+000/91+00) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

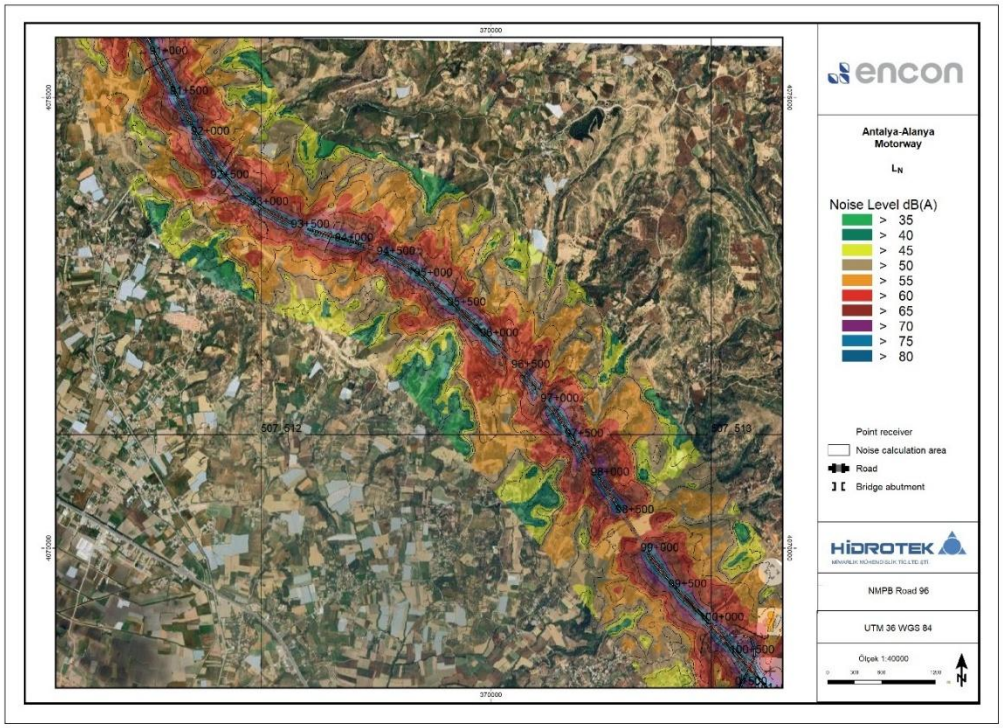


Şekil 5.101 KY-10 (82+000/91+000) gürültü haritası LN

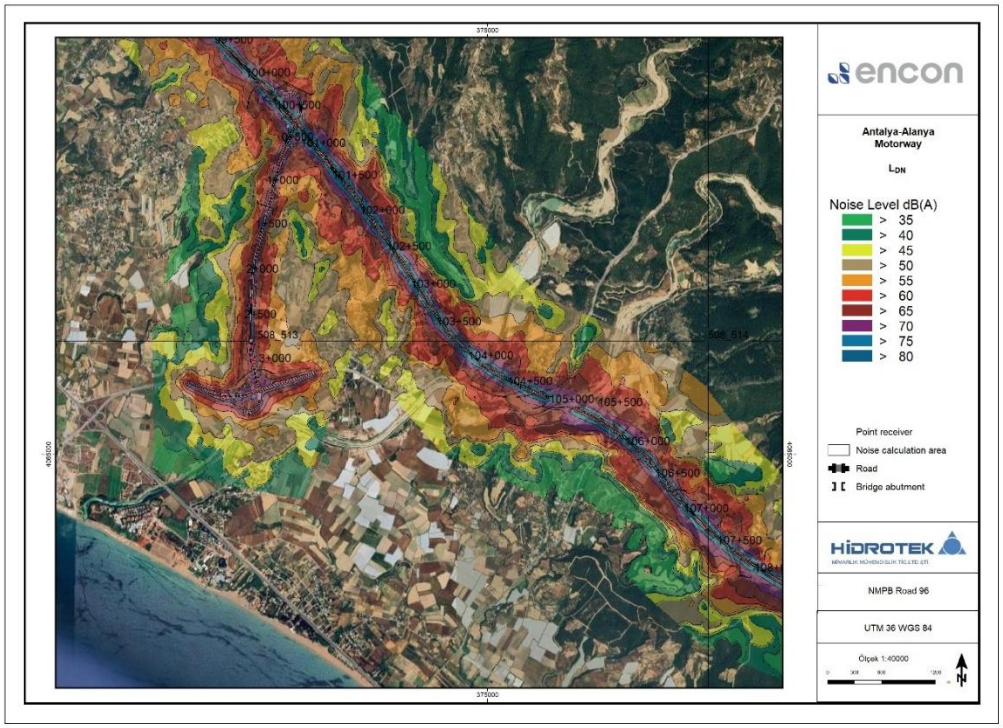


Şekil 5.102 KY-11 (91+000/100+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

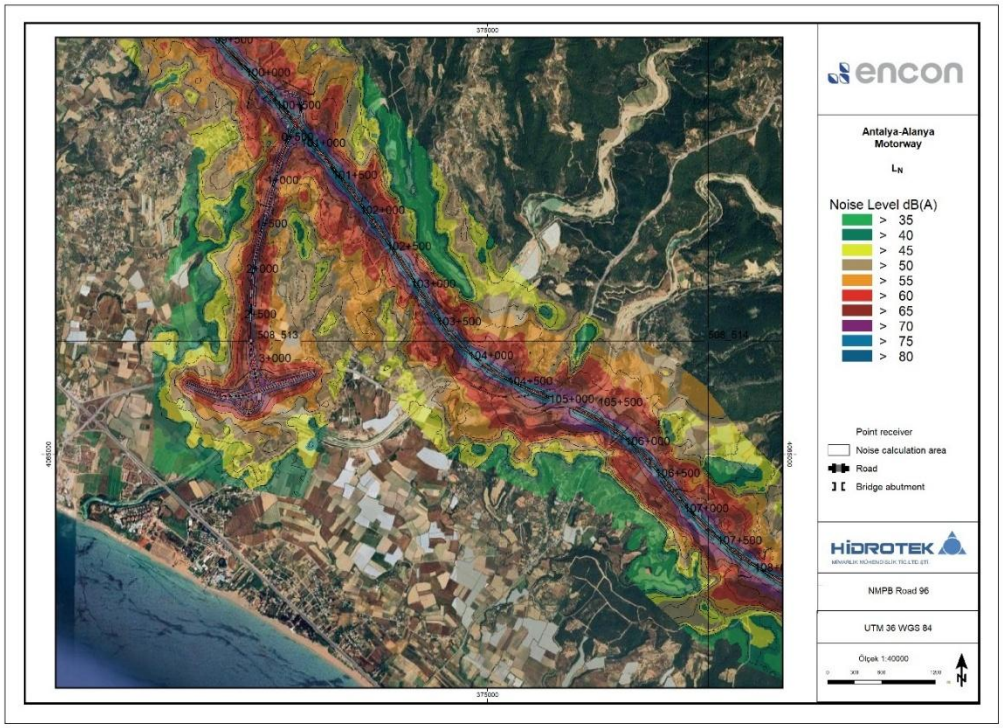


Şekil 5.103 KY-11 (91+000/100+500) AAO gürültü haritası LN

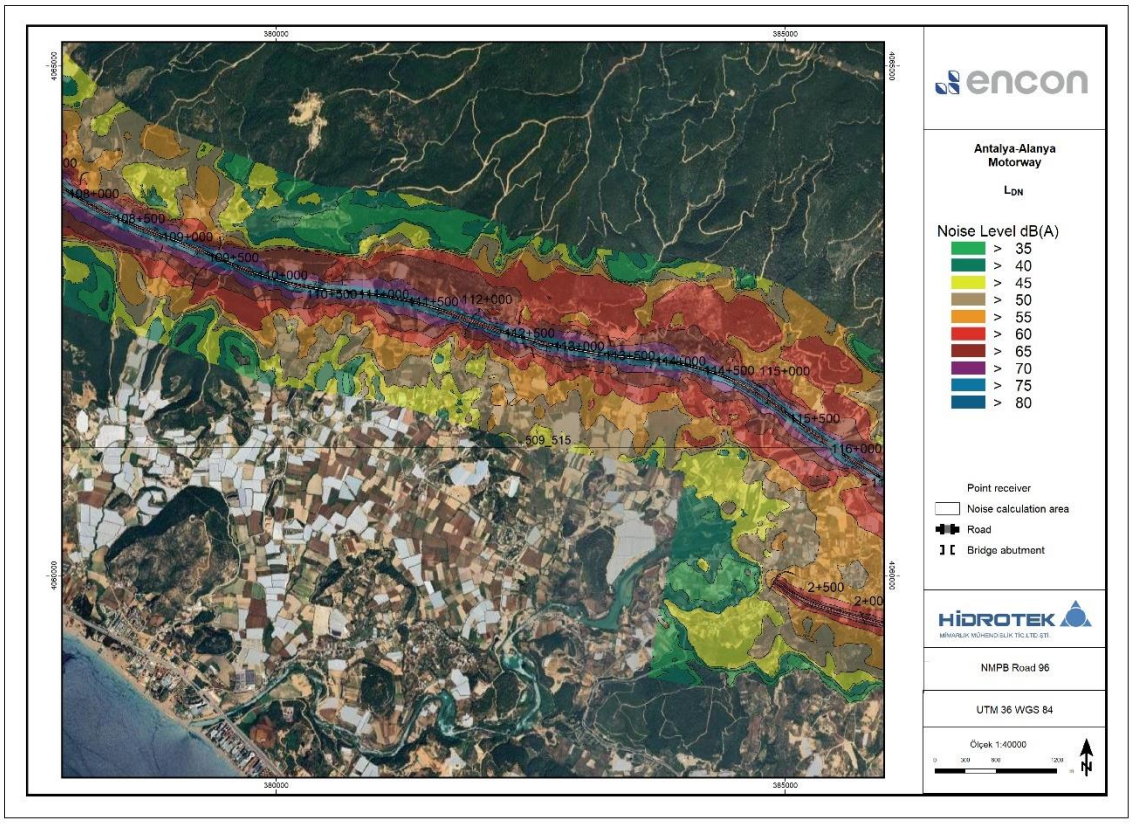


Şekil 5.104 KY-12 (99+500/108+000)AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

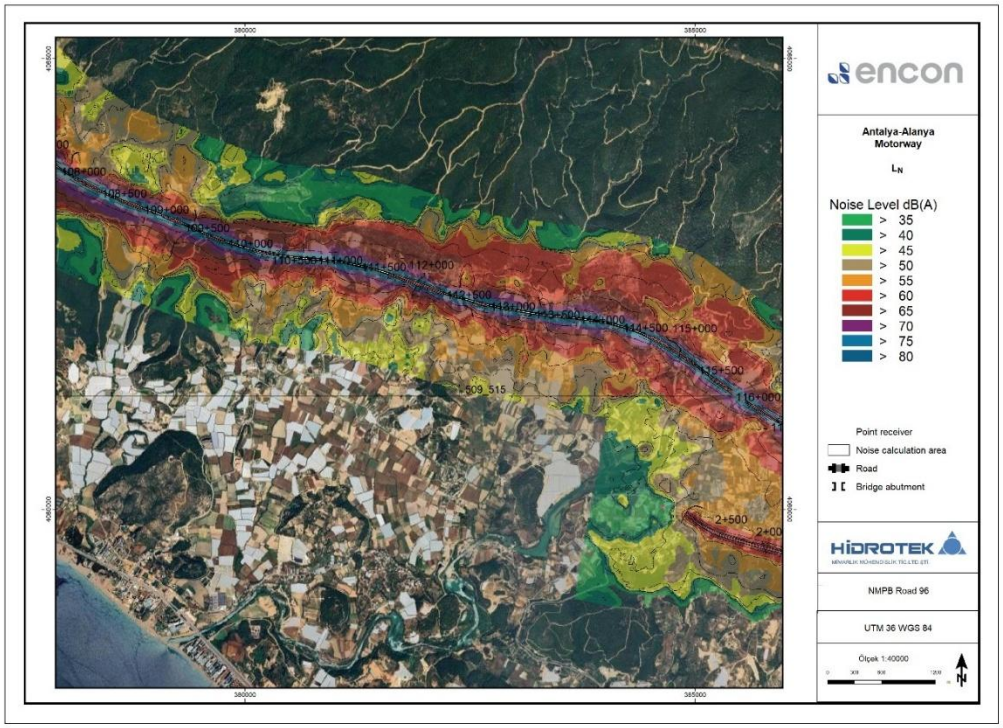


Şekil 5.105 KY-12 (99+500/108+000) AAO gürültü haritası LN

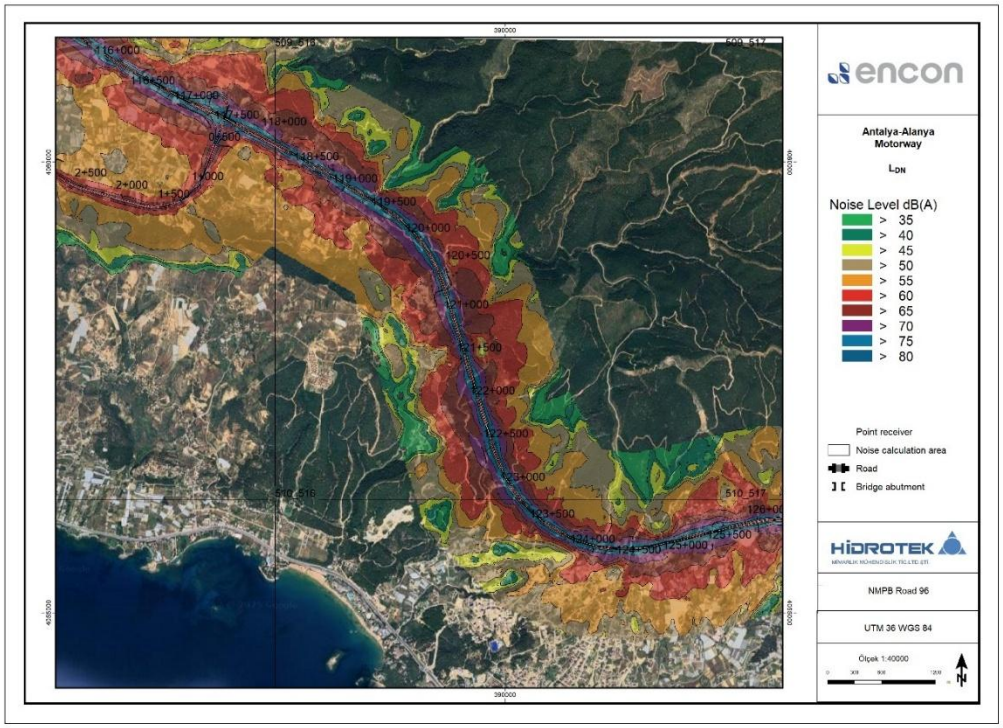


Şekil 5.106 KY-13 (108+500/116+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

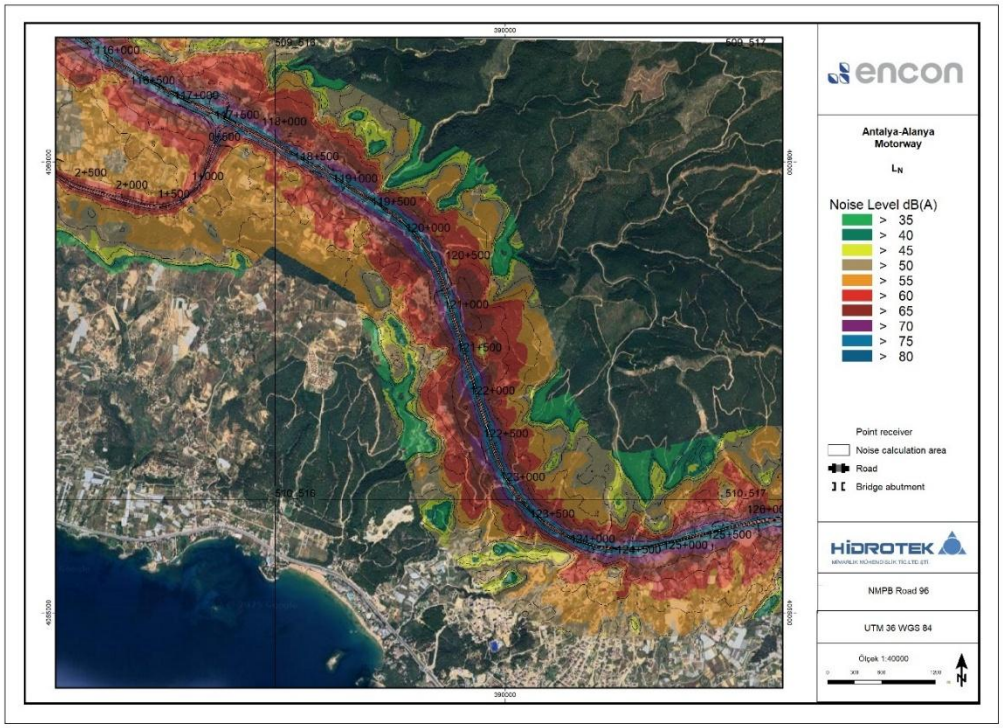


Şekil 5.107 KY-13 (108+500/116+500) AAO gürültü haritası LN

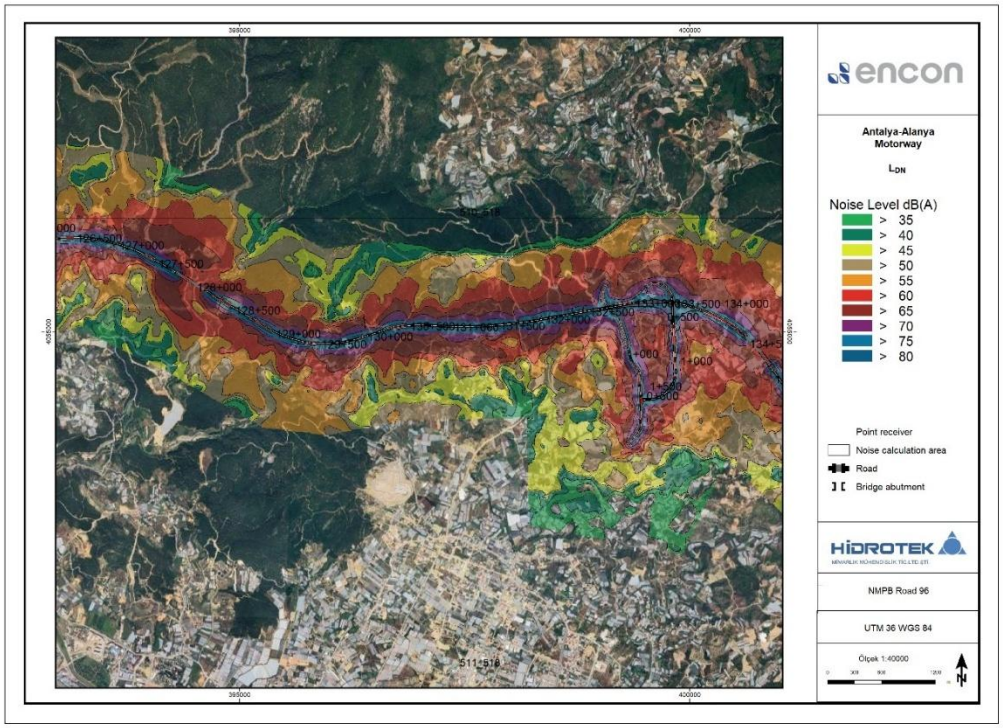


Şekil 5.108 KY-14 (116+500/126+000) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

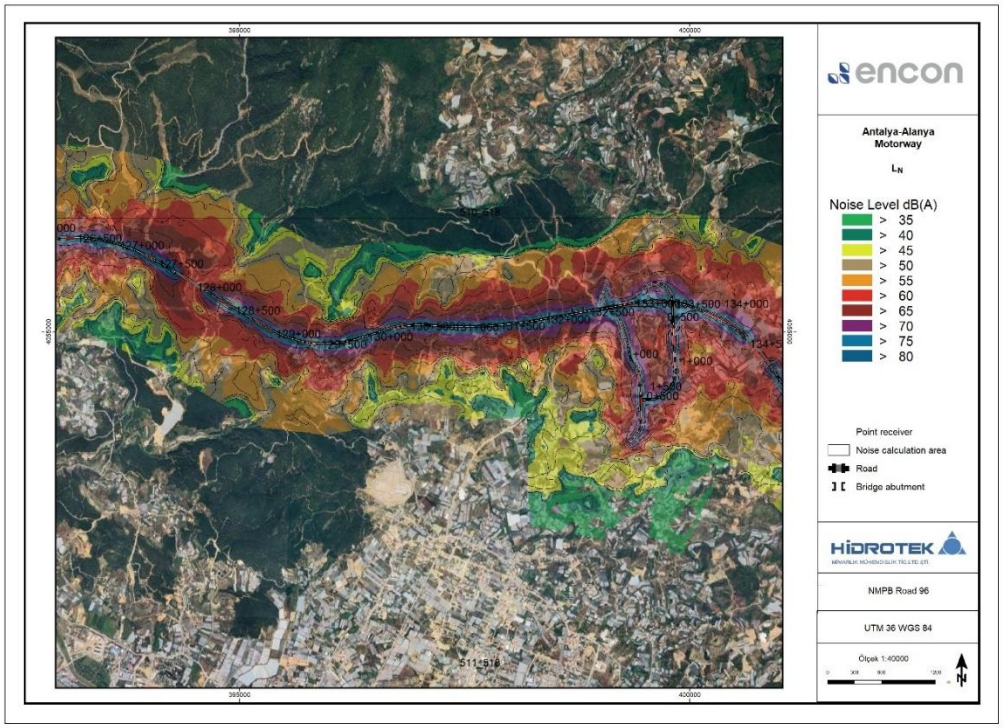


Şekil 5.109 KY-14 (116+500/126+000) AAO gürültü haritası LN

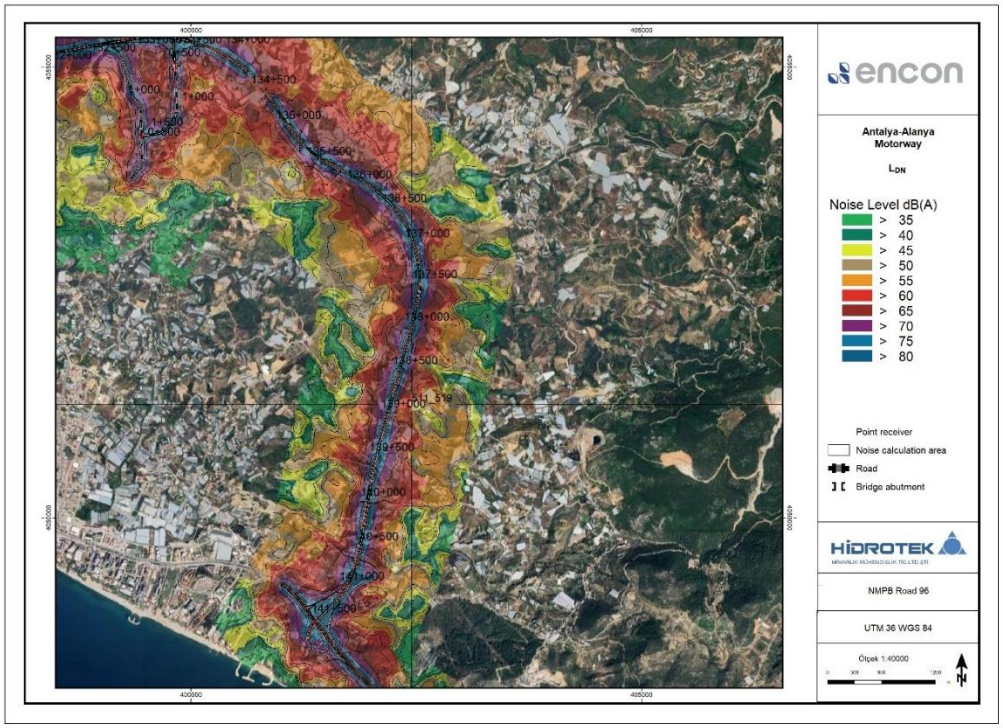


Şekil 5.110 KY-15(126+500/135+000) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

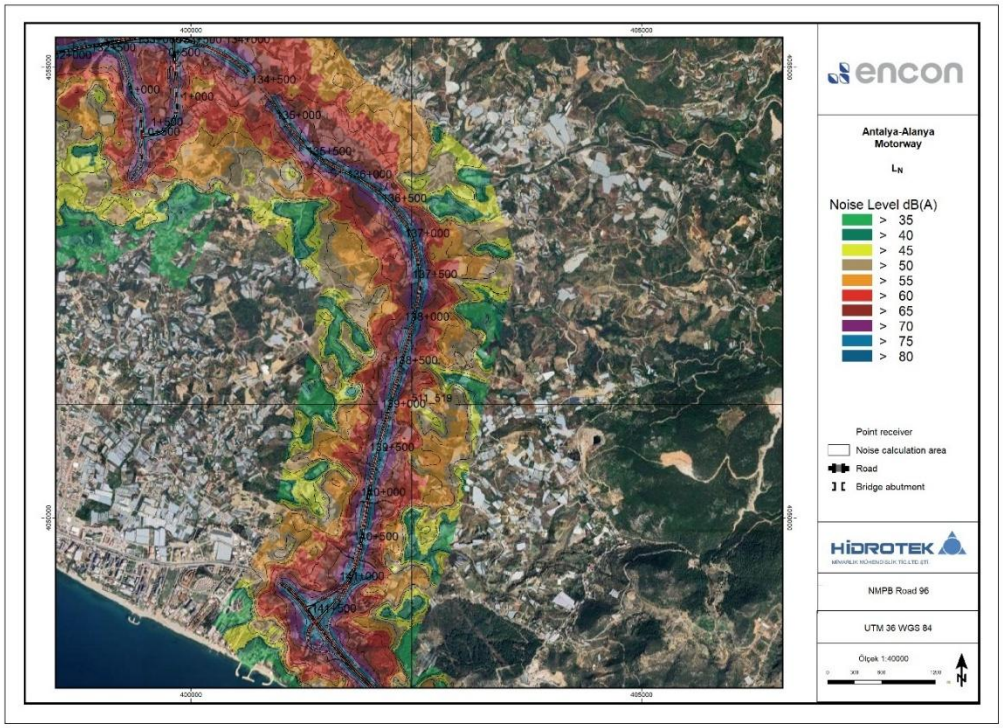


Şekil 5.111 KY-15(126+500/135+000) AAO gürültü haritası LDN

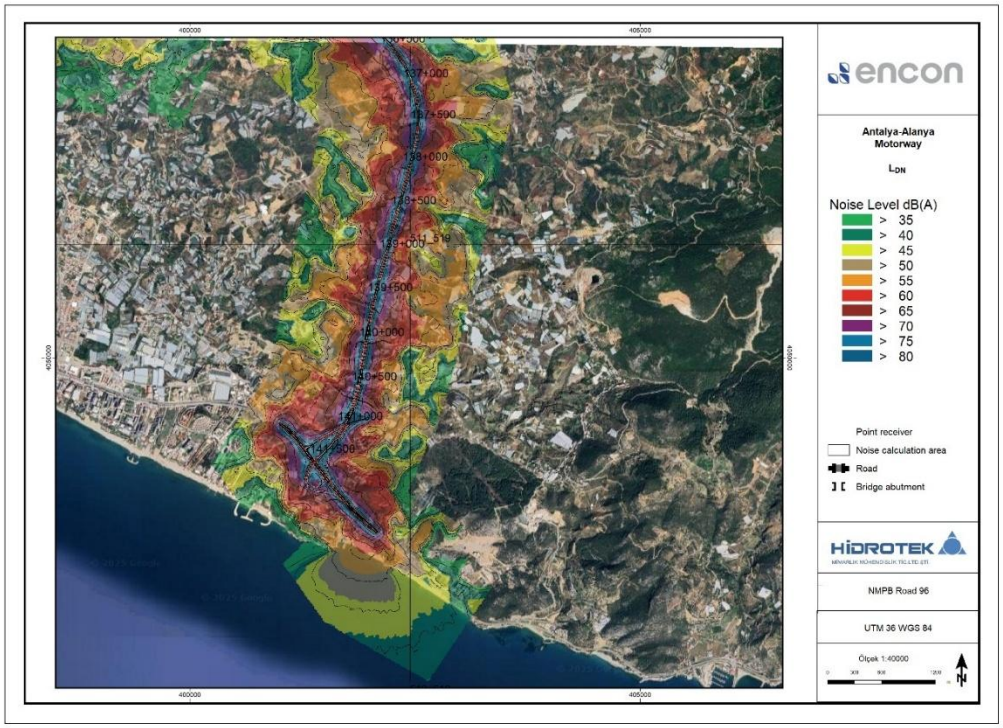


Şekil 5.112 KY-16(132+000/141+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

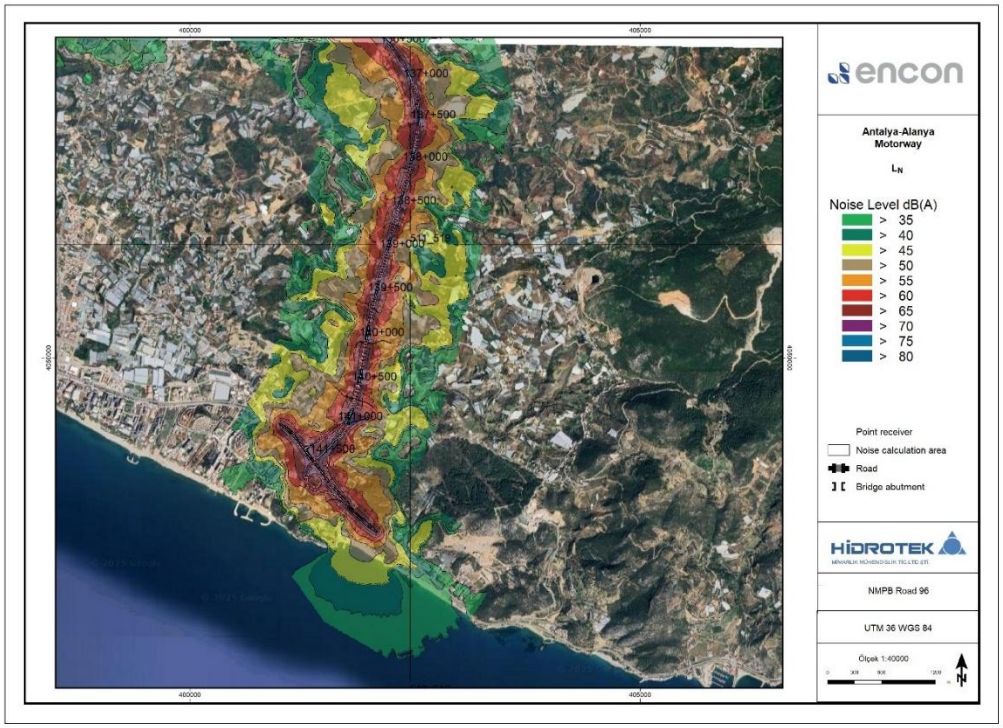


Şekil 5.113 KY-16(132+000/141+500) AAO gürültü haritası LN



Şekil 5.114 KY-16(136+500/141+500) AAO gürültü haritası LDN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



Şekil 5.115 KY-16(136+500/141+500) AAO gürültü haritası LN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

5.3 Durum Değerlendirmesi

Gürültü ölçüm noktalarının koordinatları Tablo 5'te verilmiştir. Ölçülen değerleri hesaplanan değerlerle karşılaştırmak için bu koordinat noktalarına sanal alıcılar yerleştirilmiş ve hesaplamalar buna göre yapılmıştır.

Tablo 5.

İlçeler	Koordinatlar
	(UTMWGS84 Bölge 35)
Konaklı	(36S 401287/4049717)
Çakallar	(36S 386572/4060940)
Avsallar	(36S 389720/4055765)
Akdam	(36S 393414/4055623)
Emişbeleni	(36S 399364/4055198)
Karakaya	(36S 385356/4061872)
Hacıobası	(36S 373104/4065985)
Uzunlar	(36S 376876/4066570)
Sülek	(36S 371900/4068786)
Sağırin	(36S 341974/4097230)
Sarıabalı	(36S 337884/4093014)
Sarılar	(36S 360448/4076493)
Bucakşeyhler	(36S 363395/4078780)
Kalemler	(36S 353691/4080989)
Köprüçay	(36S 339819/409532)
Bademliyar	(36S 389655/4072729)
Ulukapı	(36S 365551/4075913)
Taşağıl	(36S 343526/4087476)
Hacıali	(36S 370544/4070725)
Deniztepesi	(36S 334640/4094389)
Serik	(36S 330608/4089427)

5.3.1 Şantiye ve Otoyol İnşaat Gürültüsü

Tablo (Aritmetik fark),Tablo 5.2 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için)

			RENC			IFC						
q düz	Leq Akşam	Leq Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Hesaplanan	Leq Gündüz	Leq Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Leq Gündüz	Leq Akşam	Leq
00-00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	Leq Gündüz (07:00-19:00)	Leq Akşam (19:00-23:00)	Leq Gece (23:00-07:00)	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	Leq Gündüz (07:00-22:00)	Leq Gece (22:00-07:00)	(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(2 07
A	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	d
3	52.4	51.6	43.7	44.5	43.3	55.6	51.4	43.6	43.9	0.2	0.7	
3	56.5	41.9	52.1	52.9	51.6	57.9	48.7	52.0	52.3	0.9	1.6	1

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

2	54.2	53.9	30.7	28.8	27.5	56.8	53.6	30.1	28.2	0.0	0.0	
4	62.3	61.5	33.0	32.7	31.5	63.8	62.1	32.7	32.2	0.0	0.0	
8	59	52.2	56.2	57.0	55.8	59.8	52.2	56.1	56.5	1.6	2.1	
7	66.2	62.7	37.4	37.2	36.0	68.5	62.4	37.0	36.6	0.0	0.0	
9	50.3	50.2	49.0	49.8	48.5	55.3	50.2	48.9	49.2	0.8	2.8	
9	60.6	60.1	31.1	20.9	19.7	62.6	59.8	29.9	20.3	0.0	0.0	
9	50.5	50	42.4	42.6	41.3	57.2	49.8	42.1	42.0	0.1	0.7	
7	64.6	64.3	-	-	-	70.1	64	-	-	-	-	
4	56.2	53.6	71.8	72.6	71.3	61.5	53.2	71.7	72.0	9.9	16.5	
5	63.7	62	39.8	14.9	13.6	65.1	62.5	38.6	14.3	0.0	0.0	
3	56.3	55	38.0	34.0	32.7	69.3	55.6	37.1	33.4	0.0	0.0	
6	52.7	45.7	40.7	41.5	40.3	57.1	45.6	40.6	40.9	0.1	0.3	
9	58.6	58.5	22.3	9.8	8.5	63.2	58.8	21.1	9.2	0.0	0.0	
8	56.9	55.5	33.4	-	-	70.9	55.3	32.1		0.0	-	
2	59.8	59.4	44.3	32.2	31.0	60.4	59	43.2	31.6	0.1	0.0	
1	68.5	56.4	49.4	49.8	48.5	78.3	56.5	49.2	49.2	0.0	0.1	
1	45.6	43.9	33.6	28.7	27.5	72.2	43.5	32.7	28.1	0.0	0.1	
9	55.2	54.8	44.7	45.4	44.2	63.1	54.8	44.6	44.9	0.1	0.4	
4	63	60.4	42.5	43.3	42.1	64.3	60.2	42.4	42.7	0.0	0.0	

Logaritmik fark

Tablo (Logaritmik fark)Tablo 4 (Logaritmik fark), ölçülen arka plan gürültü seviyesini 7 dB(A) aşan gürültü seviyesini, RENC'ye göre şantiye ve otoyol inşaat gürültüsü içinTablo 2.1 veTablo 2.2 'de belirtilen sınır değerlerle karşılaştırır.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.1 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için)

		RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Hesaplanan	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	L_{eq}Gün	L_{eq}Eşitlik	L_{eq}Gece	Hesaplanan	Hesaplanan
		(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece
					(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)			(07:00-22:00)	(22:00-07:00)				(07:00-22:00)	(22:00-07:00)
İlçeler	Ölçüm Tarihi	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	17-18.09.2024	56.3	52.4	51.6	43.7	44.5	43.3	55.6	51.4	43.6	43.9	-12.6	-7.9	-8.3	-12.0	-7.5
Çakallar	17-18.09.2024	58.3	56.5	41.9	52.1	52.9	51.6	57.9	48.7	52.0	52.3	-6.2	-3.6	9.7	-5.9	3.6
Avsallar	17-18.09.2024	57.2	54.2	53.9	30.7	28.8	27.5	56.8	53.6	30.1	28.2	-26.5	-25.4	-26.4	-26.7	-25.4
Akdam	17-18.09.2024	64.4	62.3	61.5	33.0	32.7	31.5	63.8	62.1	32.7	32.2	-31.4	-29.6	-30.0	-31.1	-29.9
Emişbeleni	17-18.09.2024	59.8	59	52.2	56.2	57.0	55.8	59.8	52.2	56.1	56.5	-3.6	-2.0	3.6	-3.7	4.3
Karakaya	17-18.09.2024	68.7	66.2	62.7	37.4	37.2	36.0	68.5	62.4	37.0	36.6	-31.3	-29.0	-26.7	-31.5	-25.8
Hacıobası	17-18.09.2024	55.9	50.3	50.2	49.0	49.8	48.5	55.3	50.2	48.9	49.2	-6.9	-0.5	-1.7	-6.4	-1.0
Uzunlar	17-18.09.2024	62.9	60.6	60.1	31.1	20.9	19.7	62.6	59.8	29.9	20.3	-31.8	-39.7	-40.4	-32.7	-39.5
Sülek	17-18.09.2024	57.9	50.5	50	42.4	42.6	41.3	57.2	49.8	42.1	42.0	-15.5	-7.9	-8.7	-15.1	-7.8
Sağırin	17-18.09.2024	70.7	64.6	64.3	-	-	-	70.1	64	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	16-17.09.2024	62.4	56.2	53.6	71.8	72.6	71.3	61.5	53.2	71.7	72.0	9.4	16.4	17.7	10.2	18.8
Sarılar	16-17.09.2024	65.5	63.7	62	39.8	14.9	13.6	65.1	62.5	38.6	14.3	-25.7	-48.8	-48.4	-26.5	-48.2
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70.3	56.3	55	38.0	34.0	32.7	69.3	55.6	37.1	33.4	-32.3	-22.3	-22.3	-32.2	-22.2
Kalemler	16-17.09.2024	57.6	52.7	45.7	40.7	41.5	40.3	57.1	45.6	40.6	40.9	-16.9	-11.2	-5.4	-16.5	-4.7
Köprüçay	16-17.09.2024	63.9	58.6	58.5	22.3	9.8	8.5	63.2	58.8	21.1	9.2	-41.6	-48.8	-50.0	-42.1	-49.6
Bademliyar	16-17.09.2024	71.8	56.9	55.5	33.4	-	-	70.9	55.3	32.1		-38.4	-	-	-38.8	-55.3
Ulukapı	16-17.09.2024	60.2	59.8	59.4	44.3	32.2	31.0	60.4	59	43.2	31.6	-15.9	-27.6	-28.4	-17.2	-27.4
Taşağıl	16-17.09.2024	79.1	68.5	56.4	49.4	49.8	48.5	78.3	56.5	49.2	49.2	-29.7	-18.7	-7.9	-29.1	-7.3
Hacıali	16-17.09.2024	73.1	45.6	43.9	33.6	28.7	27.5	72.2	43.5	32.7	28.1	-39.5	-16.9	-16.4	-39.5	-15.4
Deniztepesi	16-17.09.2024	63.9	55.2	54.8	44.7	45.4	44.2	63.1	54.8	44.6	44.9	-19.2	-9.8	-10.6	-18.5	-9.9
Serik	16-17.09.2024	64.4	63	60.4	42.5	43.3	42.1	64.3	60.2	42.4	42.7	-21.9	-19.7	-18.3	-21.9	-17.5

Aritmetik fark

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.2 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için)

		RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Hesaplanan	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan
		(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece
					(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)			(07:00-22:00)	(22:00-07:00)				(07:00-22:00)	(22:00-07:00)
İlçeler	Ölçüm Tarihi	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	17-18.09.2024	56.3	52.4	51.6	43.7	44.5	43.3	55.6	51.4	43.6	43.9	0.2	0.7	0.6	0.3	0.7
Çakallar	17-18.09.2024	58.3	56.5	41.9	52.1	52.9	51.6	57.9	48.7	52.0	52.3	0.9	1.6	10.1	1.0	5.2
Avsallar	17-18.09.2024	57.2	54.2	53.9	30.7	28.8	27.5	56.8	53.6	30.1	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Akdam	17-18.09.2024	64.4	62.3	61.5	33.0	32.7	31.5	63.8	62.1	32.7	32.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Emişbeleni	17-18.09.2024	59.8	59	52.2	56.2	57.0	55.8	59.8	52.2	56.1	56.5	1.6	2.1	5.2	1.5	5.7
Karakaya	17-18.09.2024	68.7	66.2	62.7	37.4	37.2	36.0	68.5	62.4	37.0	36.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hacıobası	17-18.09.2024	55.9	50.3	50.2	49.0	49.8	48.5	55.3	50.2	48.9	49.2	0.8	2.8	2.2	0.9	2.5
Uzunlar	17-18.09.2024	62.9	60.6	60.1	31.1	20.9	19.7	62.6	59.8	29.9	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sülek	17-18.09.2024	57.9	50.5	50	42.4	42.6	41.3	57.2	49.8	42.1	42.0	0.1	0.7	0.5	0.1	0.7
Sağırin	17-18.09.2024	70.7	64.6	64.3	-	-	-	70.1	64	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	16-17.09.2024	62.4	56.2	53.6	71.8	72.6	71.3	61.5	53.2	71.7	72.0	9.9	16.5	17.8	10.6	18.9
Sarılar	16-17.09.2024	65.5	63.7	62	39.8	14.9	13.6	65.1	62.5	38.6	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70.3	56.3	55	38.0	34.0	32.7	69.3	55.6	37.1	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kalemler	16-17.09.2024	57.6	52.7	45.7	40.7	41.5	40.3	57.1	45.6	40.6	40.9	0.1	0.3	1.1	0.1	1.3
Köprüçay	16-17.09.2024	63.9	58.6	58.5	22.3	9.8	8.5	63.2	58.8	21.1	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bademliyar	16-17.09.2024	71.8	56.9	55.5	33.4	-	-	70.9	55.3	32.1		0.0	-	-	0.0	0.0
Ulukapı	16-17.09.2024	60.2	59.8	59.4	44.3	32.2	31.0	60.4	59	43.2	31.6	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
Taşağıl	16-17.09.2024	79.1	68.5	56.4	49.4	49.8	48.5	78.3	56.5	49.2	49.2	0.0	0.1	0.7	0.0	0.7
Hacıali	16-17.09.2024	73.1	45.6	43.9	33.6	28.7	27.5	72.2	43.5	32.7	28.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Deniztepesi	16-17.09.2024	63.9	55.2	54.8	44.7	45.4	44.2	63.1	54.8	44.6	44.9	0.1	0.4	0.4	0.1	0.4
Serik	16-17.09.2024	64.4	63	60.4	42.5	43.3	42.1	64.3	60.2	42.4	42.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1

Logaritmik fark

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.3 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (2. ölçüm değerleri için)

		RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	Hesaplanan	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	Hesaplanan	Hesaplanan
		(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Akşam	L_{eq} Gece	(07:00-22:00)	(22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece	(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz	L_{eq} Gece
					(07:00-19:00)	(19:00-23:00)	(23:00-07:00)			(07:00-22:00)	(22:00-07:00)				(07:00-22:00)	(22:00-07:00)
İlçeler	Ölçüm Tarihi	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	21-22.09.2024	64.4	63.0	60.4	43.7	44.5	43.3	64.3	60.2	43.6	43.9	-20.7	-18.5	-17.1	-20.7	-16.3
Çakallar	21-22.09.2024	62.2	62.7	60.7	52.1	52.9	51.6	61.9	61.7	52.0	52.3	-10.1	-9.8	-9.1	-9.9	-9.4
Avsallar	21-22.09.2024	61.6	61.5	55.4	30.7	28.8	27.5	61.9	54.9	30.1	28.2	-30.9	-32.7	-27.9	-31.8	-26.7
Akdam	21-22.09.2024	62.1	60.2	57.4	33.0	32.7	31.5	62.0	56.9	32.7	32.2	-29.1	-27.5	-25.9	-29.3	-24.7
Emişbeleni	21-22.09.2024	71.6	69.5	66.7	56.2	57.0	55.8	71.3	66.6	56.1	56.5	-15.4	-12.5	-10.9	-15.2	-10.1
Karakaya	21-22.09.2024	73.0	72.8	63.8	37.4	37.2	36.0	73.2	63.6	37.0	36.6	-35.6	-35.6	-27.8	-36.2	-27.0
Hacıobası	21-22.09.2024	61.2	60.2	43.9	49.0	49.8	48.5	61.2	47.6	48.9	49.2	-12.2	-10.4	4.6	-12.3	1.6
Uzunlar	21-22.09.2024	74.5	62.3	53.5	31.1	20.9	19.7	73.6	54.3	29.9	20.3	-43.4	-41.4	-33.8	-43.7	-34.0
Sülek	21-22.09.2024	68.6	66.8	62.4	42.4	42.6	41.3	68.2	63.5	42.1	42.0	-26.2	-24.2	-21.1	-26.1	-21.5
Sağırin	21-22.09.2024	67.6	67.0	66.0	-	-	-	67.3	66.5	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	21-22.09.2024	61.9	55.7	55.6	71.8	72.6	71.3	61.2	55.5	71.7	72.0	9.9	16.9	15.7	10.5	16.5
Sarılar	21-22.09.2024	63.1	63.0	59.0	39.8	14.9	13.6	63.2	59.3	38.6	14.3	-23.3	-48.1	-45.4	-24.6	-45.0
Bucakşeyhler	21-22.09.2024	65.7	64.3	58.7	38.0	34.0	32.7	65.5	59.3	37.1	33.4	-27.7	-30.3	-26.0	-28.4	-25.9
Kalemler	21-22.09.2024	66.0	61.7	60.8	40.7	41.5	40.3	65.5	60.6	40.6	40.9	-25.3	-20.2	-20.5	-24.9	-19.7
Köprüçay	21-22.09.2024	64.0	62.9	62.8	22.3	9.8	8.5	64.0	62.4	21.1	9.2	-41.7	-53.1	-54.3	-42.9	-53.2
Bademliyar	21-22.09.2024	63.3	61.7	61.6	33.4	-	-	63.2	61.2	32.1		-29.9	-	-	-31.1	-61.2
Ulukapı	21-22.09.2024	62.7	57.9	54.9	44.3	32.2	31.0	62.1	55.0	43.2	31.6	-18.4	-25.7	-23.9	-18.9	-23.4
Taşağıl	21-22.09.2024	68.8	65.5	65.3	49.4	49.8	48.5	68.4	65.1	49.2	49.2	-19.4	-15.7	-16.8	-19.2	-15.9
Hacıali	21-22.09.2024	68.5	67.2	66.0	33.6	28.7	27.5	68.4	65.9	32.7	28.1	-34.9	-38.5	-38.5	-35.7	-37.8
Deniztepesi	21-22.09.2024	67.0	61.1	57.8	44.7	45.4	44.2	66.3	57.4	44.6	44.9	-22.3	-15.7	-13.6	-21.7	-12.5
Serik	21-22.09.2024	66.6	62.2	60.3	42.5	43.3	42.1	66.1	59.9	42.4	42.7	-24.1	-18.9	-18.2	-23.7	-17.2

Aritmetik fark

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.4 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (2. ölçüm değerleri için)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	21-22.09.2024	64.4	63.0	60.4	43.7	44.5	43.3	64.3	60.2	43.6	43.9	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Çakallar	21-22.09.2024	62.2	62.7	60.7	52.1	52.9	51.6	61.9	61.7	52.0	52.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5
Avsallar	21-22.09.2024	61.6	61.5	55.4	30.7	28.8	27.5	61.9	54.9	30.1	28.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Akdam	21-22.09.2024	62.1	60.2	57.4	33.0	32.7	31.5	62.0	56.9	32.7	32.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Emişbeleni	21-22.09.2024	71.6	69.5	66.7	56.2	57.0	55.8	71.3	66.6	56.1	56.5	0.1	0.2	0.3	0.1	0.4
Karakaya	21-22.09.2024	73.0	72.8	63.8	37.4	37.2	36.0	73.2	63.6	37.0	36.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Hacıobası	21-22.09.2024	61.2	60.2	43.9	49.0	49.8	48.5	61.2	47.6	48.9	49.2	0.3	0.4	5.9	0.2	3.9
Uzunlar	21-22.09.2024	74.5	62.3	53.5	31.1	20.9	19.7	73.6	54.3	29.9	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sülek	21-22.09.2024	68.6	66.8	62.4	42.4	42.6	41.3	68.2	63.5	42.1	42.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sağırin	21-22.09.2024	67.6	67.0	66.0	-	-	-	67.3	66.5	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	21-22.09.2024	61.9	55.7	55.6	71.8	72.6	71.3	61.2	55.5	71.7	72.0	10.3	17.0	15.8	10.9	16.6
Sarılar	21-22.09.2024	63.1	63.0	59.0	39.8	14.9	13.6	63.2	59.3	38.6	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bucakşeyhler	21-22.09.2024	65.7	64.3	58.7	38.0	34.0	32.7	65.5	59.3	37.1	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Kalemler	21-22.09.2024	66.0	61.7	60.8	40.7	41.5	40.3	65.5	60.6	40.6	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Köprüçay	21-22.09.2024	64.0	62.9	62.8	22.3	9.8	8.5	64.0	62.4	21.1	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bademliyar	21-22.09.2024	63.3	61.7	61.6	33.4	-	-	63.2	61.2	32.1		0.0	-	-	0.0	0.0
Ulukapı	21-22.09.2024	62.7	57.9	54.9	44.3	32.2	31.0	62.1	55.0	43.2	31.6	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
Taşağıl	21-22.09.2024	68.8	65.5	65.3	49.4	49.8	48.5	68.4	65.1	49.2	49.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
Hacıali	21-22.09.2024	68.5	67.2	66.0	33.6	28.7	27.5	68.4	65.9	32.7	28.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Deniztepesi	21-22.09.2024	67.0	61.1	57.8	44.7	45.4	44.2	66.3	57.4	44.6	44.9	0.0	0.1	0.2	0.0	0.2
Serik	21-22.09.2024	66.6	62.2	60.3	42.5	43.3	42.1	66.1	59.9	42.4	42.7	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1

Logaritmik fark

"Tire (-) ile işaretlenmiş alanlar için ek katkı düşünülmemektedir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablolar incelendiğinde, ölçülen noktalar için

Tablo 5.1, 5.2, 5.3 ve 5.4'de tanımlanan arka plan gürültüsüne ek olarak sınır değer olan 7 dB(A) gürültü seviyesinin RENC -Tablo 2.1'de gündüz ve akşam zaman diliminde hesaplanan gürültü seviyesi ile karşılaştırıldığında Sarıbalı bölgesinde aşıldığı görülmektedir.

Tablo 5.1, 5.2, 5.3 ve 5.4.'de tanımlanan arka plan gürültüsüne ek olarak sınır değer olan 5 dB(A) gürültü seviyesinin RENC -Tablo 2.1'de gece zaman diliminde hesaplanan gürültü seviyesi ile karşılaştırıldığında Sarıbalı bölgesinde aşıldığı görülmektedir.

IFC'ye göre şantiye ve otoyol inşaat gürültüsü içinTablo 2.2'de belirtilen sınır değerler 55 dB(A) ve arka plan gürültüsü ile karşılaştırılır.

IFC yönetmeliğine göre;Tablo 2.2'de gündüz saatlerinde tanımlanan sınır değer olan 55 dB(A) gürültü seviyesinin, ölçülen gürültü seviyesi ile karşılaştırıldığında tüm bölgelerde aşıldığı görülmektedir. Hesaplama sonucu arka plan gürültüsü ve sınır değer olan 55 dB(A) gürültü seviyesi ile karşılaştırıldığında Sarıbalı bölgesi için yüksek bir gürültü seviyesi artışı söz konusu olacaktır.

IFC'ye göre şantiye ve otoyol inşaat gürültüsü içinTablo 2.2 belirtilen sınır değerler 45 dB(A) ve arka plan gürültüsü ile karşılaştırılır.

IFC yönetmeliğine göre;Tablo 2.2 gündüz saatlerinde tanımlanan sınır değer olan 45 dB(A) gürültü seviyesinin, ölçülen gürültü seviyesi ile kıyaslandığında tüm bölgelerde aşıldığı görülmektedir. Hesaplama sonucu arka plan gürültüsü ve sınır değer olan 55 dB(A) gürültü seviyesi ile kıyaslandığında Sarıbalı bölgesi için yüksek bir gürültü seviyesi artışı söz konusu olacaktır.

5.3.2 Otoyol Çalışma Gürültüsü

RENC'ye göre, otoyol işletme gürültüsü içinTablo 2.1'de belirtilen sınır değerler gündüz 65 dB(A), akşam 60 dB(A) ve gece 55 dB(A)'dır. Bu sınır değerler ve arka plan gürültü seviyesi ile hesaplanan değerlerTablo , 5.6, 5.7 ve 5.8'de karşılaştırılmıştır.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.5 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	17-18.09.2024	56.3	52.4	51.6	57.9	52.8	50.2	55.6	51.4	57.0	50.7	1.6	0.4	-1.4	1.4	-0.7
Çakallar	17-18.09.2024	58.3	56.5	41.9	60.4	55.5	53.0	57.9	48.7	59.5	53.4	2.1	-1.0	11.1	1.6	4.7
Avsallar	17-18.09.2024	57.2	54.2	53.9	53.1	48.4	46.0	56.8	53.6	52.3	46.4	-4.1	-5.8	-7.9	-4.5	-7.2
Akdam	17-18.09.2024	64.4	62.3	61.5	58.8	54.1	51.7	63.8	62.1	58.0	52.1	-5.6	-8.2	-9.8	-5.8	-10.0
Emişbeleni	17-18.09.2024	59.8	59.0	52.2	65.9	60.4	57.4	59.8	52.2	65.0	57.9	6.1	1.4	5.2	5.2	5.7
Karakaya	17-18.09.2024	68.7	66.2	62.7	60.3	55.5	53.2	68.5	62.4	59.4	53.5	-8.4	-10.7	-9.5	-9.1	-8.9
Hacıobası	17-18.09.2024	55.9	50.3	50.2	58.4	52.4	48.8	55.3	50.2	57.5	49.5	2.5	2.1	-1.4	2.2	-0.7
Uzunlar	17-18.09.2024	62.9	60.6	60.1	-	-	-	62.6	59.8	-	-	-	-	-	-	-
Sülek	17-18.09.2024	57.9	50.5	50.0	51.7	46.9	44.5	57.2	49.8	50.9	44.9	-6.2	-3.6	-5.5	-6.3	-4.9
Sağırin	17-18.09.2024	70.7	64.6	64.3	-	-	-	70.1	64.0	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	16-17.09.2024	62.4	56.2	53.6	59.3	54.5	52.2	61.5	53.2	58.4	52.5	-3.1	-1.7	-1.4	-3.1	-0.7
Sarılar	16-17.09.2024	65.5	63.7	62.0	-	-	-	65.1	62.5	-	-	-	-	-	-	-
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70.3	56.3	55.0	65.9	61.2	58.8	69.3	55.6	65.1	59.2	-4.4	4.9	3.8	-4.2	3.6
Kalemler	16-17.09.2024	57.6	52.7	45.7	56.9	52.0	48.8	57.1	45.6	56.1	49.9	-0.7	-0.7	3.1	-1.0	4.3
Köprüçay	16-17.09.2024	63.9	58.6	58.5	-	-	-	63.2	58.8	-	-	-	-	-	-	-
Bademliyar	16-17.09.2024	71.8	56.9	55.5	-	-	-	70.9	55.3	-	-	-	-	-	-	-
Ulukapı	16-17.09.2024	60.2	59.8	59.4	55.4	50.7	48.3	60.4	59.0	54.5	48.6	-4.8	-9.1	-11.1	-5.9	-10.4
Taşağıl	16-17.09.2024	79.1	68.5	56.4	55.2	49.8	46.8	78.3	56.5	54.3	47.3	-23.9	-18.7	-9.6	-24.0	-9.2
Hacıali	16-17.09.2024	73.1	45.6	43.9	43.5	38.8	36.4	72.2	43.5	42.7	36.8	-29.6	-6.8	-7.5	-29.5	-6.7
Deniztepesi	16-17.09.2024	63.9	55.2	54.8	49.7	44.1	41.0	63.1	54.8	48.8	41.5	-14.2	-11.1	-13.8	-14.3	-13.3
Serik	16-17.09.2024	64.4	63.0	60.4	42.7	38.0	35.6	64.3	60.2	41.9	36.0	-21.7	-25.0	-24.8	-22.4	-24.2

Aritmetik fark

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.6 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (1. ölçüm değerleri için)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	17-18.09.2024	56.3	52.4	51.6	57.9	52.8	50.2	55.6	51.4	57	50.7	3.9	3.2	2.4	3.8	2.7
Çakallar	17-18.09.2024	58.3	56.5	41.9	60.4	55.5	53	57.9	48.7	59.5	53.4	4.2	2.5	11.4	3.9	6.0
Avsallar	17-18.09.2024	57.2	54.2	53.9	53.1	48.4	46	56.8	53.6	52.3	46.4	1.4	1.0	0.7	1.3	0.8
Akdam	17-18.09.2024	64.4	62.3	61.5	58.8	54.1	51.7	63.8	62.1	58	52.1	1.1	0.6	0.4	1.0	0.4
Emişbeleni	17-18.09.2024	59.8	59	52.2	65.9	60.4	57.4	59.8	52.2	65	57.9	7.1	3.8	6.3	6.3	6.7
Karakaya	17-18.09.2024	68.7	66.2	62.7	60.3	55.5	53.2	68.5	62.4	59.4	53.5	0.6	0.4	0.5	0.5	0.5
Hacıobası	17-18.09.2024	55.9	50.3	50.2	58.4	52.4	48.8	55.3	50.2	57.5	49.5	4.4	4.2	2.4	4.2	2.7
Uzunlar	17-18.09.2024	62.9	60.6	60.1	-	-	-	62.6	59.8	-	-	-	-	-	-	-
Sülek	17-18.09.2024	57.9	50.5	50	51.7	46.9	44.5	57.2	49.8	50.9	44.9	0.9	1.6	1.1	0.9	1.2
Sağırin	17-18.09.2024	70.7	64.6	64.3	-	-	-	70.1	64	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	16-17.09.2024	62.4	56.2	53.6	59.3	54.5	52.2	61.5	53.2	58.4	52.5	1.7	2.2	2.4	1.7	2.7
Sarılar	16-17.09.2024	65.5	63.7	62	-	-	-	65.1	62.5	-	-	-	-	-	-	-
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70.3	56.3	55	65.9	61.2	58.8	69.3	55.6	65.1	59.2	1.3	6.1	5.3	1.4	5.2
Kalemler	16-17.09.2024	57.6	52.7	45.7	56.9	52	48.8	57.1	45.6	56.1	49.9	2.7	2.7	4.8	2.5	5.7
Köprüçay	16-17.09.2024	63.9	58.6	58.5	-	-	-	63.2	58.8	-	-	-	-	-	-	-
Bademliyar	16-17.09.2024	71.8	56.9	55.5	-	-	-	70.9	55.3	-	-	-	-	-	-	-
Ulukapı	16-17.09.2024	60.2	59.8	59.4	55.4	50.7	48.3	60.4	59	54.5	48.6	1.2	0.5	0.3	1.0	0.4
Taşağıl	16-17.09.2024	79.1	68.5	56.4	55.2	49.8	46.8	78.3	56.5	54.3	47.3	0.0	0.1	0.5	0.0	0.5
Hacıali	16-17.09.2024	73.1	45.6	43.9	43.5	38.8	36.4	72.2	43.5	42.7	36.8	0.0	0.8	0.7	0.0	0.8
Deniztepesi	16-17.09.2024	63.9	55.2	54.8	49.7	44.1	41	63.1	54.8	48.8	41.5	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
Serik	16-17.09.2024	64.4	63	60.4	42.7	38	35.6	64.3	60.2	41.9	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Logaritmik fark

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.7 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (2. ölçüm değerleri için)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	21-22.09.2024	64.4	63.0	60.4	57.9	52.8	50.2	64.3	60.2	57.0	50.7	-6.5	-10.2	-10.2	-7.3	-9.5
Çakallar	21-22.09.2024	62.2	62.7	60.7	60.4	55.5	53.0	61.9	61.7	59.5	53.4	-1.8	-7.2	-7.7	-2.4	-8.3
Avsallar	21-22.09.2024	61.6	61.5	55.4	53.1	48.4	46.0	61.9	54.9	52.3	46.4	-8.5	-13.1	-9.4	-9.6	-8.5
Akdam	21-22.09.2024	62.1	60.2	57.4	58.8	54.1	51.7	62.0	56.9	58.0	52.1	-3.3	-6.1	-5.7	-4.0	-4.8
Emişbeleni	21-22.09.2024	71.6	69.5	66.7	65.9	60.4	57.4	71.3	66.6	65.0	57.9	-5.7	-9.1	-9.3	-6.3	-8.7
Karakaya	21-22.09.2024	73.0	72.8	63.8	60.3	55.5	53.2	73.2	63.6	59.4	53.5	-12.7	-17.3	-10.6	-13.8	-10.1
Hacıobası	21-22.09.2024	61.2	60.2	43.9	58.4	52.4	48.8	61.2	47.6	57.5	49.5	-2.8	-7.8	4.9	-3.7	1.9
Uzunlar	21-22.09.2024	74.5	62.3	53.5	-	-	-	73.6	54.3	-	-	-	-	-	-	-
Sülek	21-22.09.2024	68.6	66.8	62.4	51.7	46.9	44.5	68.2	63.5	50.9	44.9	-16.9	-19.9	-17.9	-17.3	-18.6
Sağırin	21-22.09.2024	67.6	67.0	66.0	-	-	-	67.3	66.5	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	21-22.09.2024	61.9	55.7	55.6	-	-	-	61.2	55.5	58.4	52.5	-	-	-	-2.8	-3.0
Sarılar	21-22.09.2024	63.1	63.0	59.0	59.3	54.5	52.2	63.2	59.3	-	-	-3.8	-8.5	-6.8	-	-
Bucakşeyhler	21-22.09.2024	65.7	64.3	58.7	65.9	61.2	58.8	65.5	59.3	65.1	59.2	0.2	-3.1	0.1	-0.4	-0.1
Kalemler	21-22.09.2024	66.0	61.7	60.8	56.9	52.0	48.8	65.5	60.6	56.1	49.9	-9.1	-9.7	-12.0	-9.4	-10.7
Köprüçay	21-22.09.2024	64.0	62.9	62.8	-	-	-	64.0	62.4	-	-	-	-	-	-	-
Bademliyar	21-22.09.2024	63.3	61.7	61.6	-	-	-	63.2	61.2	-	-	-	-	-	-	-
Ulukapı	21-22.09.2024	62.7	57.9	54.9	55.4	50.7	48.3	62.1	55.0	54.5	48.6	-7.3	-7.2	-6.6	-7.6	-6.4
Taşağıl	21-22.09.2024	68.8	65.5	65.3	55.2	49.8	46.8	68.4	65.1	54.3	47.3	-13.6	-15.7	-18.5	-14.1	-17.8
Hacıali	21-22.09.2024	68.5	67.2	66.0	43.5	38.8	36.4	68.4	65.9	42.7	36.8	-25.0	-28.4	-29.6	-25.7	-29.1
Deniztepesi	21-22.09.2024	67.0	61.1	57.8	49.7	44.1	41.0	66.3	57.4	48.8	41.5	-17.3	-17.0	-16.8	-17.5	-15.9
Serik	21-22.09.2024	66.6	62.2	60.3	42.7	38.0	35.6	66.1	59.9	41.9	36.0	-23.9	-24.2	-24.7	-24.2	-23.9

Aritmetik fark

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 5.8 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (2. ölçüm değerleri için)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Konaklı	21-22.09.2024	64.4	63	60.4	57.9	52.8	50.2	64.3	60.2	57	50.7	0.9	0.4	0.4	0.7	0.5
Çakallar	21-22.09.2024	62.2	62.7	60.7	60.4	55.5	53	61.9	61.7	59.5	53.4	2.2	0.8	0.7	2.0	0.6
Avsallar	21-22.09.2024	61.6	61.5	55.4	53.1	48.4	46	61.9	54.9	52.3	46.4	0.6	0.2	0.5	0.5	0.6
Akdam	21-22.09.2024	62.1	60.2	57.4	58.8	54.1	51.7	62	56.9	58	52.1	1.7	1.0	1.0	1.5	1.2
Emişbeleni	21-22.09.2024	71.6	69.5	66.7	65.9	60.4	57.4	71.3	66.6	65	57.9	1.0	0.5	0.5	0.9	0.5
Karakaya	21-22.09.2024	73	72.8	63.8	60.3	55.5	53.2	73.2	63.6	59.4	53.5	0.2	0.1	0.4	0.2	0.4
Hacıobası	21-22.09.2024	61.2	60.2	43.9	58.4	52.4	48.8	61.2	47.6	57.5	49.5	1.8	0.7	6.1	1.5	4.1
Uzunlar	21-22.09.2024	74.5	62.3	53.5	-	-	-	73.6	54.3	-	-	-	-	-	-	-
Sülek	21-22.09.2024	68.6	66.8	62.4	51.7	46.9	44.5	68.2	63.5	50.9	44.9	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
Sağırin	21-22.09.2024	67.6	67	66	-	-	-	67.3	66.5	-	-	-	-	-	-	-
Sarıabalı	21-22.09.2024	61.9	55.7	55.6	-	-	-	61.2	55.5	58.4	52.5	-	-	-	1.8	1.8
Sarılar	21-22.09.2024	63.1	63	59	59.3	54.5	52.2	63.2	59.3	-	-	1.5	0.6	0.8	-	-
Bucakşeyhler	21-22.09.2024	65.7	64.3	58.7	65.9	61.2	58.8	65.5	59.3	65.1	59.2	3.1	1.7	3.1	2.8	3.0
Kalemler	21-22.09.2024	66	61.7	60.8	56.9	52	48.8	65.5	60.6	56.1	49.9	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4
Köprüçay	21-22.09.2024	64	62.9	62.8	-	-	-	64	62.4	-	-	-	-	-	-	-
Bademliyar	21-22.09.2024	63.3	61.7	61.6	-	-	-	63.2	61.2	-	-	-	-	-	-	-
Ulukapı	21-22.09.2024	62.7	57.9	54.9	55.4	50.7	48.3	62.1	55	54.5	48.6	0.7	0.8	0.9	0.7	0.9
Taşağıl	21-22.09.2024	68.8	65.5	65.3	55.2	49.8	46.8	68.4	65.1	54.3	47.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1
Hacıali	21-22.09.2024	68.5	67.2	66	43.5	38.8	36.4	68.4	65.9	42.7	36.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Deniztepesi	21-22.09.2024	67	61.1	57.8	49.7	44.1	41	66.3	57.4	48.8	41.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Serik	21-22.09.2024	66.6	62.2	60.3	42.7	38	35.6	66.1	59.9	41.9	36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Logaritmik fark

"Tire (-) ile işaretlenmiş alanlar için ek katkı düşünülmemektedir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

RENC -Tablo 2.1 tanımlanan sınır değerler ve arka plan gürültü seviyeleri ile hesaplanan gürültü seviyelerinin gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde Bucakşeyhler ve Emişbeleni bölgelerinde aşıldığını göstermektedir.

IFC'ye göre, otoyol işletme gürültüsü içinTablo 2.2 belirtilen sınır değerler gündüz için 55 dB(A), gece için 45 dB(A)'dır ve arka plan gürültüsü ile karşılaştırılır.

IFC-Tablo 2.2, gündüz, akşam ve gece zaman dilimlerinde tanımlanan sınır değerler ve arka plan gürültü seviyeleri ile hesaplanan gürültü seviyelerinin Bucakşeyhler ve Emişbeleni'nde aşıldığını göstermektedir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

6 GÜRÜLTÜ KONTROL ÖNLEMLERİ

6.1 Şantiye ve İnşaat

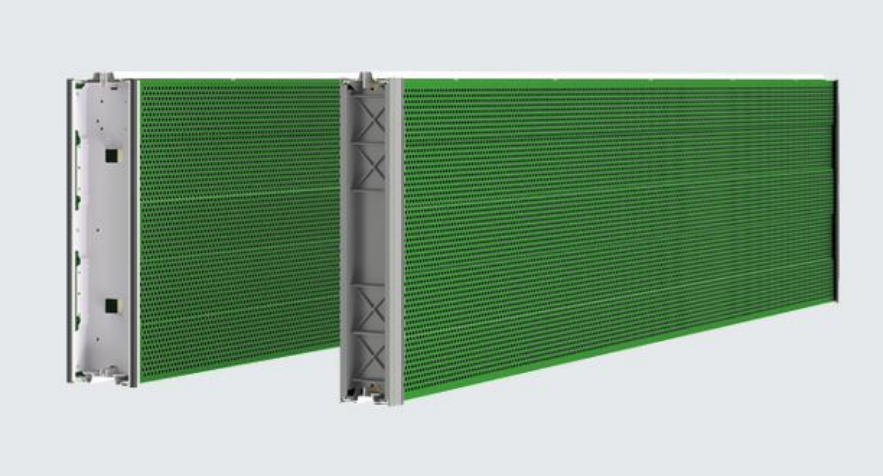
Sarıabalı bölgesindeki otoyol inşaatı sırasında, gündüz saatlerinde arka plan gürültü seviyesinin 7 dB(A)'dan fazla arttığı tespit edilmiştir. Bu alanda çalışacak makine ve ekipmanların düşük gürültü seviyesine sahip makinelerden oluşması ve gürültü ölçümlerinin düzenli olarak yapılması önerilmektedir.

6.2 Bucakşeyhler ve Emişbeleni'nde gürültü kontrol önlemleri

Hesaplamalar 2040 yılındaki trafik yüküne dayanmaktadır. Bu nedenle, bu gürültü seviyesine ulaşılıp ulaşılmadığı düzenli gürültü ölçümleri ile kontrol edilmelidir.

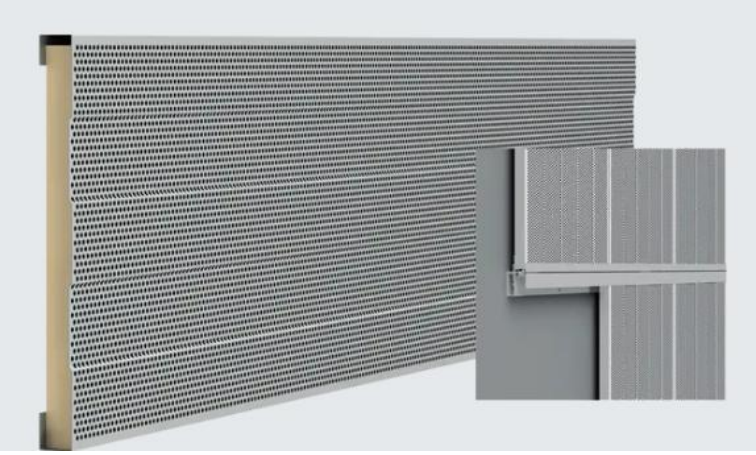
Dünyada ve ülkemizde kabul görmüş gürültü bariyeri veya toprak palet sistemleri gibi gürültü kontrol önlemleri uygulanabilir.

Fiziki koşullar incelendiğinde otoyol kenarında palet sistemi kurulabilecek bir alan olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle; gürültü bariyeri olarak yüksek emiciliğe sahip alüminyum gürültü bariyeri önerilmiştir (Şekil 6.2.1).



Şekil 6.1 Absorpsiyon tipi alüminyum gürültü bariyeri

Tünel portal girişleri ve çıkışları için yüksek emiciliğe sahip duvar kaplaması önerilmektedir (Şekil 6.2.2).



Şekil 6.2 Absorpsiyon tipi alüminyum gürültü bariyeri

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Alüminyum gürültü bariyeri için teknik özellikler;

EMICI TIP GÜRÜLTÜ BARIYERININ ÖZELLİKLERİ:

- **EN 1793-1'e göre: Ses emiliminin tek sayı derecelendirmesi: $DL_\alpha \geq 25$ dB A3**
- **EN 1793-2'ye göre: Yalıtım performans sınıfı $DL_R \geq$ 8 dB B3**

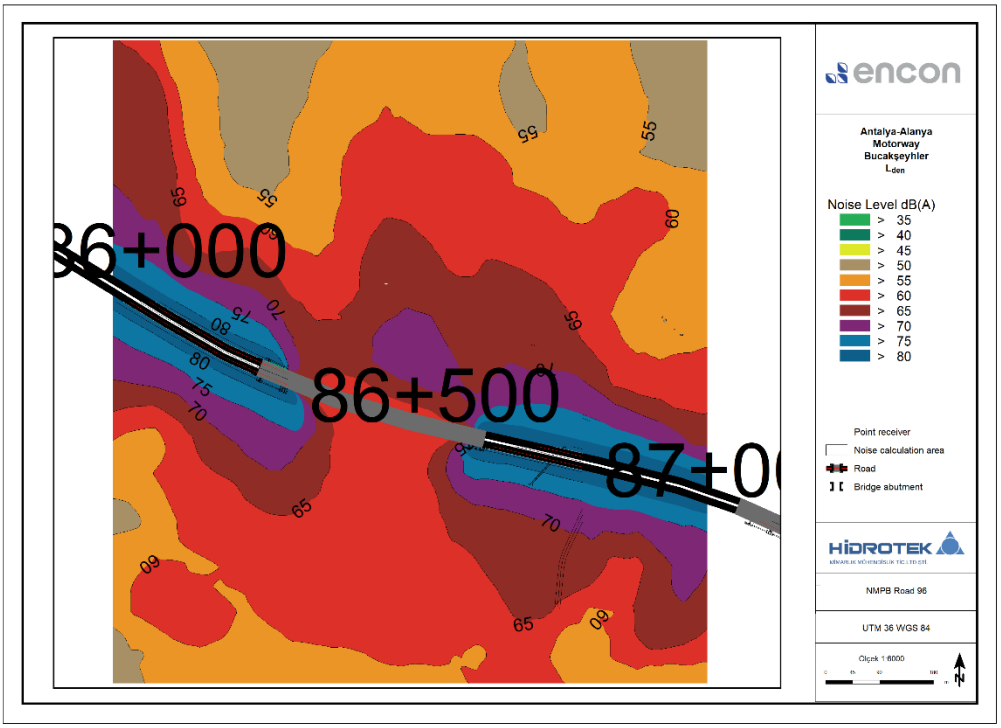
Yol gürültüsünü azaltmak için kullanılacak bariyerlere ilişkin standartlar:

- **TS EN 14388:** Trafik gürültüsünü azaltma cihazları - Teknik özellikler
- **TS EN 1793-1:** Karayolu trafiği gürültü azaltma cihazları - Akustik performansın belirlenmesi için deney metodu - Bölüm 1: Yaygın ses alanı şartları altında ses emiliminin gerçek karakteristikleri
- **TS EN 1793-2:** Karayolu trafik gürültüsü zayıflatma sistemleri - Akustik performansın tayini için deney metodu - Bölüm 2: Düzgün dağılımlı ses alanı şartları altında hava doğuşlu ses yalıtımının temel özellikleri
- **TS EN 1793-3:** Karayolu trafik gürültüsü azaltma sistemleri - Akustik performansın tayini için deney metodu - Bölüm 3: Normalize edilmiş trafik gürültü spektrumu
- **TS EN 1793-4:** Karayolu trafik gürültüsü azaltma sistemleri - Akustik performansın tayini için deney metodu - Bölüm 4: Temel özellikler - Ses kırılma değerleri
- **TS EN 1793-5:** Karayolu trafik gürültüsü azaltma sistemleri - Akustik performansın tayini için deney metodu - Bölüm 5: Temel özellikler - Doğrudan ses alanı şartları altında ses yansıma değerleri
- **TS EN 1793-6:** Karayolu trafik gürültüsü azaltıcı cihazlar - Akustik performansın tayini için deney metotları - Bölüm 6: Temel karakteristikler - Doğrudan alan şartları altında hava ile yayılan sesin yalıtımının yerinde değerleri
- **TS EN 1794-1+AC**: Karayolu trafiği gürültü azaltma cihazları - Akustik olmayan performans - Bölüm 1: Mekanik performans ve kararlılık gerekleri
- **TS EN 1794-2:** Karayolu trafiği gürültü azaltma sistemleri - Akustik olmayan performans - Bölüm 2: Genel güvenlik gerekleri ve çevresel gerekler
- **TS EN 1794-3:** Karayolu trafiği gürültü azaltıcı cihazlar - Akustik olmayan performans - Bölüm 3: Yangına tepki - Yanma davranışı ve gürültü azaltıcı cihazların sınıflandırılması
- **TS EN 14389-1** Karayolu trafik gürültüsü azaltma sistemleri - Uzun süreli performansın değerlendirilmesi için metotlar Bölüm 1: Akustik karakteristikler
- **TS EN 14389-2** Karayolu trafik gürültüsü azaltma sistemleri - Uzun süreli performansın değerlendirilmesi için metotlar Bölüm 2: Akustik dış karakteristikler

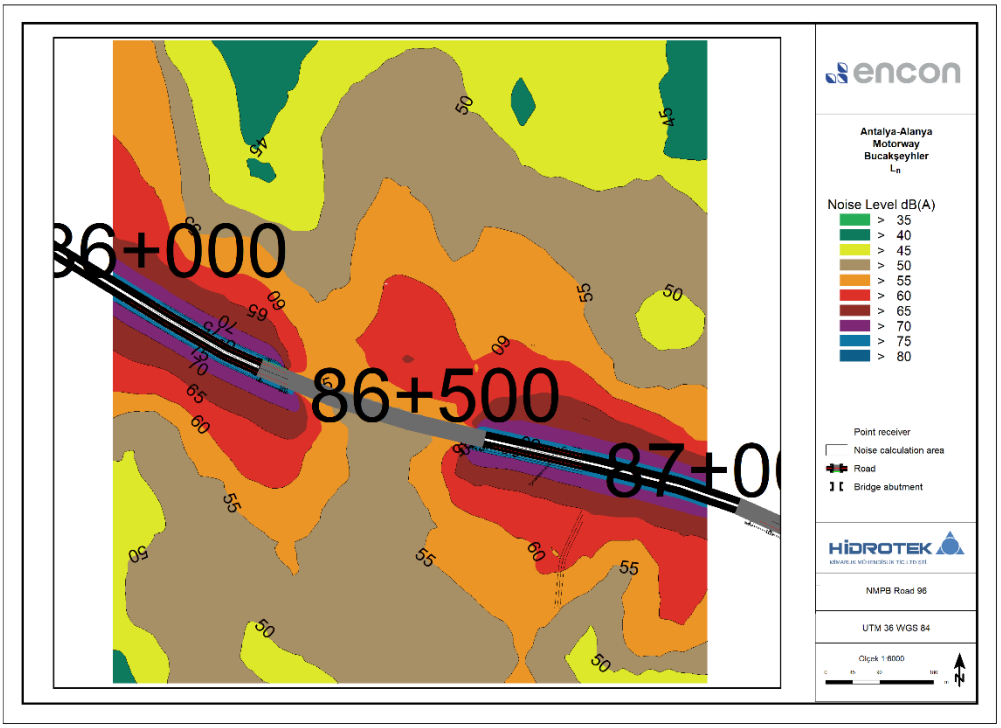
Her iki alan için de bir eylem planı geliştirilmiştir.

Eylem planı öncesindeki gürültü haritaları Çevresel Gürültü Direktifi uyarınca Şekil 6.3 ila 6.6'da ve IFC uyarınca Şekil 6.7 ve 6.10'da verilmiştir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

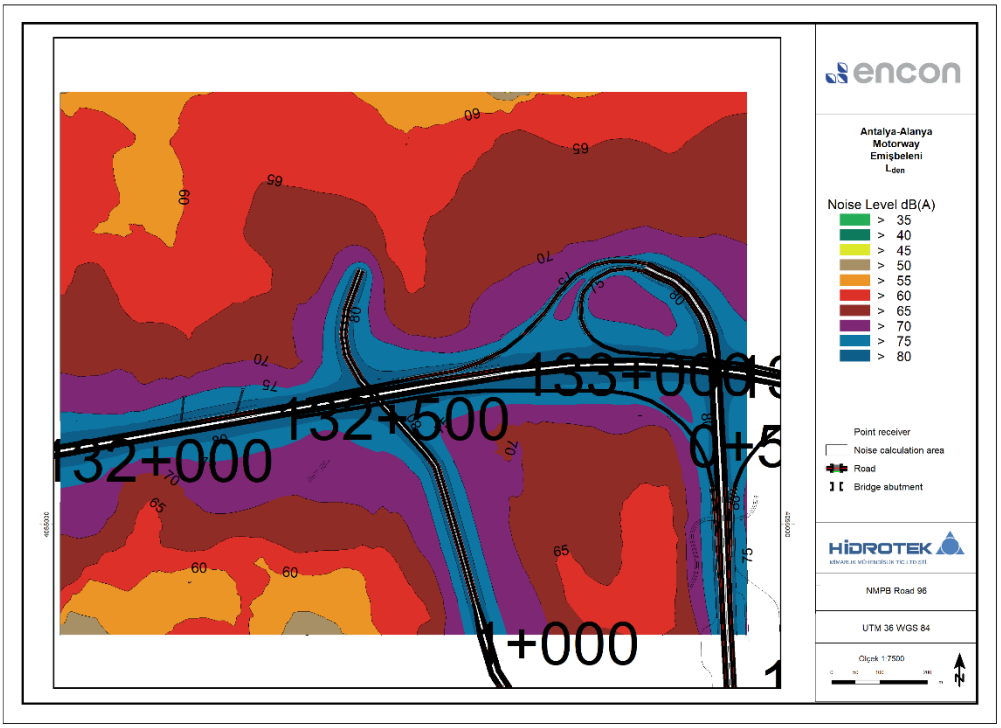


Şekil 6.3 Bucakşeyhler gürültü haritası Lden

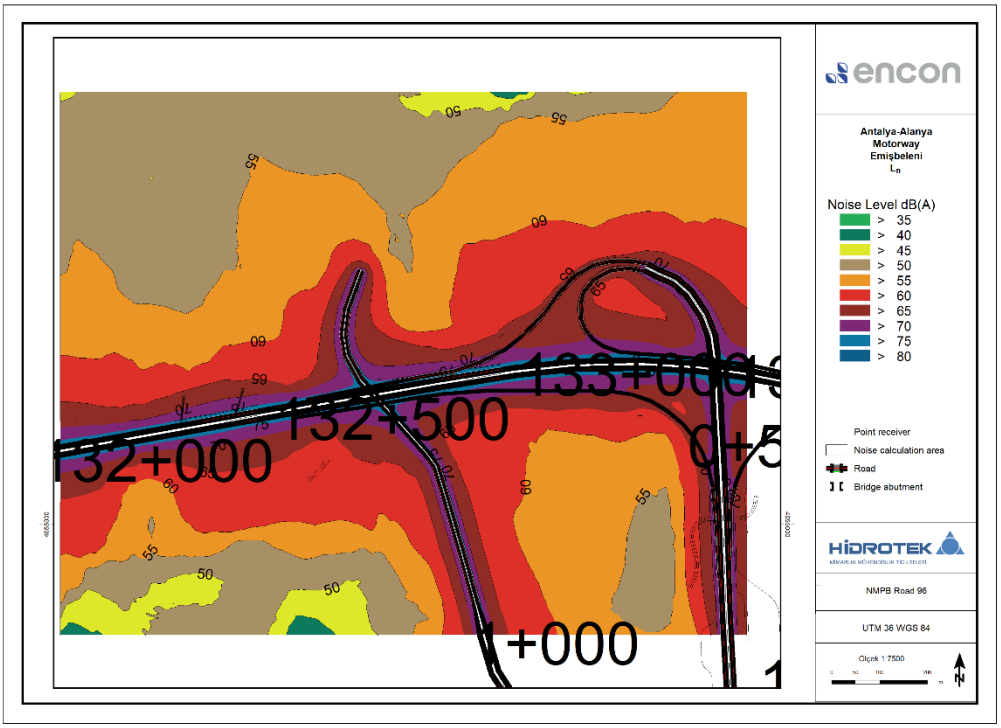


Şekil 6.4 Bucakşeyhler gürültü haritası Ln

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

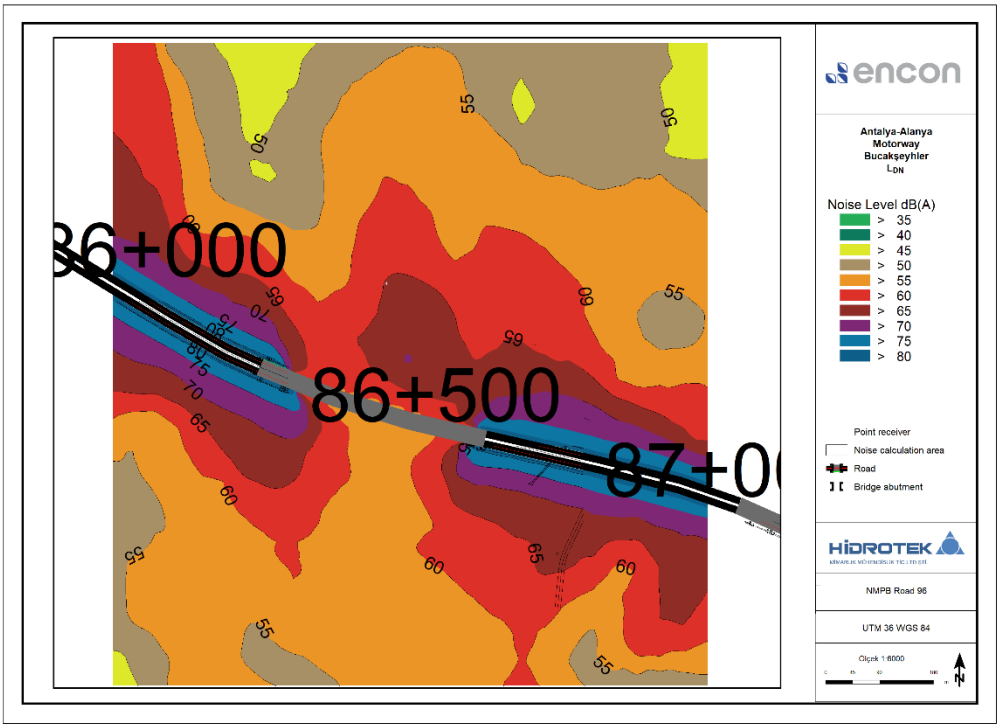


Şekil 6.5 Emişbelen gürültü haritası Lden

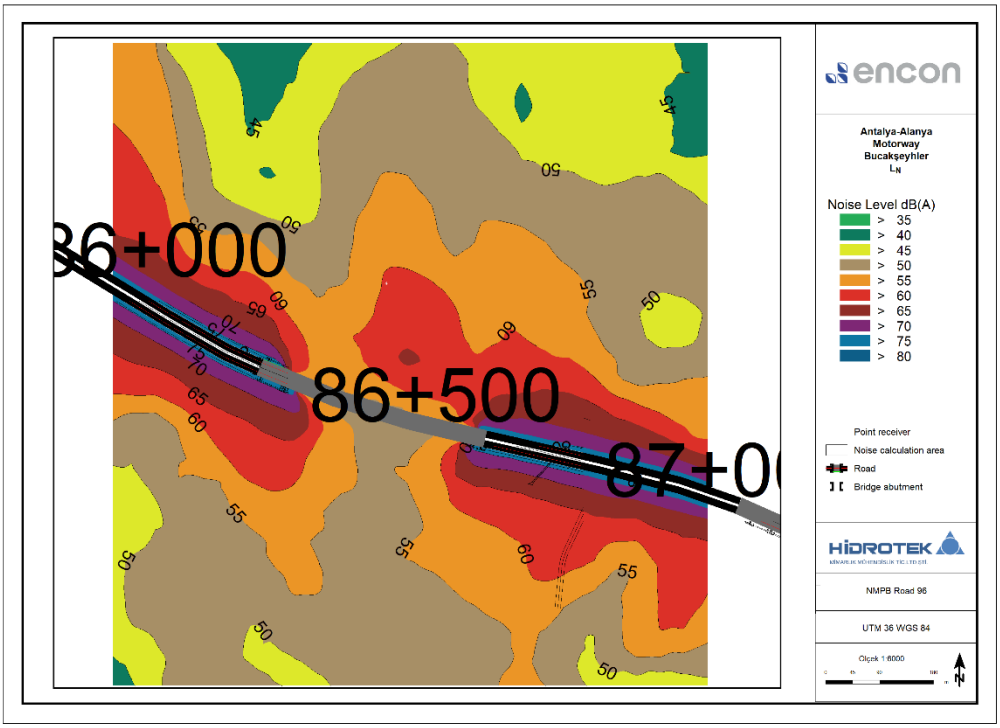


Şekil 6.6 Emişbelen gürültü haritası Ln

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

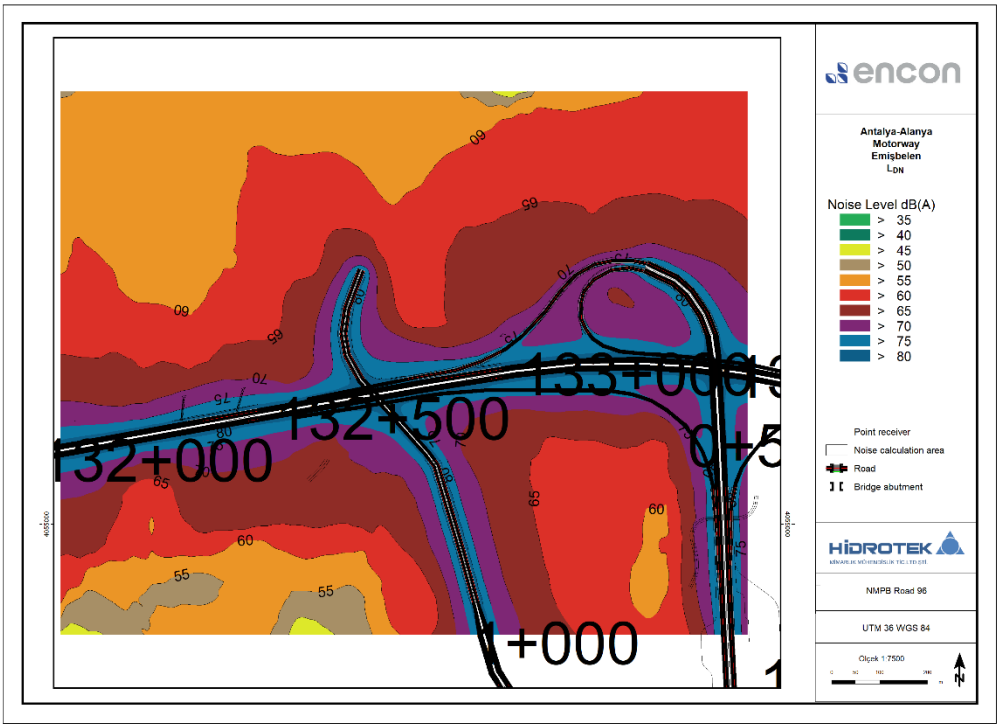


Şekil 6.7 Bucakşeyhler gürültü haritası LDN

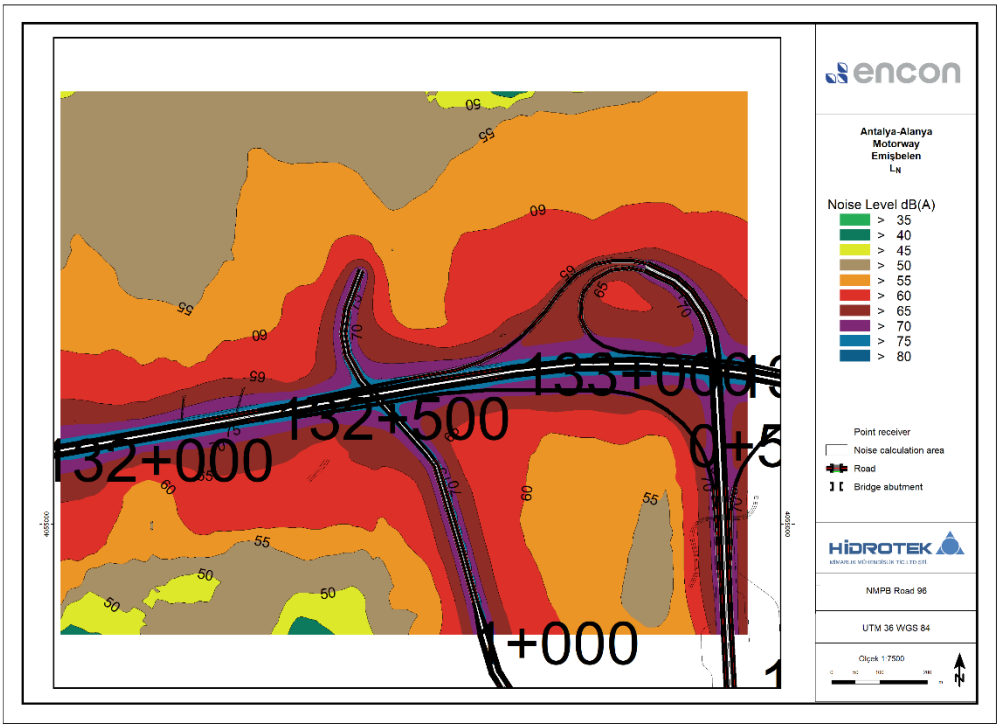


Şekil 6.8 Bucakşeyhler gürültü haritası LN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



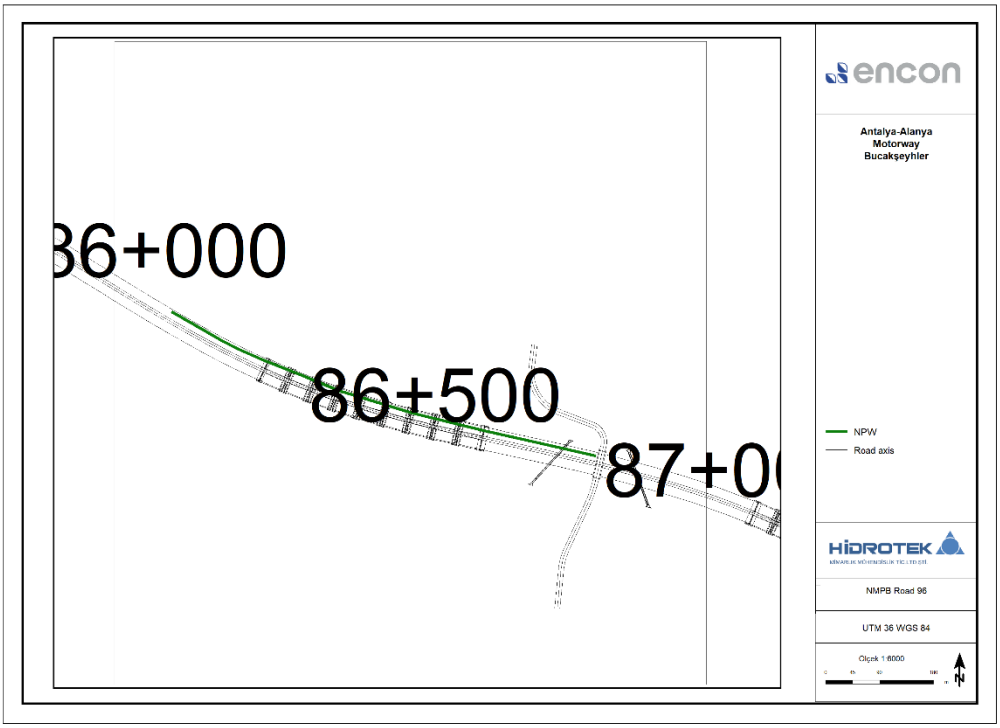
Şekil 6.9 Emişbelen gürültü haritası LDN



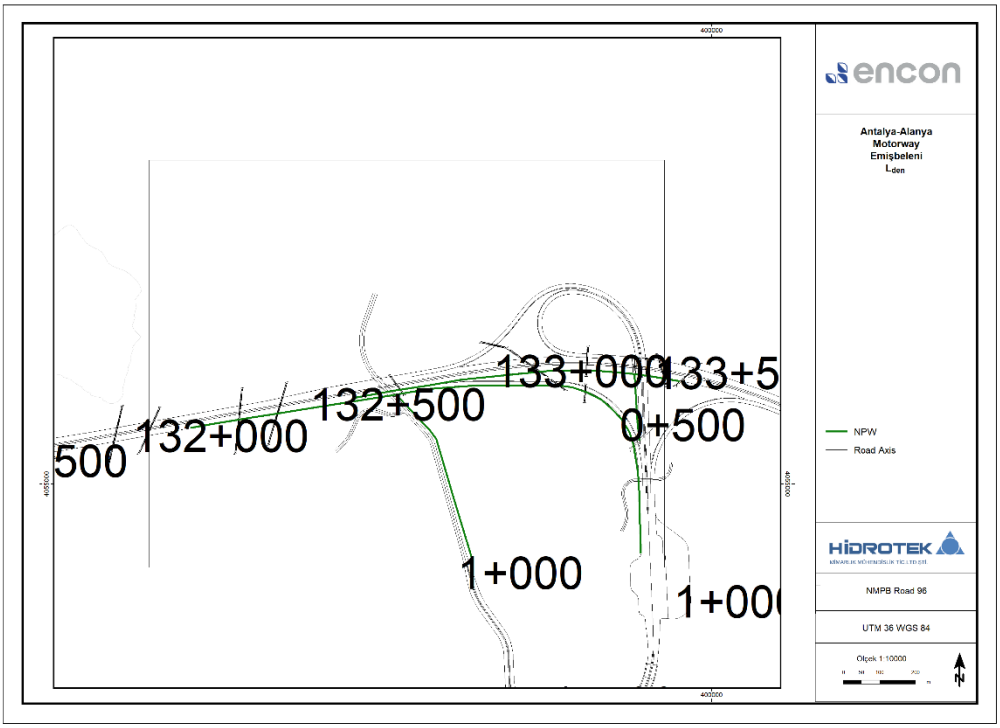
Şekil 6.10 Emişbelen gürültü haritası LN

Eylem planlarının geliştirildiği her iki alan için gürültü bariyeri yerleşimi Şekil 6.11 ve 6.12'de gösterilmektedir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



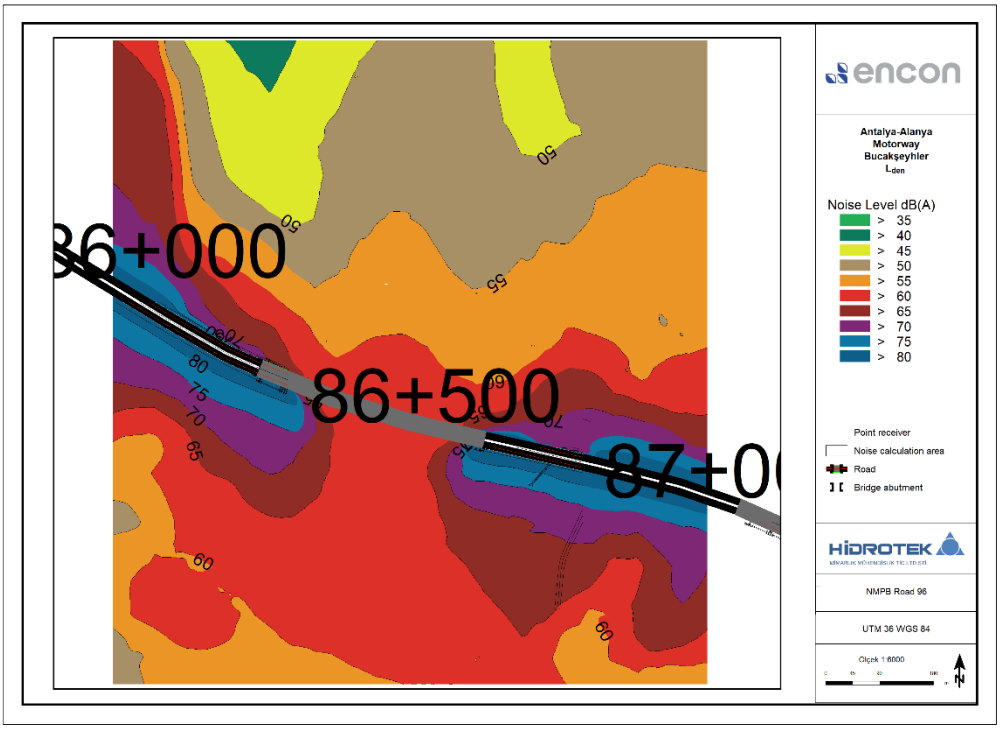
Şekil 6.11 Bucakşeyhler için gürültü bariyeri konumları



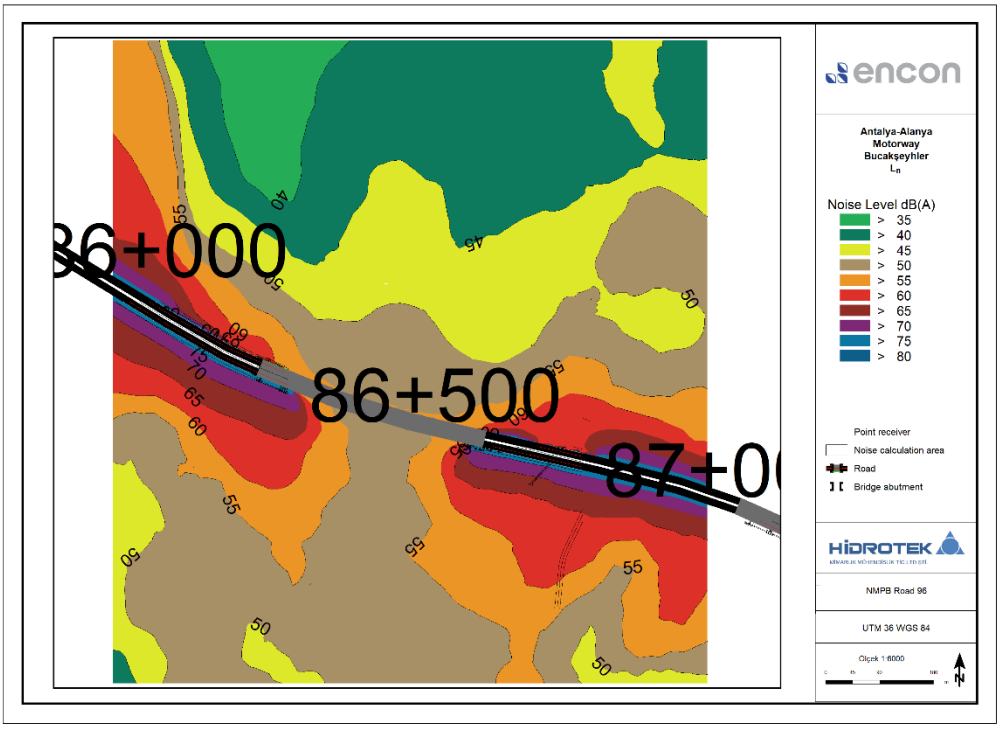
Şekil 6.12 Emişbelen için gürültü bariyeri konumları

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Eylem planlaması sonrası gürültü haritaları Çevresel Gürültü Direktifi uyarınca Şekil 6.13 ila 6.16'da ve IFC uyarınca Şekil 6.17 ila 6.20'de verilmiştir.

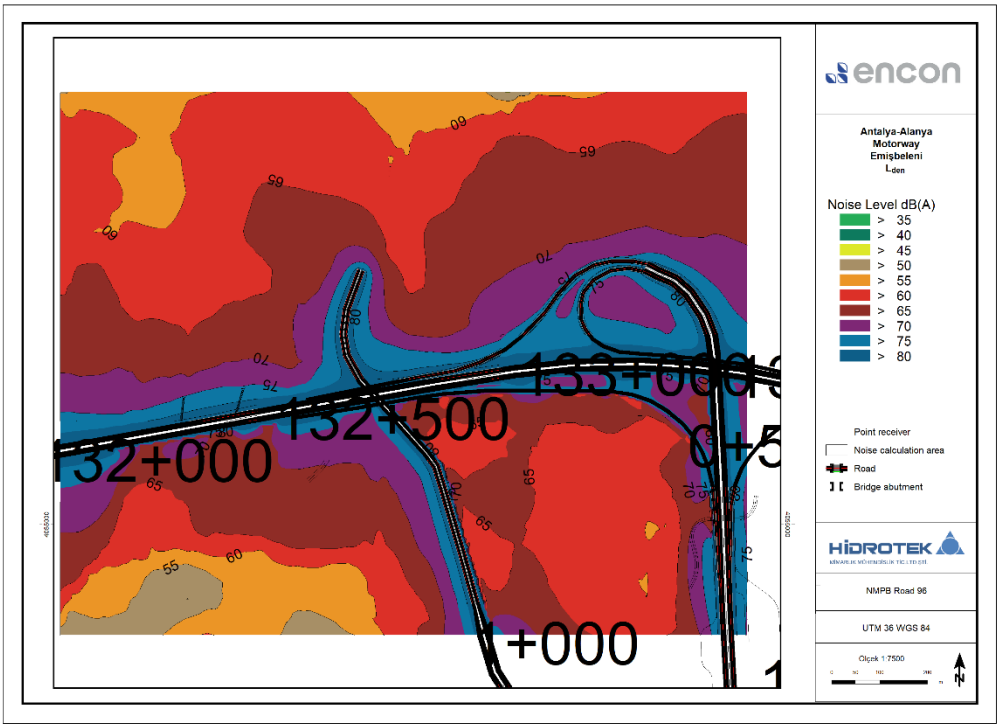


Şekil 6.13 Bucakşeyhler gürültü haritası Lden

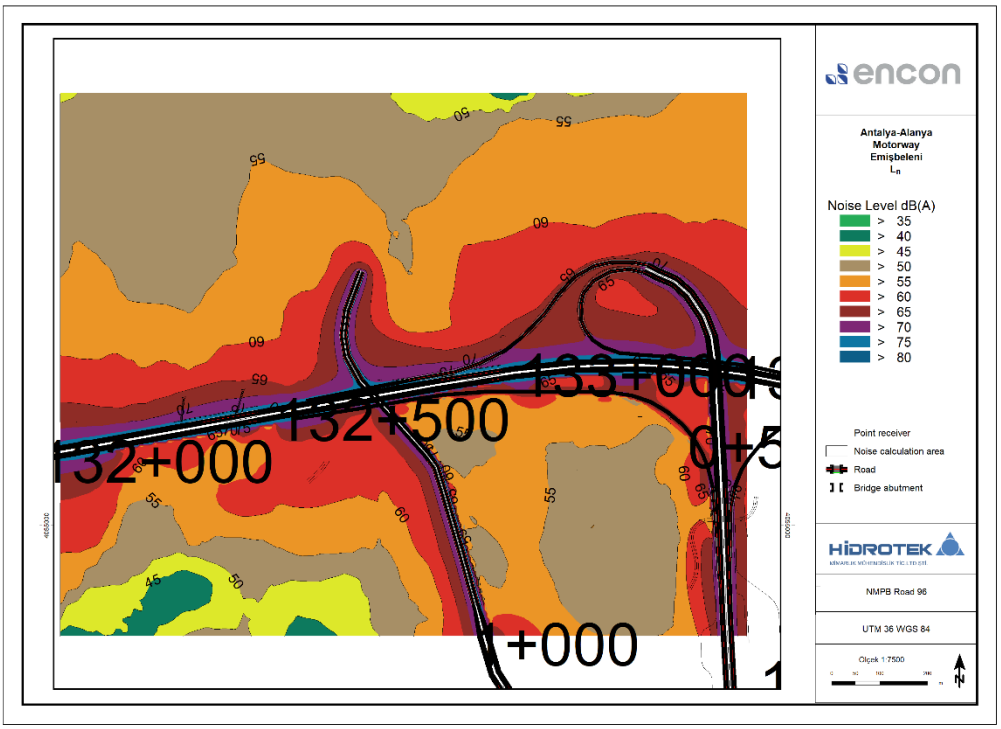


Şekil 6.14 Bucakşeyhler gürültü haritası Ln

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

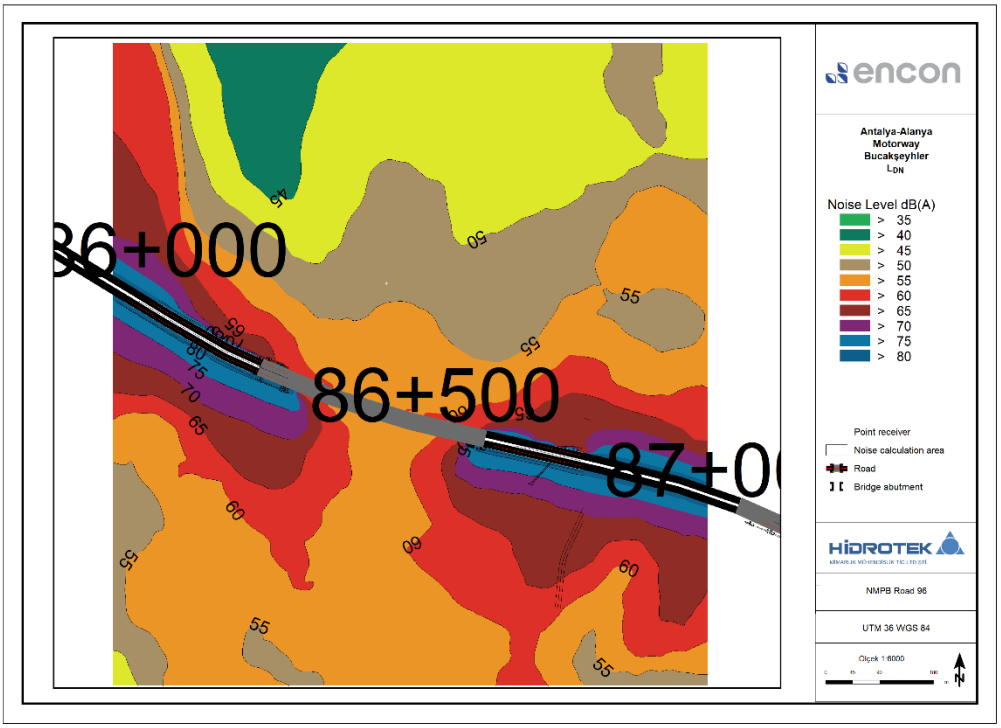


Şekil 6.15 Emişbelen gürültü haritası Lden

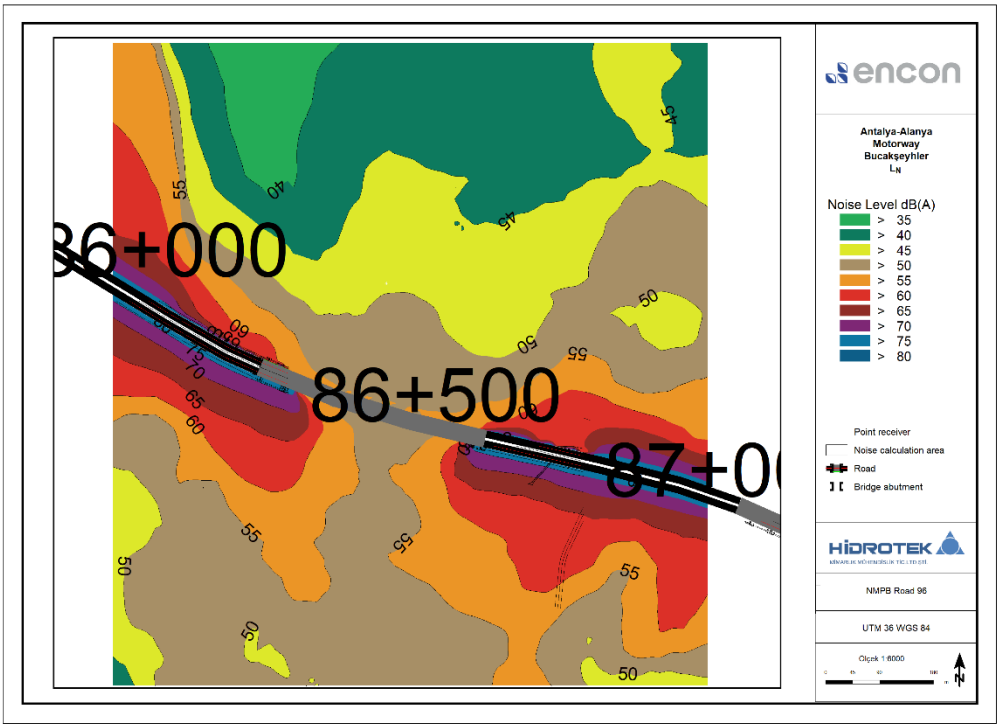


Şekil 6.16 Emişbelen gürültü haritası Ln

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

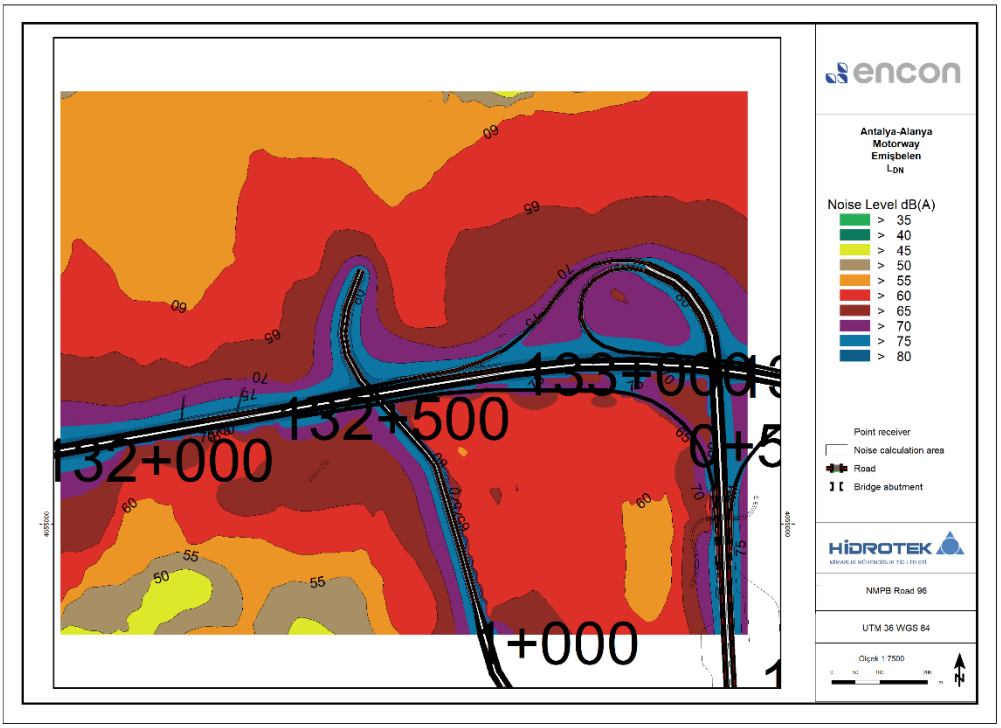


Şekil 6.17 Bucakşeyhler gürültü haritası LDN

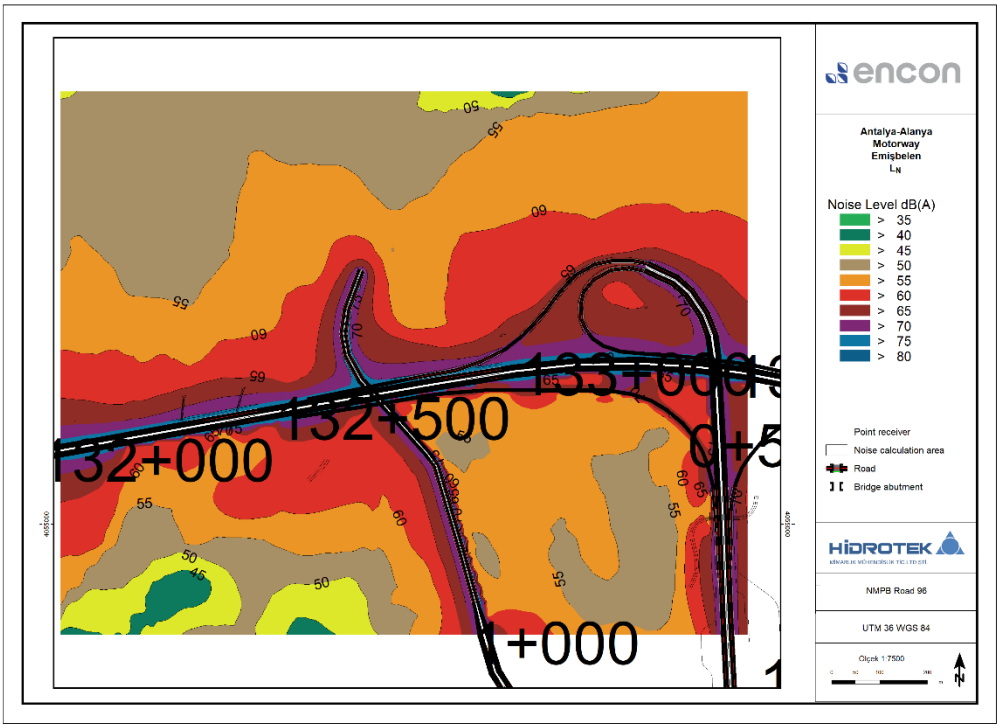


Şekil 6.18 Bucakşeyhler gürültü haritası LN

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



Şekil 6.19 Emişbelen gürültü haritası LDN



Şekil 6.20 Emişbelen gürültü haritası LN

Eylem planı yapıldıktan sonra;

İyileştirmeler Çevresel Gürültü Direktifi ve IFC uyarınca karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma tabloları Tablo 6.1 ve Tablo 6.2'de verilmiştir.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablo 6.1 AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (ilk ölçüm değerleri için) (Eylem planı sonrası)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Emişbeleni	17-18.09.2024	59.8	59.0	52.2	62.0	56.4	53.4	59.8	52.2	61.1	53.9	2.2	-2.6	1.2	1.3	1.7
Bucakşeyhler	16-17.09.2024	70.3	56.3	55.0	56.0	51.2	48.8	69.3	55.6	55.1	49.2	-14.3	-5.1	-6.2	-14.2	-6.4

Tablo 6.2. AAO gürültü modelleme sonuçları ve karşılaştırma tablosu (2. ölçüm değerleri için) (Eylem planı sonrası)

İlçeler	Ölçüm Tarihi	RENC						IFC				Farklar				
		L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	Hesaplanan L_{eq} akşam (19:00-23:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (23:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	L_{eq} Gece (22:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)	L_{eq} Gündüz (07:00-19:00)	L_{eq} Akşam (19:00-23:00)	L_{eq} Gece (23:00-07:00)	Hesaplanan L_{eq} Gündüz (07:00-22:00)	Hesaplanan L_{eq} Gece (22:00-07:00)
		dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Emişbeleni	21-22.09.2024	71.6	69.5	66.7	62.0	56.4	53.4	71.3	66.6	61.1	53.9	-9.6	-13.1	-13.3	-10.2	-12.7
Bucakşeyhler	21-22.09.2024	65.7	64.3	58.7	56.0	51.2	48.8	65.5	59.3	55.1	49.2	-9.7	-13.1	-9.9	-10.4	10.1

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Tablolar incelendiğinde, Çevresel Gürültü Direktifi ve IFC'ye göre sınır değerlerin aşılmadığı görülebilir.

Eylem planlarında kullanılan gürültü bariyeri konumları;

Bucakşeyhler için boyutlar Şekil 6.11'de verilmiştir. Kullanılacak malzeme, "**TS EN 14388:** Trafik gürültüsünü azaltma cihazları - Teknik özellikler" standardına uygun, 4,5 m yüksekliğinde ve yaklaşık 750 m uzunluğunda, emme katsayısına sahip bir gürültü bariyeridir. Bu gürültü bariyerinin yaklaşık maliyeti 850.000,- Avro olarak hesaplanmıştır (bu gürültü bariyerinin bir kısmı viyadük üzerinde yer almaktadır).

Emişbeleni için Şekil 6.12'de gösterilmiştir. Kullanılacak malzeme, "**TS EN 14388:** Trafik gürültüsünü azaltma cihazları - Teknik özellikler" ile uyumlu ses yutma özelliklerine sahip, 4,5 metre yüksekliğinde ve toplam uzunluğu 3 kilometre (1,5+1+0,5 kilometre) olan bir gürültü bariyeridir. Bu gürültü bariyerinin yaklaşık maliyeti 3.500.000.- Avro olarak hesaplanmıştır.

Proje kapsamında toplam 5 adet tünel (10 adet çift taraflı tünel) bulunmaktadır. Tünellerin giriş ve çıkışlarında gürültü artışı yaşanmaktadır. Bu artışın önlenmesi için tünel giriş ve çıkış portallarının "Yüksek emiciliğe sahip duvar kaplaması" ile kaplanması gerekmektedir. Kullanılacak kaplama **TS EN 14388:** Trafik gürültüsü azaltma cihazları - Teknik özellikler standardına uygun olmalıdır. Tahmini toplam maliyet 5 tünel için (giriş ve çıkış portalları dahil çift yönlü trafik için toplam 10 adet) yaklaşık 6.000.000.- Euro'dur.

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

7 SONUÇLAR

AAO Projesinin gürültü emisyonu etkileri, RENC ve IFC yönetmeliği kapsamında SoundPLAN V 9.1 (64 bit) programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Gürültü seviyesi tahminleri için 2040 yılı için öngörülen trafik verileri kullanılmıştır. Otoyol güzergahı ve inşaat sahaları boyunca 21 noktada mevcut gürültü seviyeleri ölçülmüş ve bu noktalar için sanal alıcılar atanarak gürültü seviyeleri hesaplanmıştır. Otoyolun inşaat aşamasında, mevzuata göre Taş Ocakları ve İnşaat Sahasında sınır değerler aşılmaktadır. Otoyol faaliyete geçtikten sonra ve takip eden dönemde iki bölgede otoyoldan kaynaklı sınır değer aşımı olacağı hesaplanmıştır. Bucakşeyhler ve Emişbeleni kesimleri için gürültü bariyerleri önerilmiştir. Gelecekte her iki bölge için de izleme faaliyetleri yürütülmelidir.

7.1 Eylem Planı Önerileri

Modelleme sonuçlarına göre, gürültü seviyelerini sınır değer içinde tutmak için bölgede ağaçlandırma yapılması öngörülmektedir.

Ağaçlandırmanın gürültü azaltımında kullanılabilmesi için bazı şartların yerine getirilmesi gerekmektedir. Ağaçlandırma yapılacak alanda, otoyoldan itibaren en az 30 m genişliğinde, kış ve yaz yapraklarını dökmeyen ve sık ağaçlar dikilmelidir. Seçilen ağaç türü de gürültünün azaltılmasında etkisi olması için yaprakları emici olan ağaçlar kategorisinden seçilmelidir.

Bir diğer eylem planı, yükseklik sağlamak için toprak setlerin kullanılmasını öngörmektedir. Toprak setler, doğal kazıklardan daha yüksek bir kot uygulanarak oluşturulan yapay bir istinat uygulamasıdır. Ahşap/beton parçalardan, çelik ağlardan veya içine ağaç fidanları dikilebilen dokuma çimlerden yapılabilirler. Toprak setler, çiçeklendirme çalışmaları ile otoyol çevresine görsel açıdan estetik bir yapı kazandırır.

Yeterli boş alanın bulunmadığı yerlerde gürültü bariyerleri uygulanabilir. Gürültü bariyerleri ve diğer önlemlerin uygulanması için inşaat ve işletme aşamalarında hassas alıcı ortamlarda arka plan gürültü ölçümleri yapılmalı ve sonuçların çevresel gürültü sınır değerlerini aştığı durumlarda bu tür uygulamalar gerçekleştirilmelidir. Bu doğrultuda ölçme, değerlendirme ve önlem alma (uygulama) süreçlerinin izlenmesi ve karara bağlanması önerilmektedir.

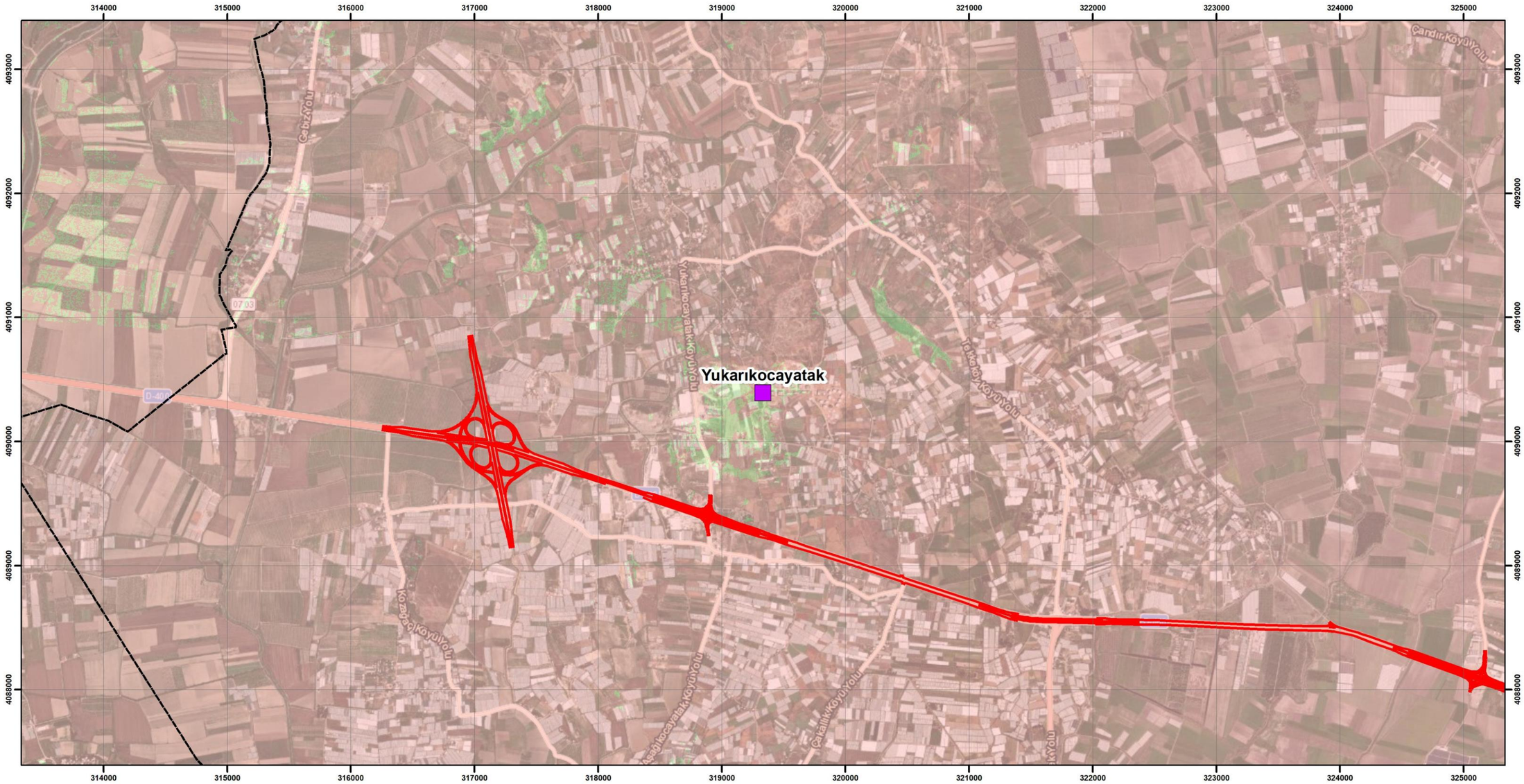
Ali AKDAĞ
Akustik Uzmanı

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.

Açıklamalar:

L_{gag}	: L_{den}	L_{den}	00:00-00:00	gün ortalaması (gündüz -akşam gece / gündüz-akşam gece)
$L_{gündüz}$	: L_d	$L_{(gündüz)}$	07:00-19:00	gündüz - day
$L_{akşam}$	: L_e	$L_{(akşam)}$	19:00-23:00	akşam - evening
L_{gece}	: L_n	$L_{(gece)}$	23:00-07:00	gece - night

İmzasız ve mühürsüz raporlar geçersizdir. Hidrotek Mim. Müh. Tic. Ltd. Şti. yazılı izni olmaksızın kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

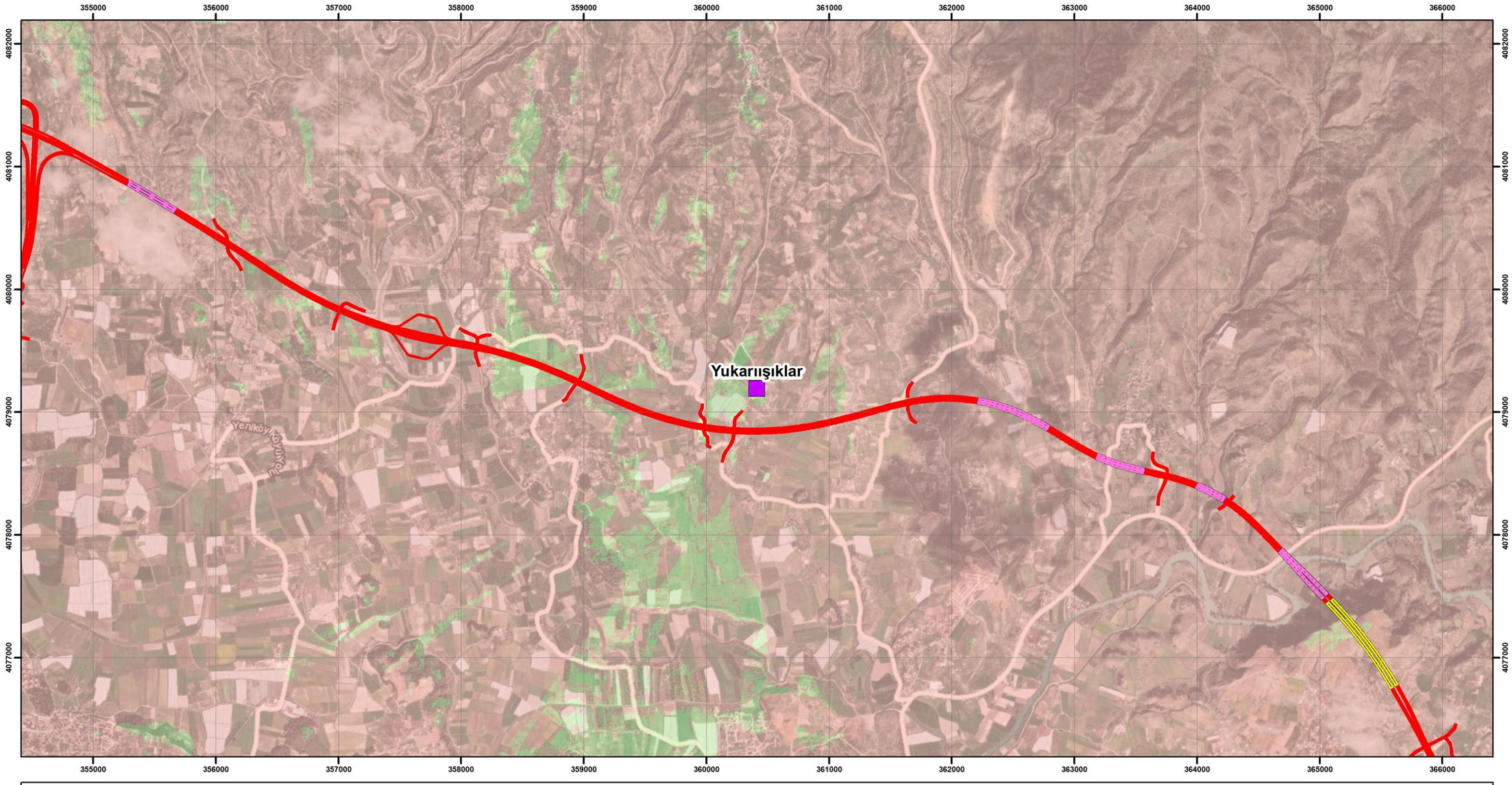
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Yukarıkocayatak Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

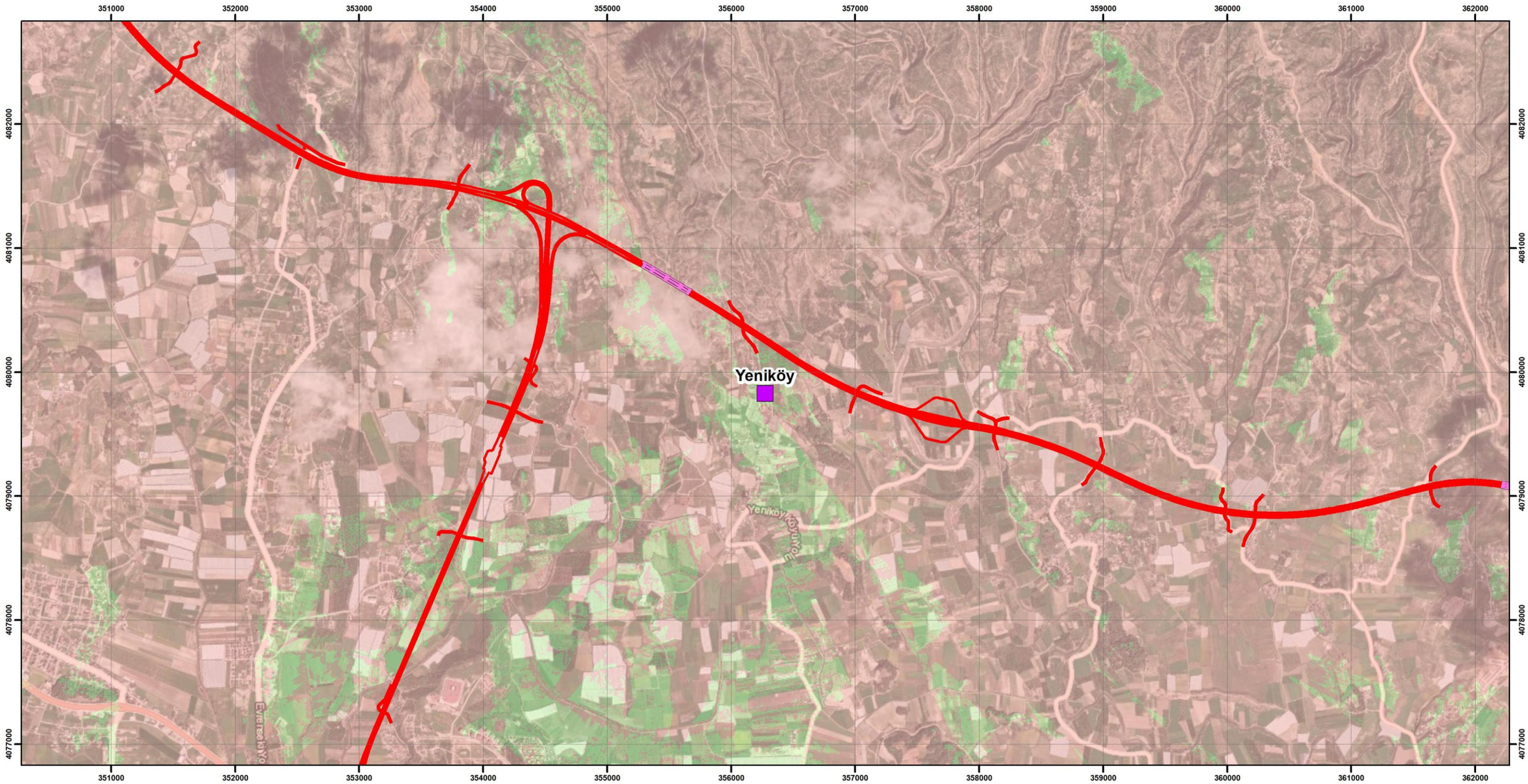
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Yukarışıklar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
Settlement

Section Description
Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
Viaduct

Visibility
Not Visible
Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

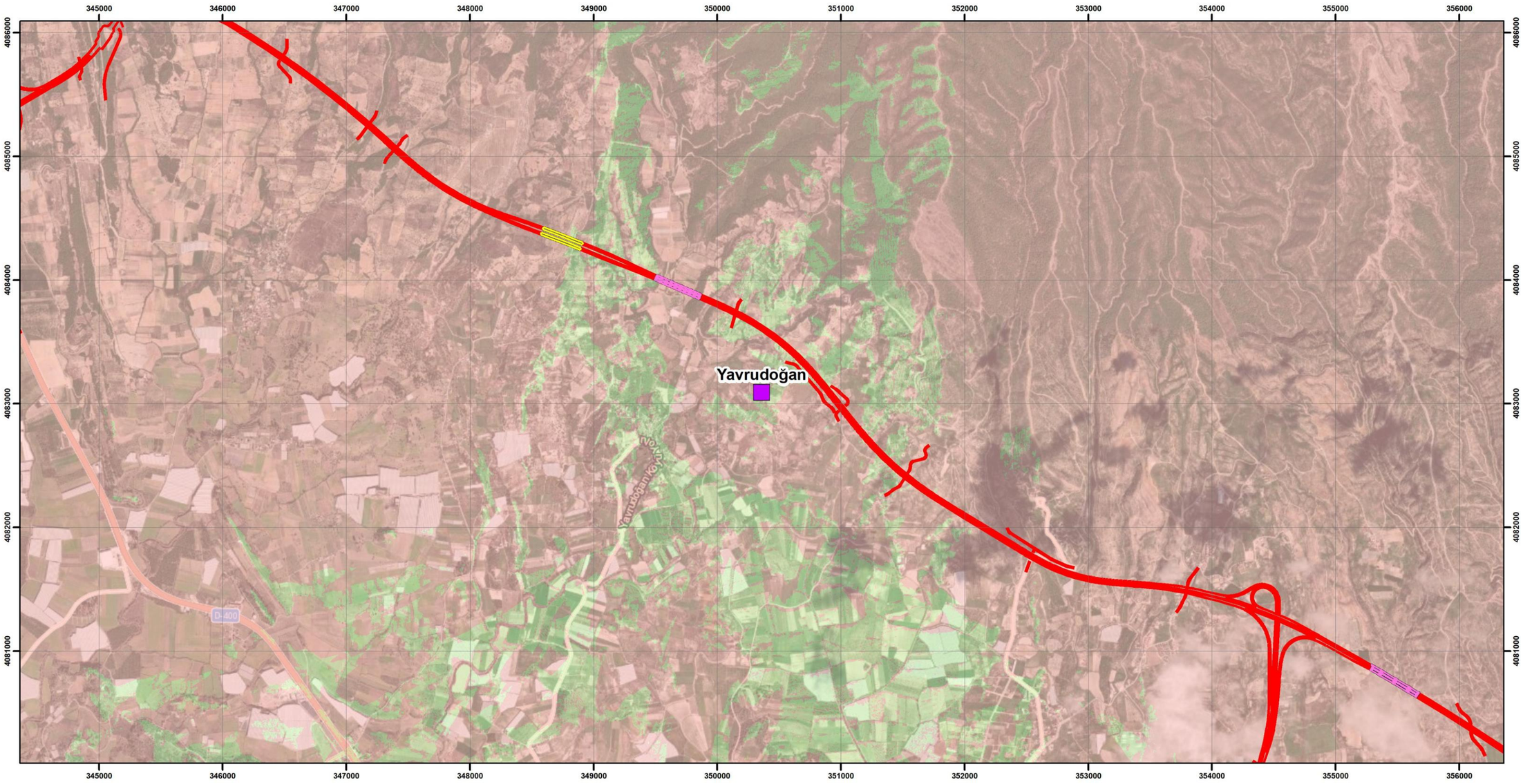
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Yeniköy Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



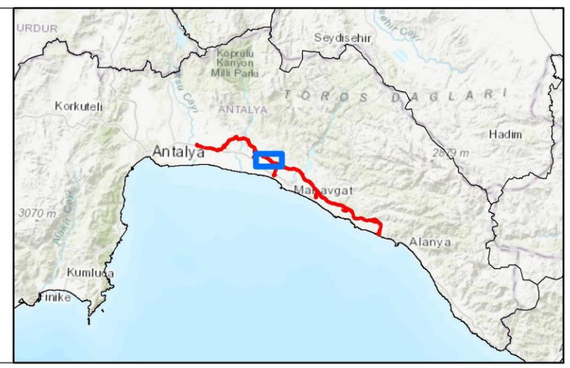
LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

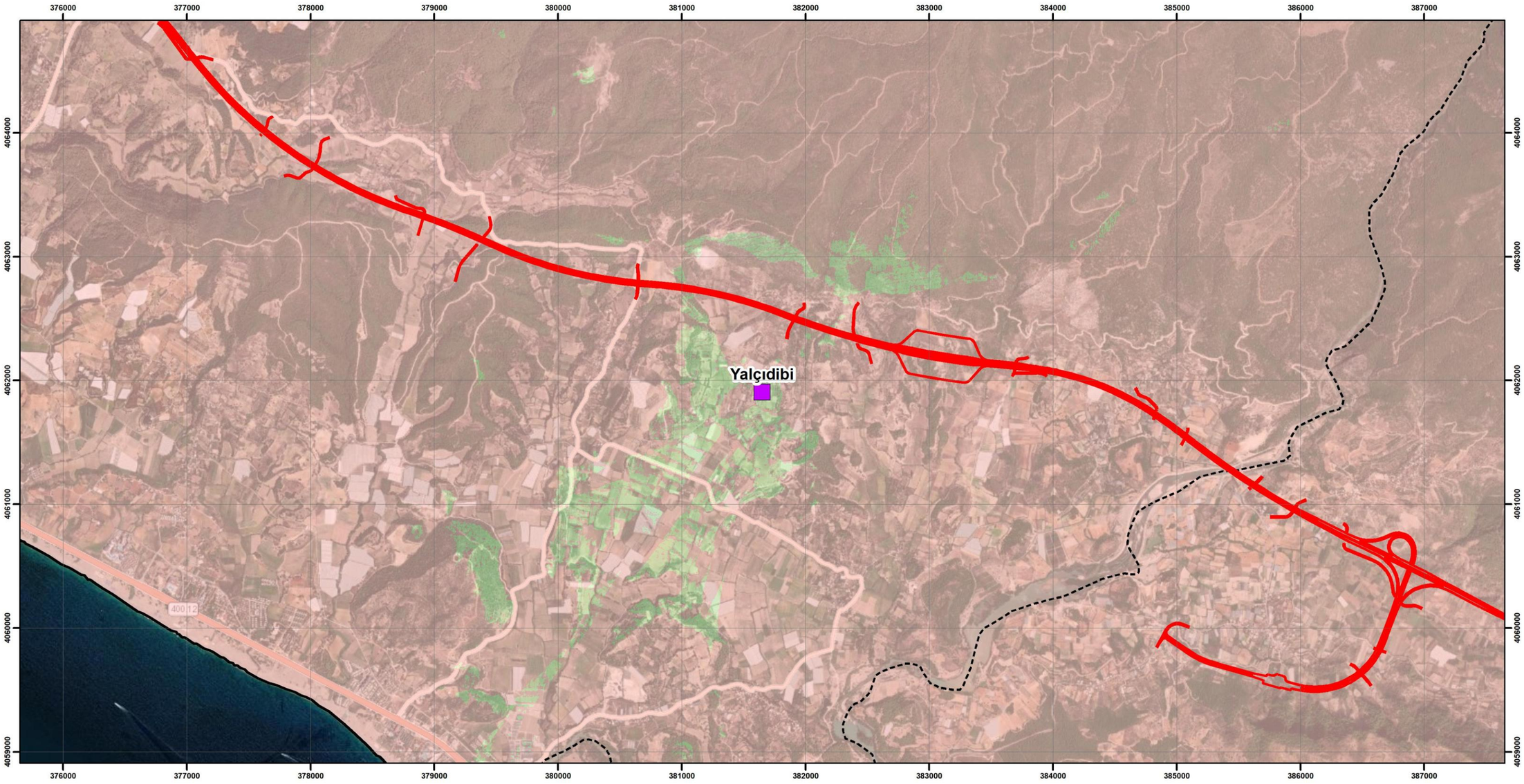
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Yavrudoğan Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

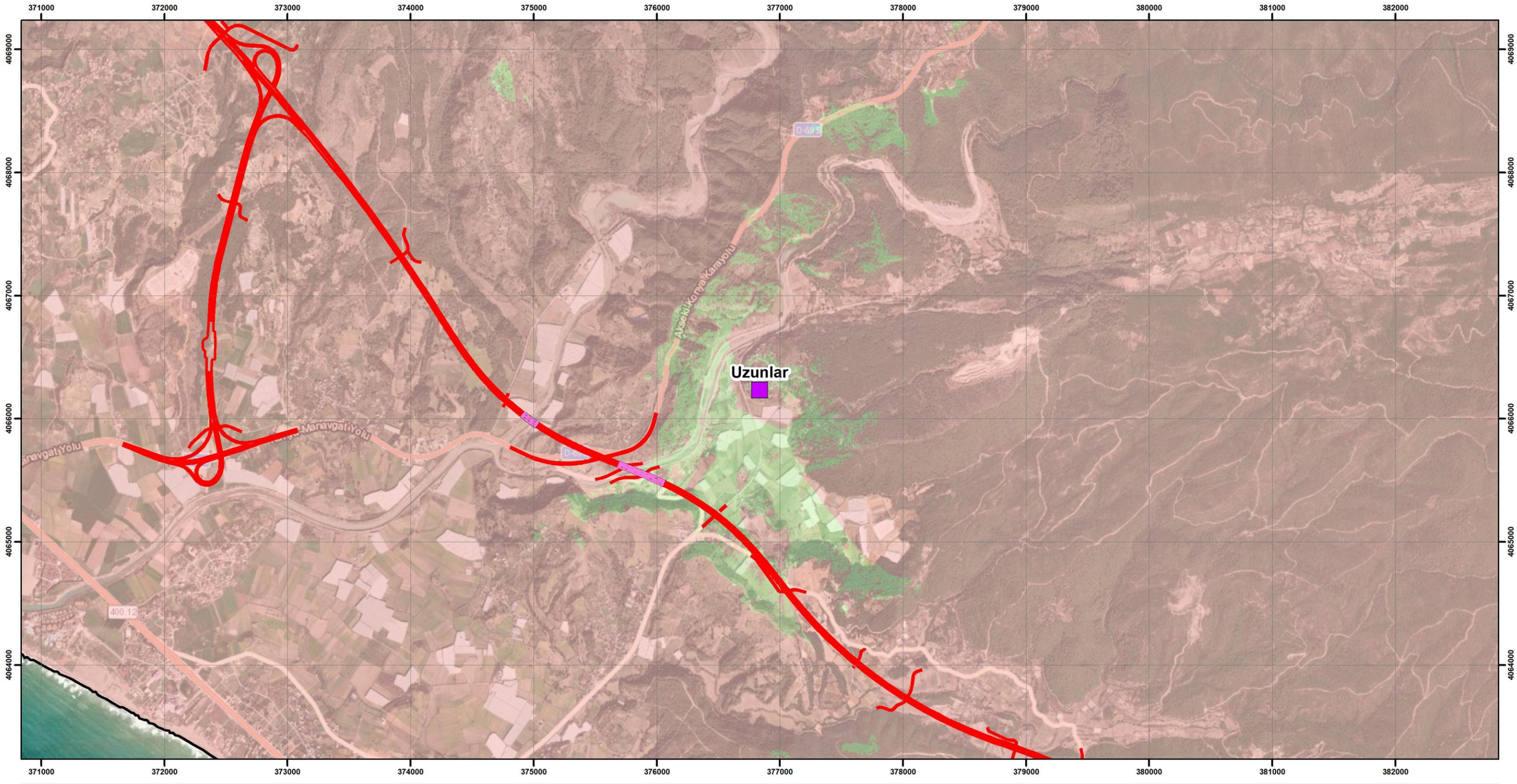
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Yalçıdibi Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

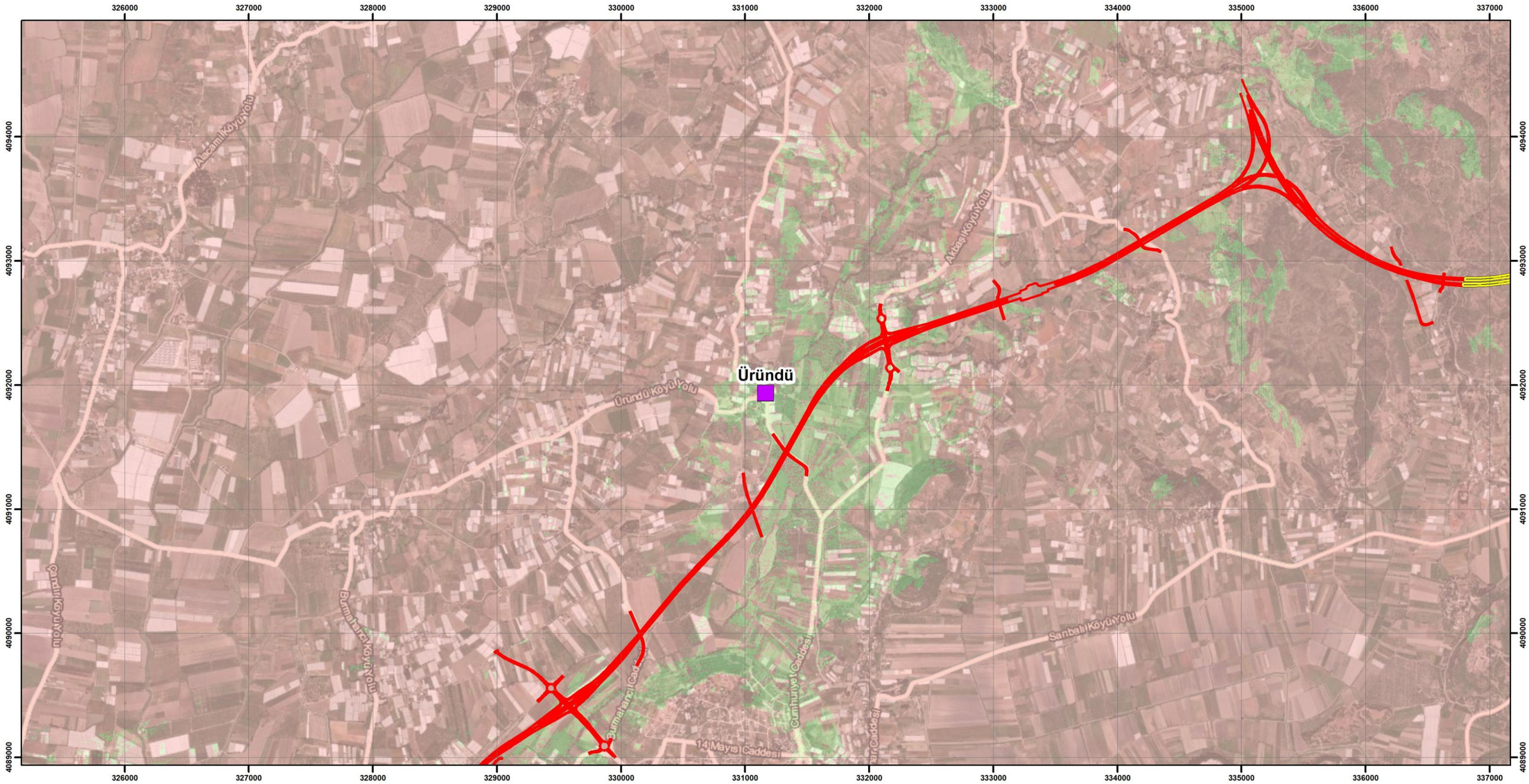
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Uzunlar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

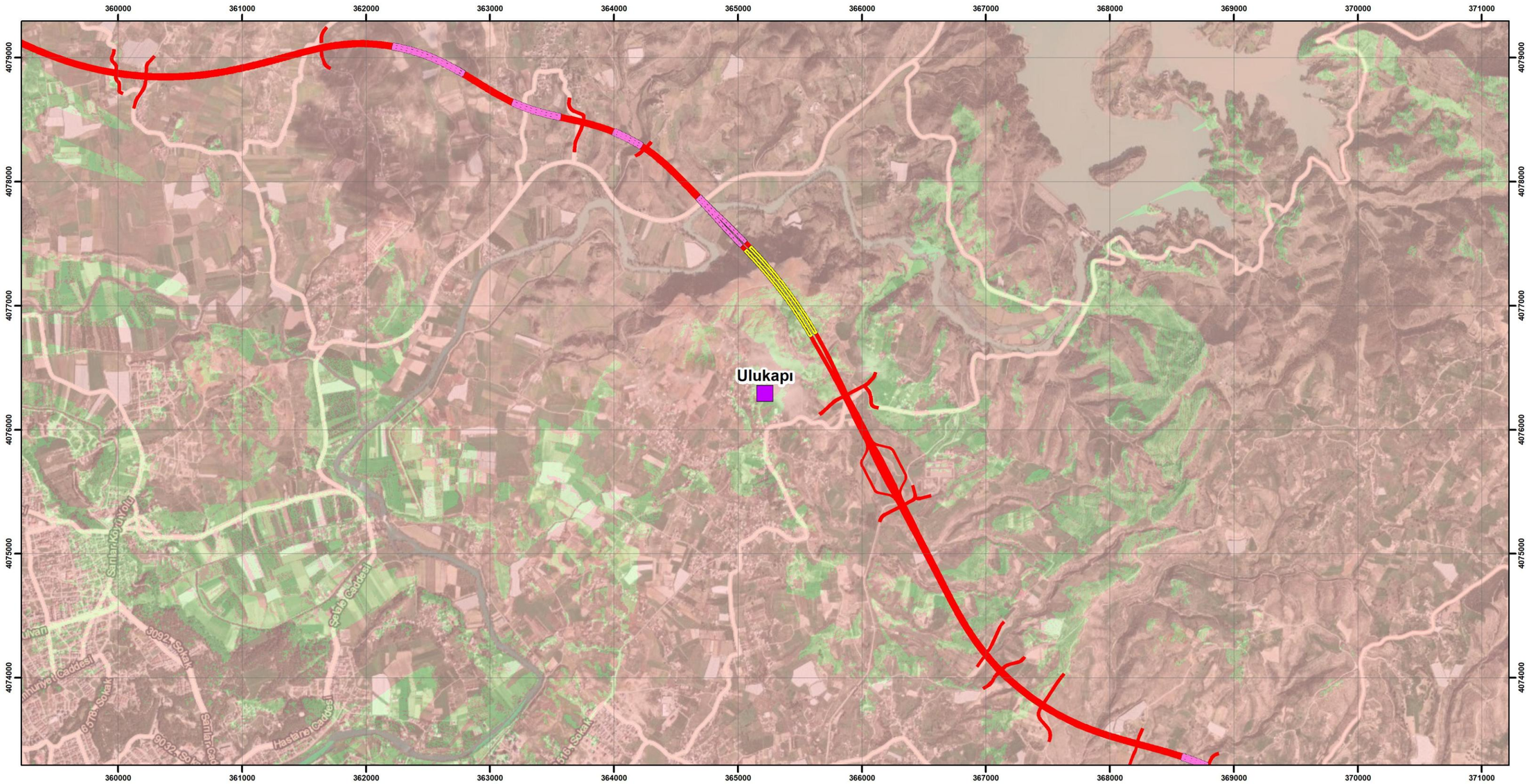
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Üründü Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

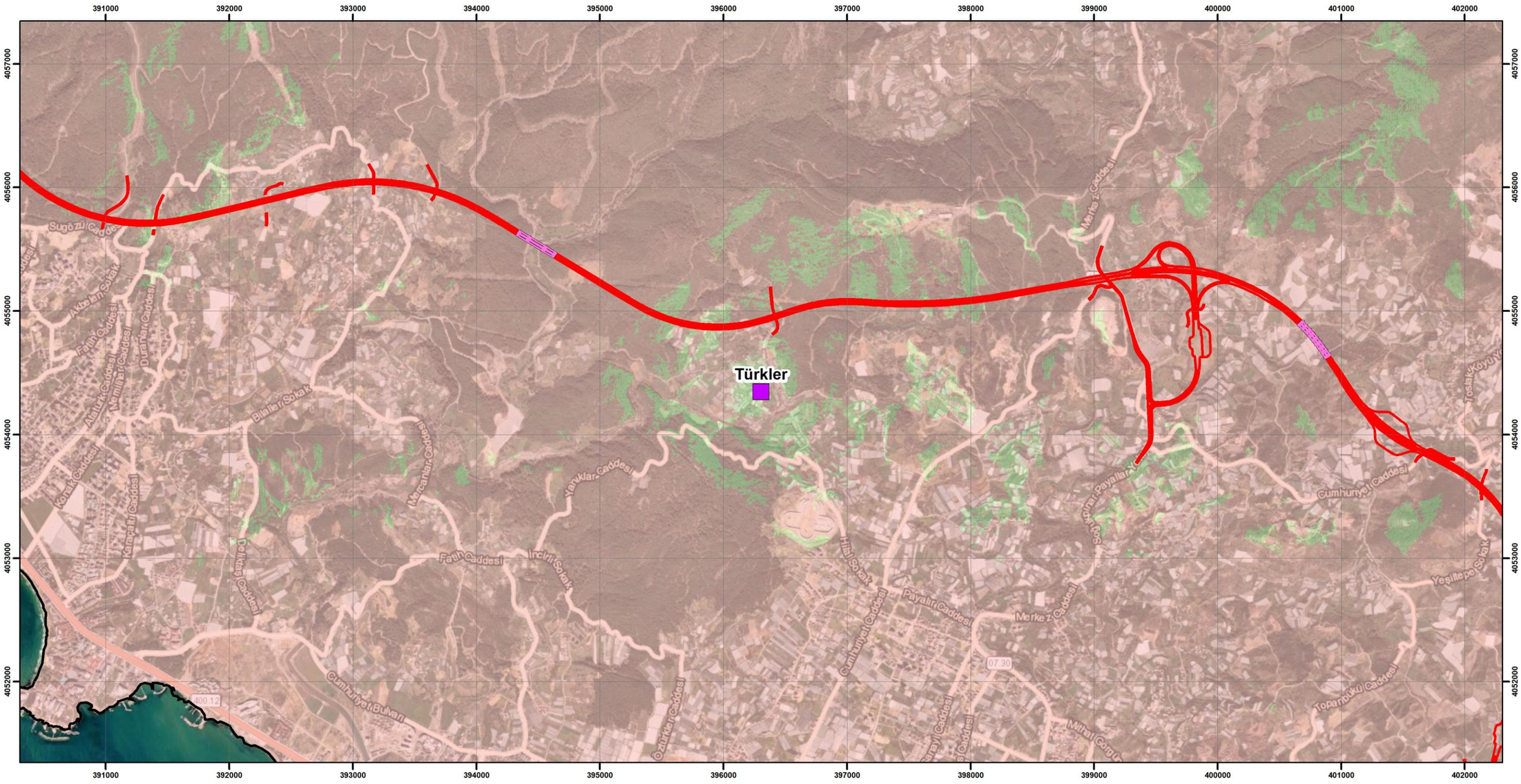
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Ulukapı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

N
W E
S

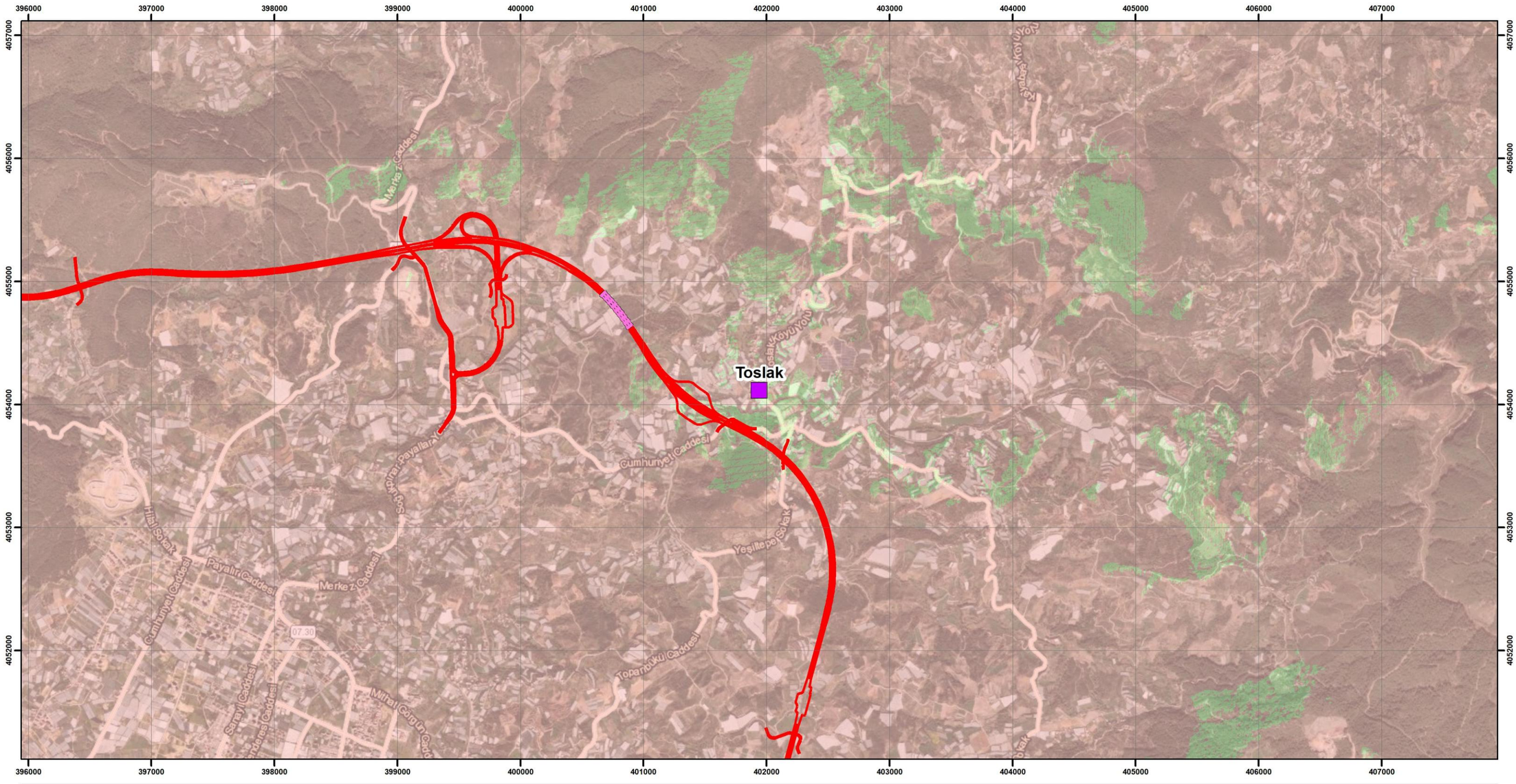
0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Türkler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

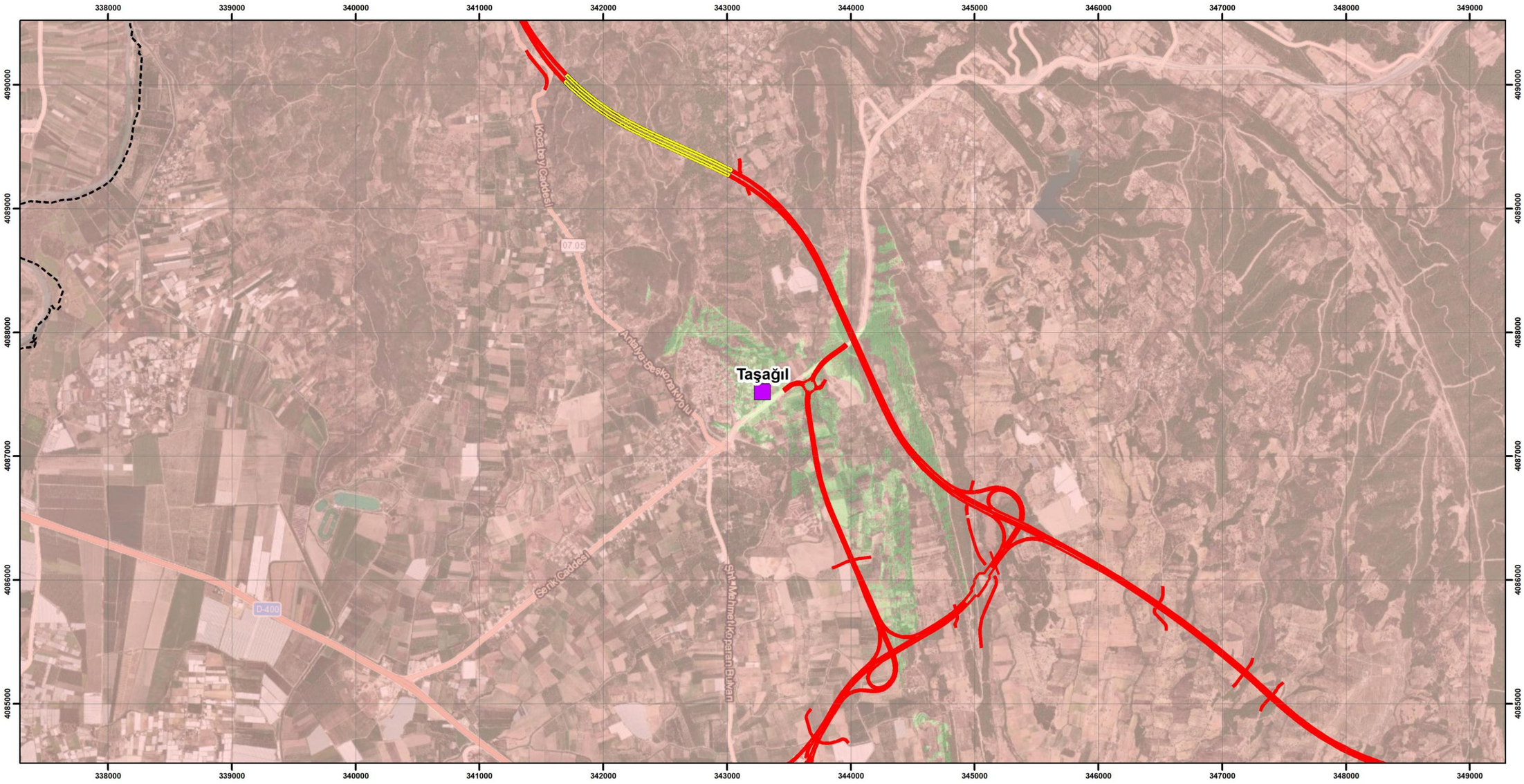
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Toslak Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

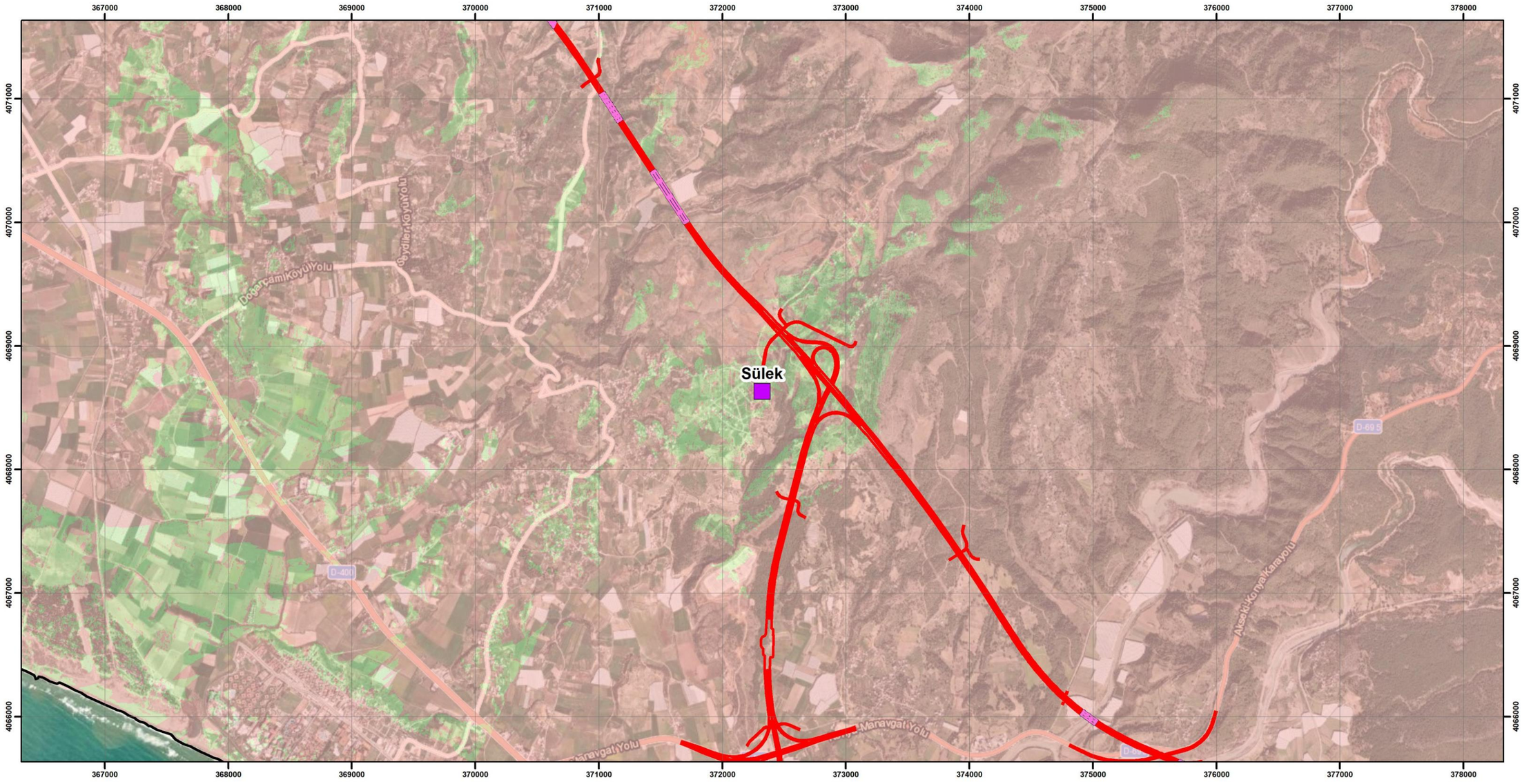
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Taşağıl Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

N
W
E
S

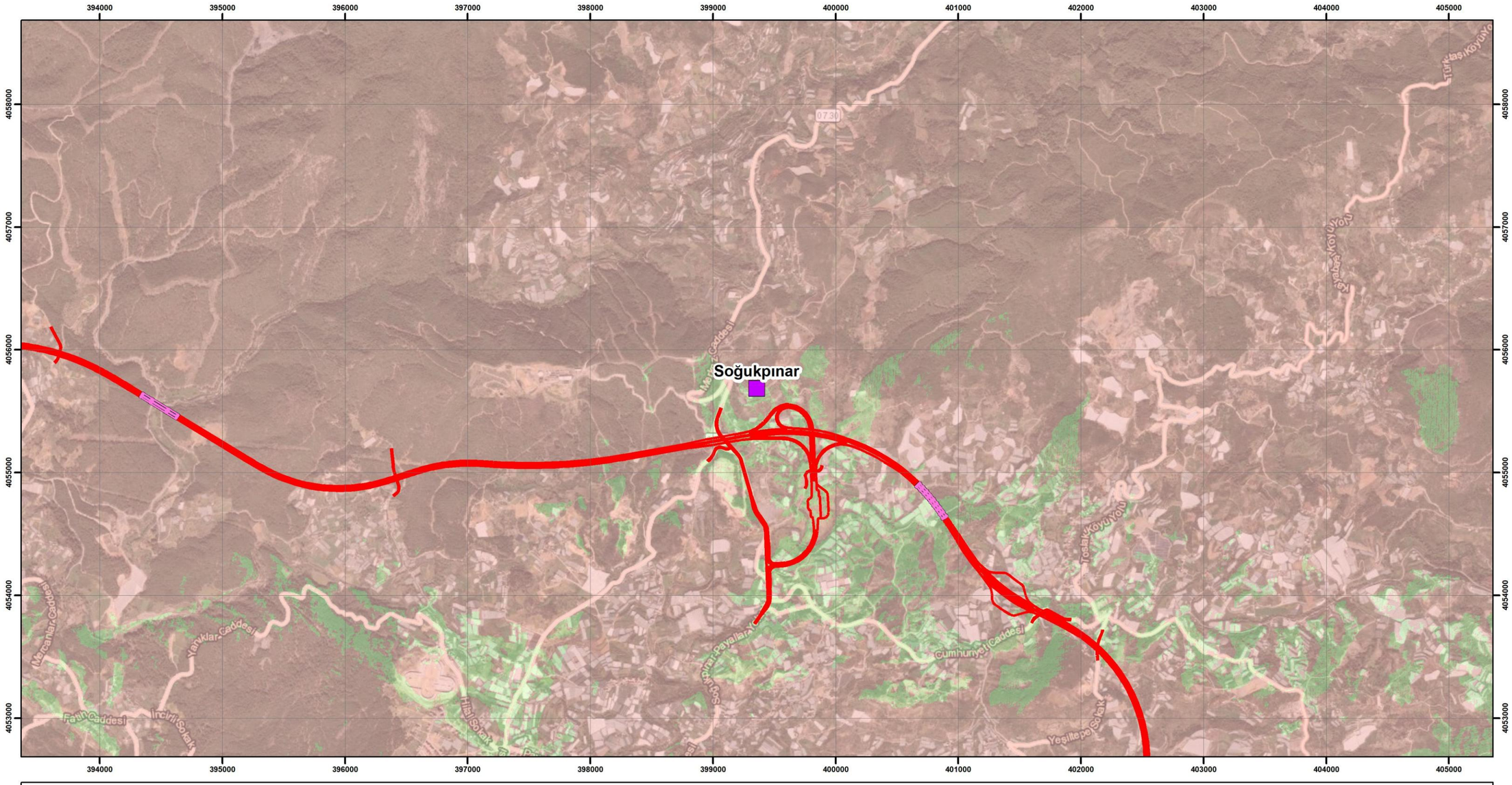
0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Sülek Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

N
W
E
S

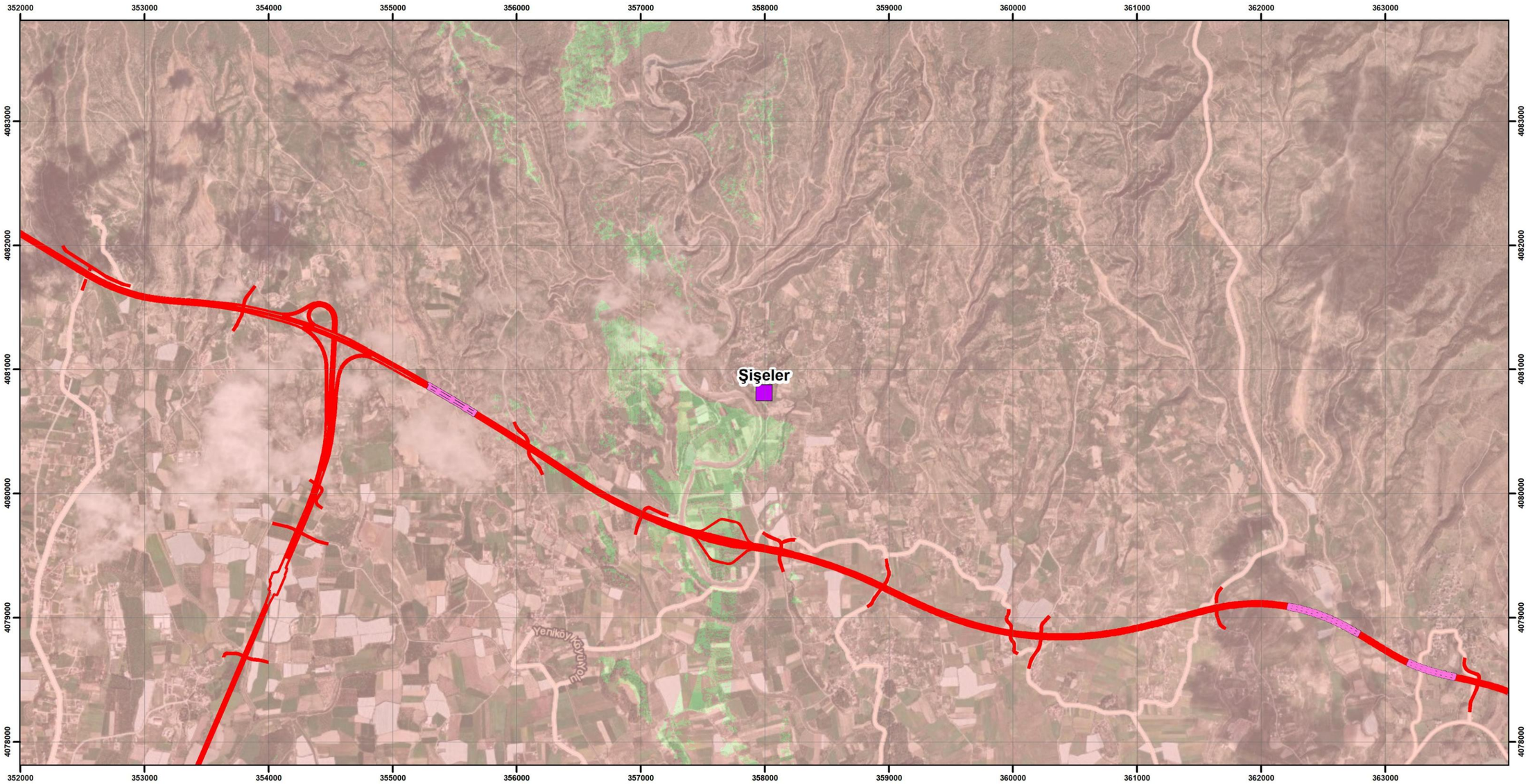
0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Soğukpınar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
Settlement

Section Description
Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
Viaduct

Visibility
Not Visible
Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

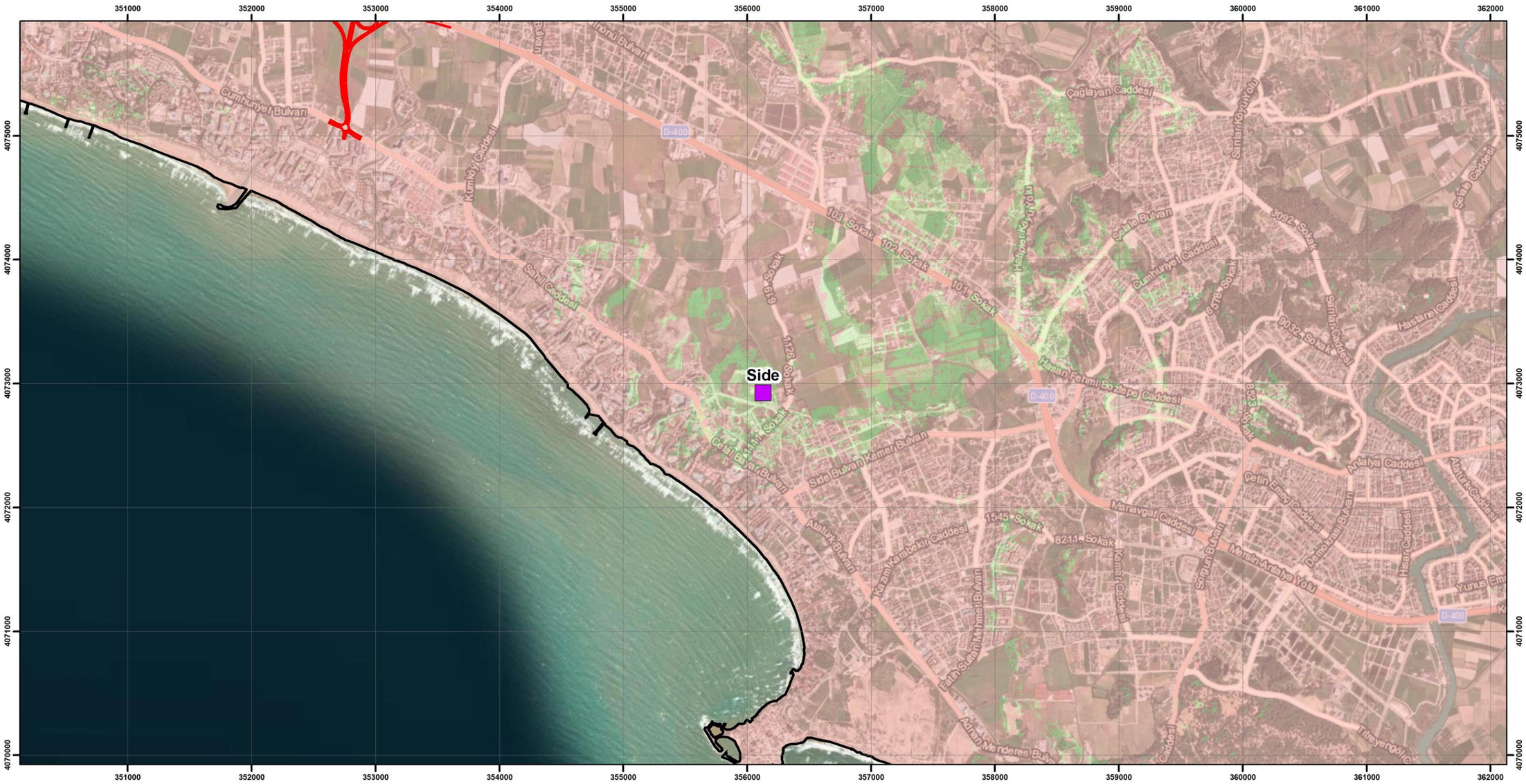
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Şişeler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



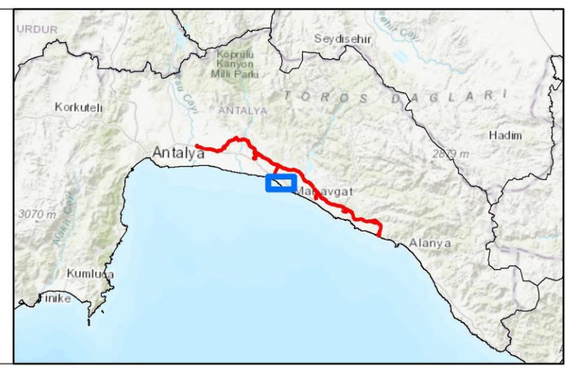
LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

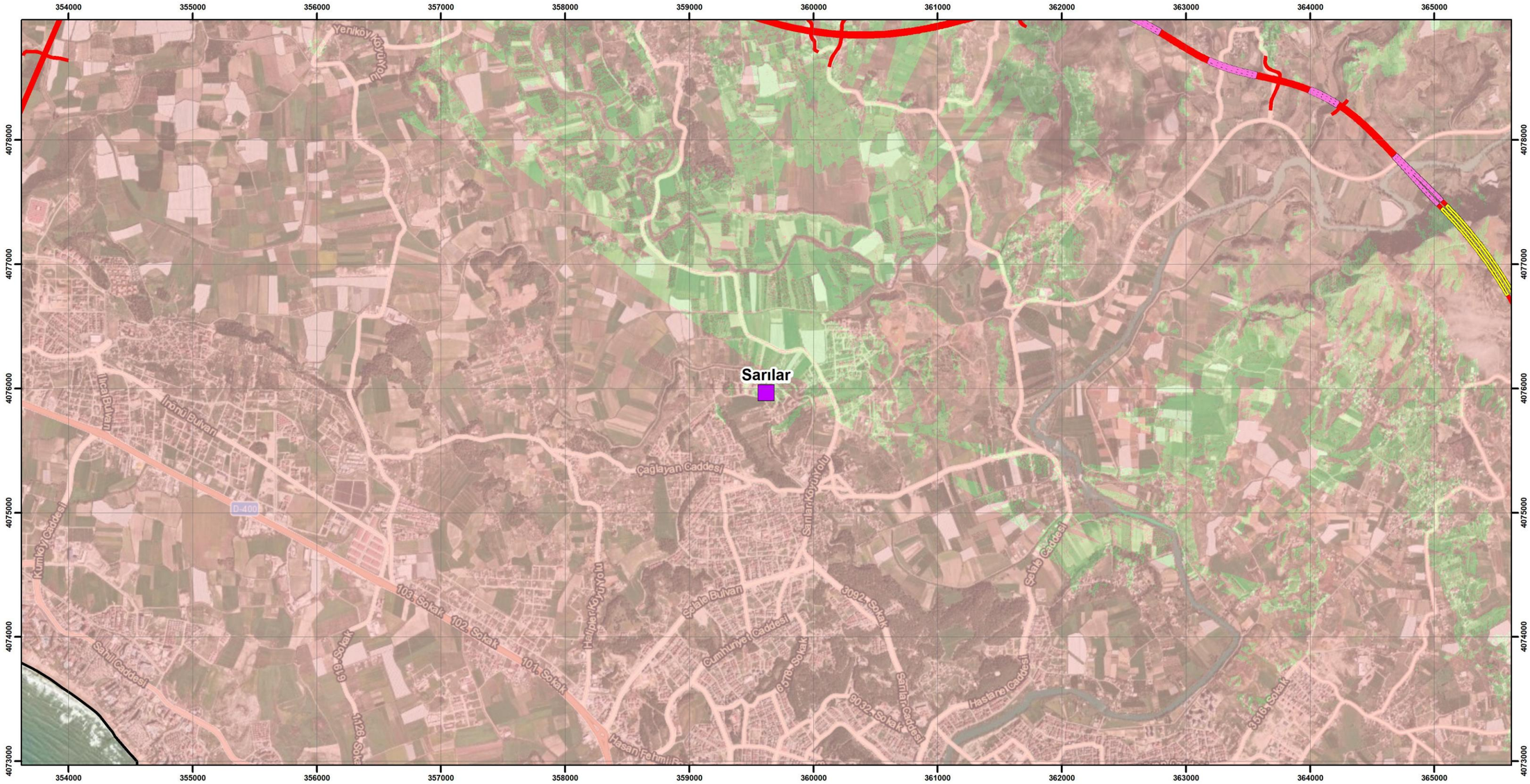
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Side Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

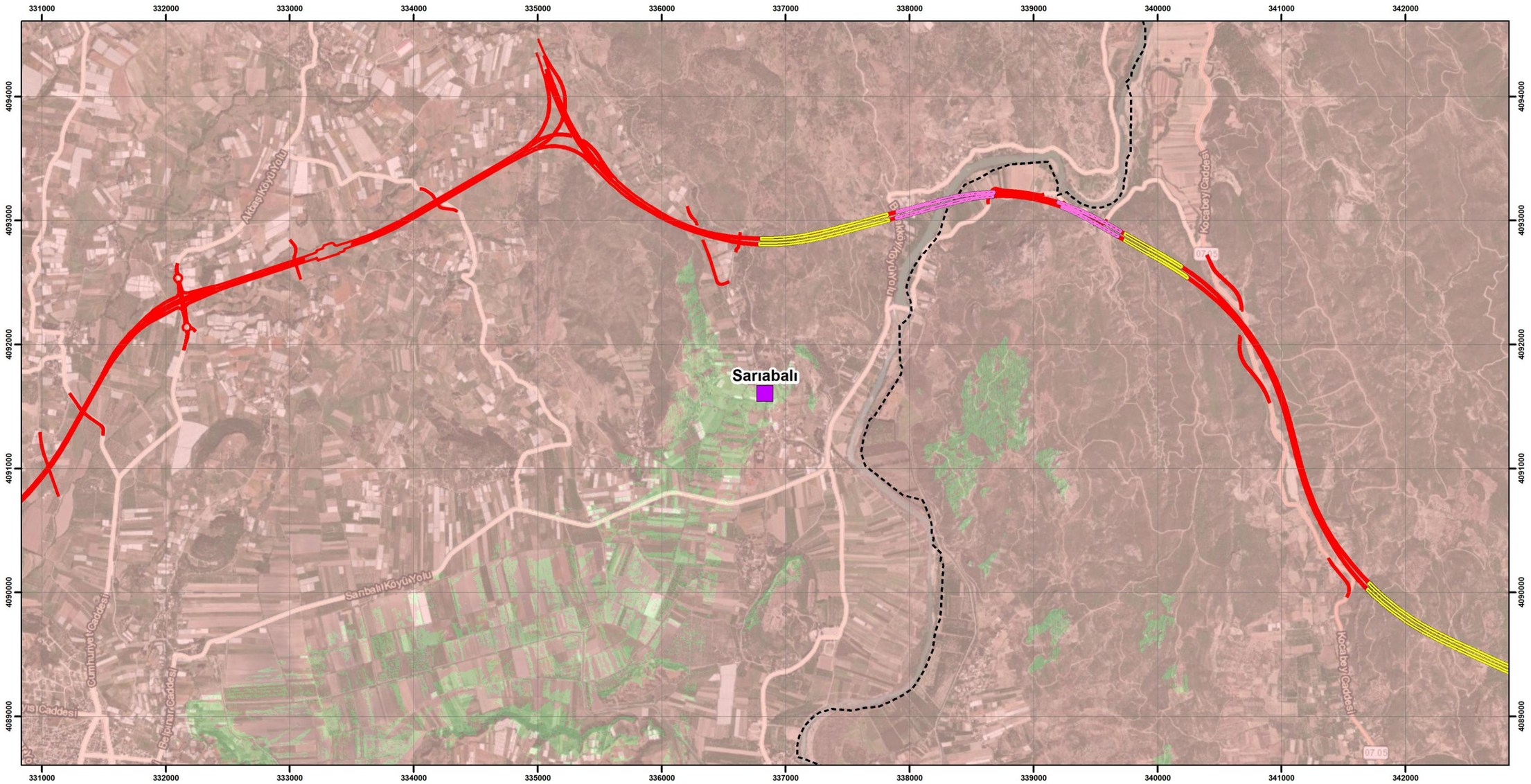
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Sarılar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTM WGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

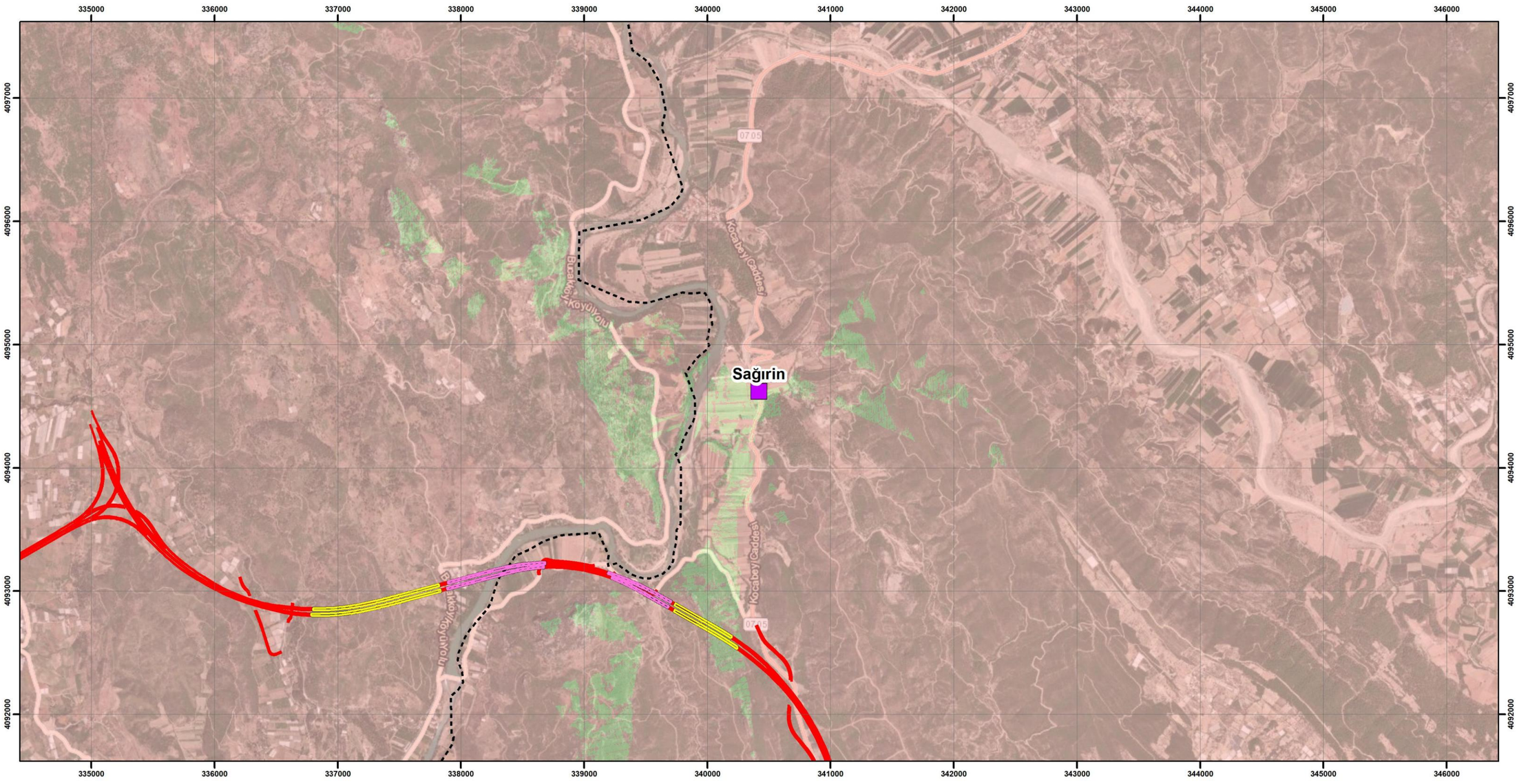
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Sarıabalı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

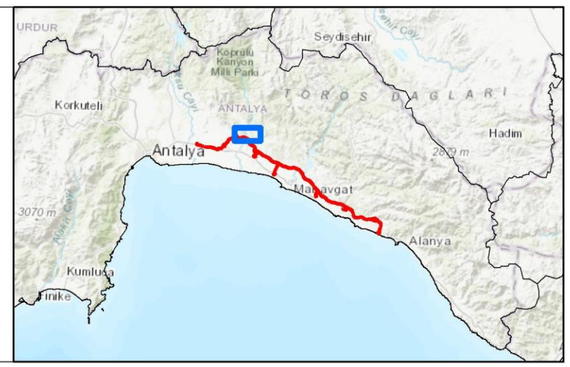
Boundaries
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

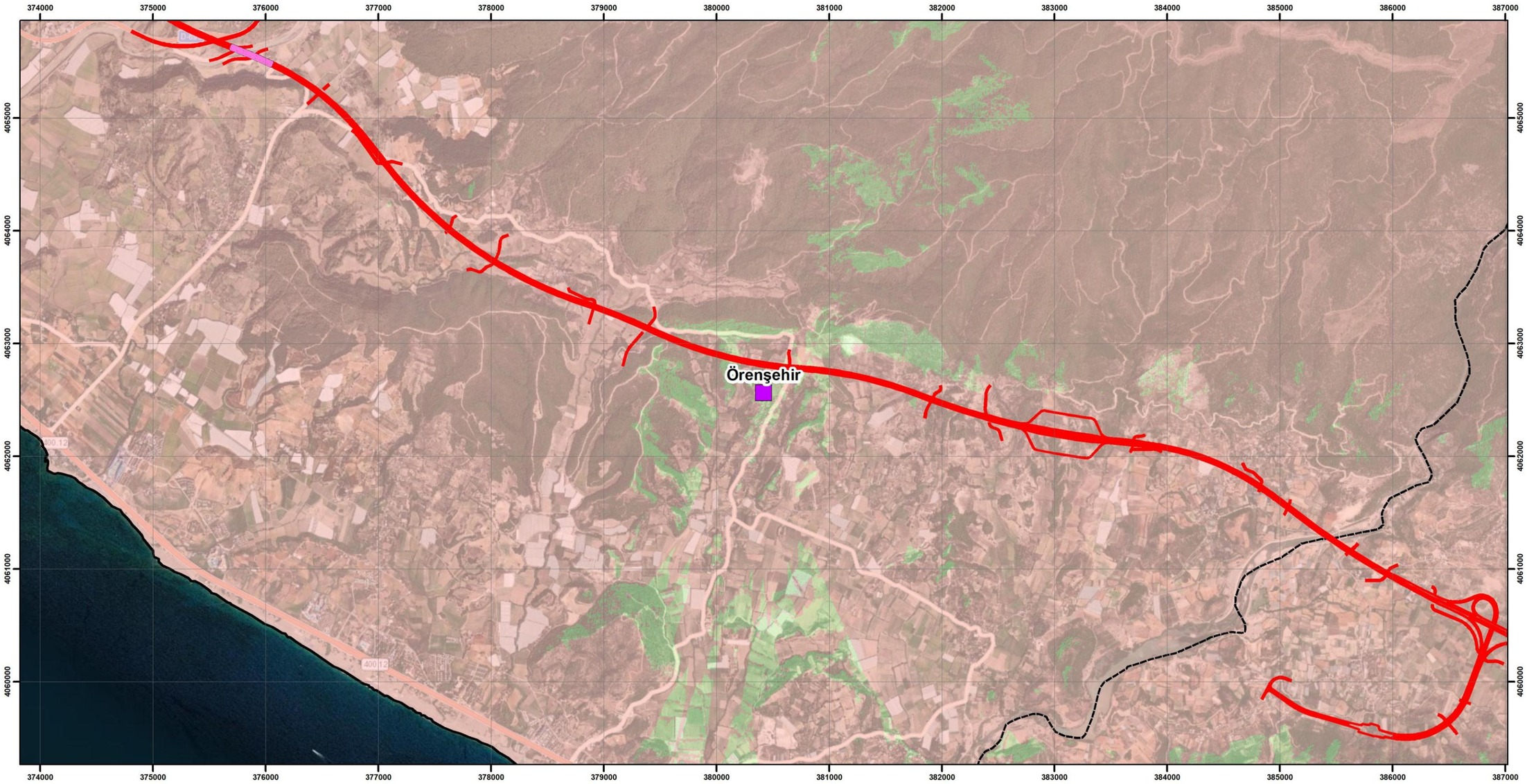
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Sağırin Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTM WGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

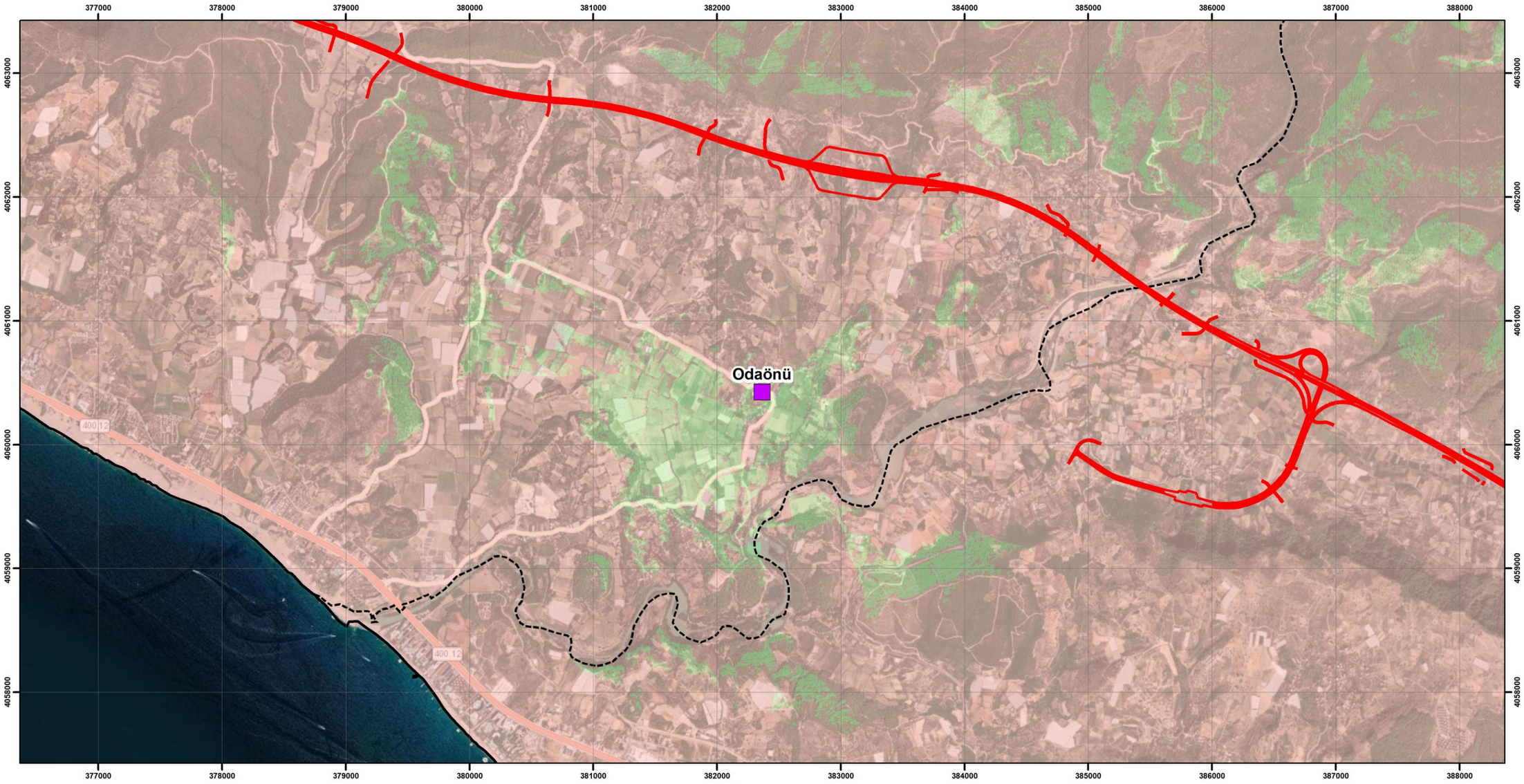
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Örenşehir Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

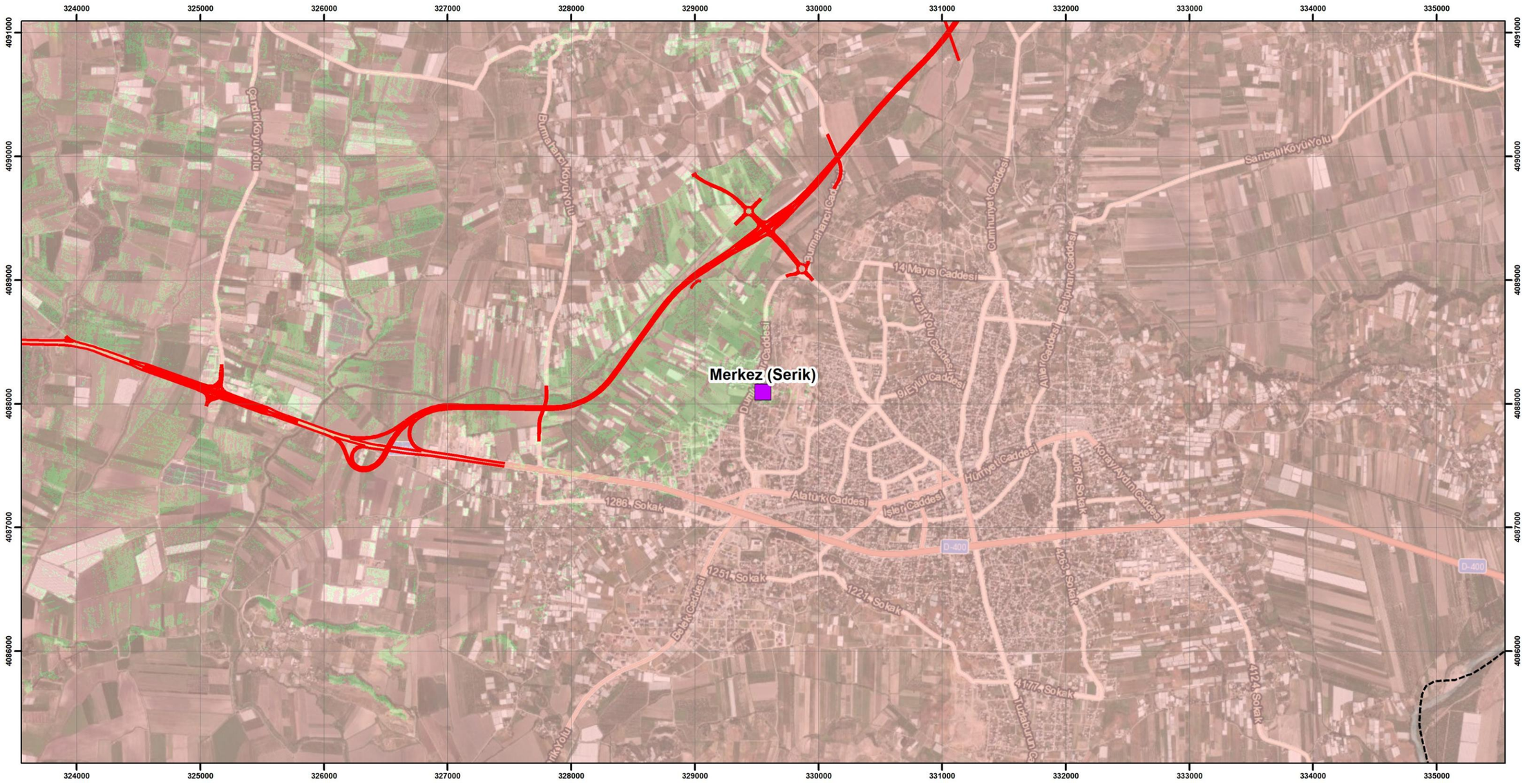
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Odaönü Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

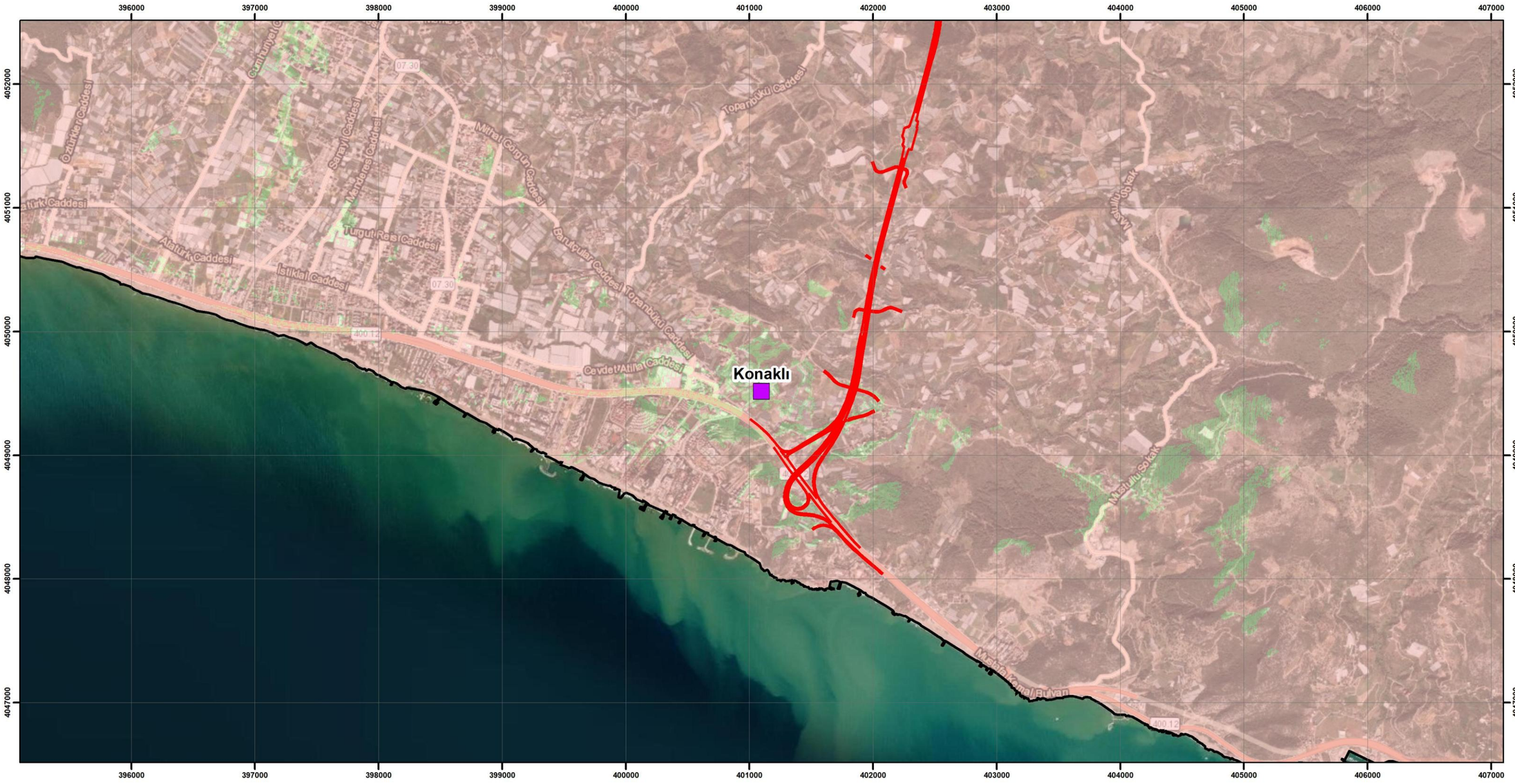
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Merkez (Serik) Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

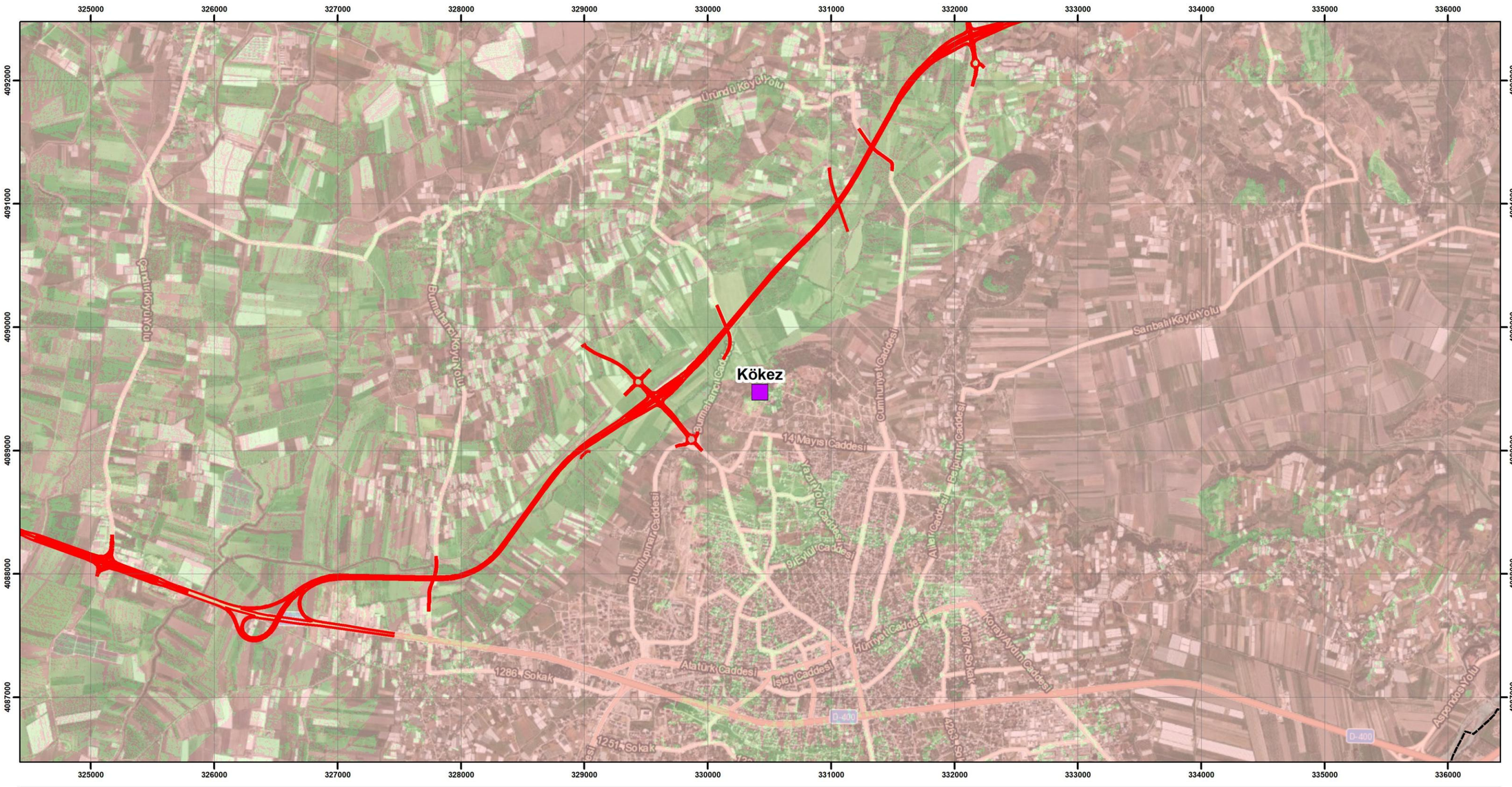
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Konaklı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

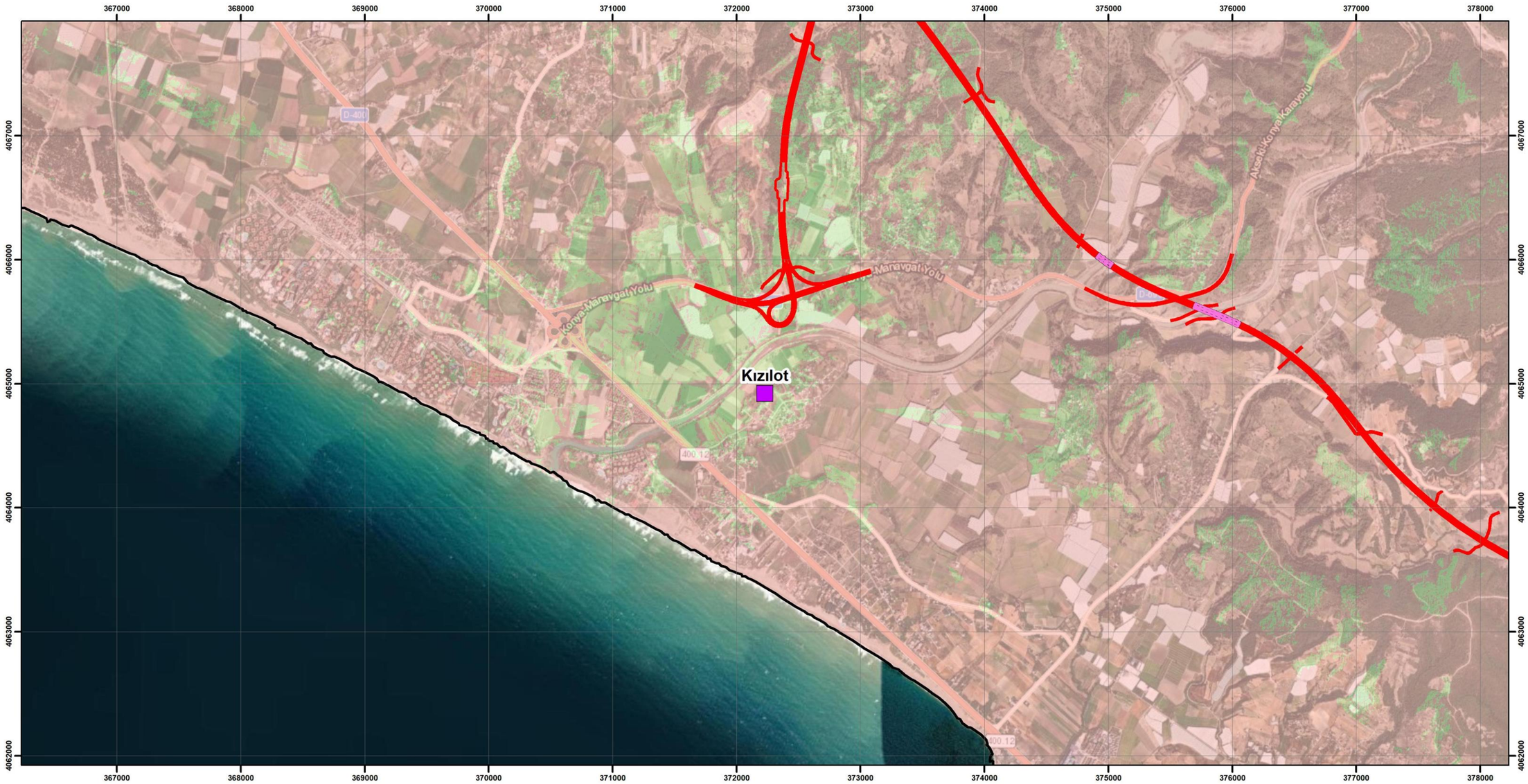
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Kökez Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

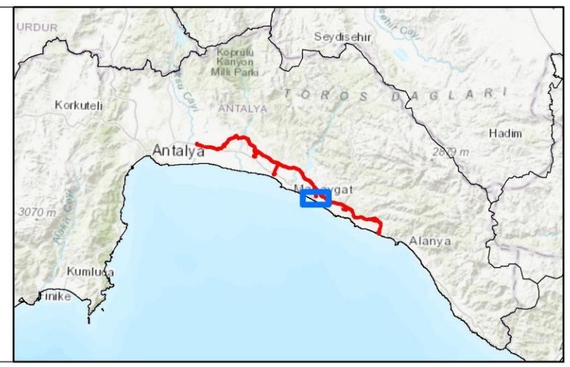
Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Kızılot Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements Settlement

Section Description Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility Not Visible, Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

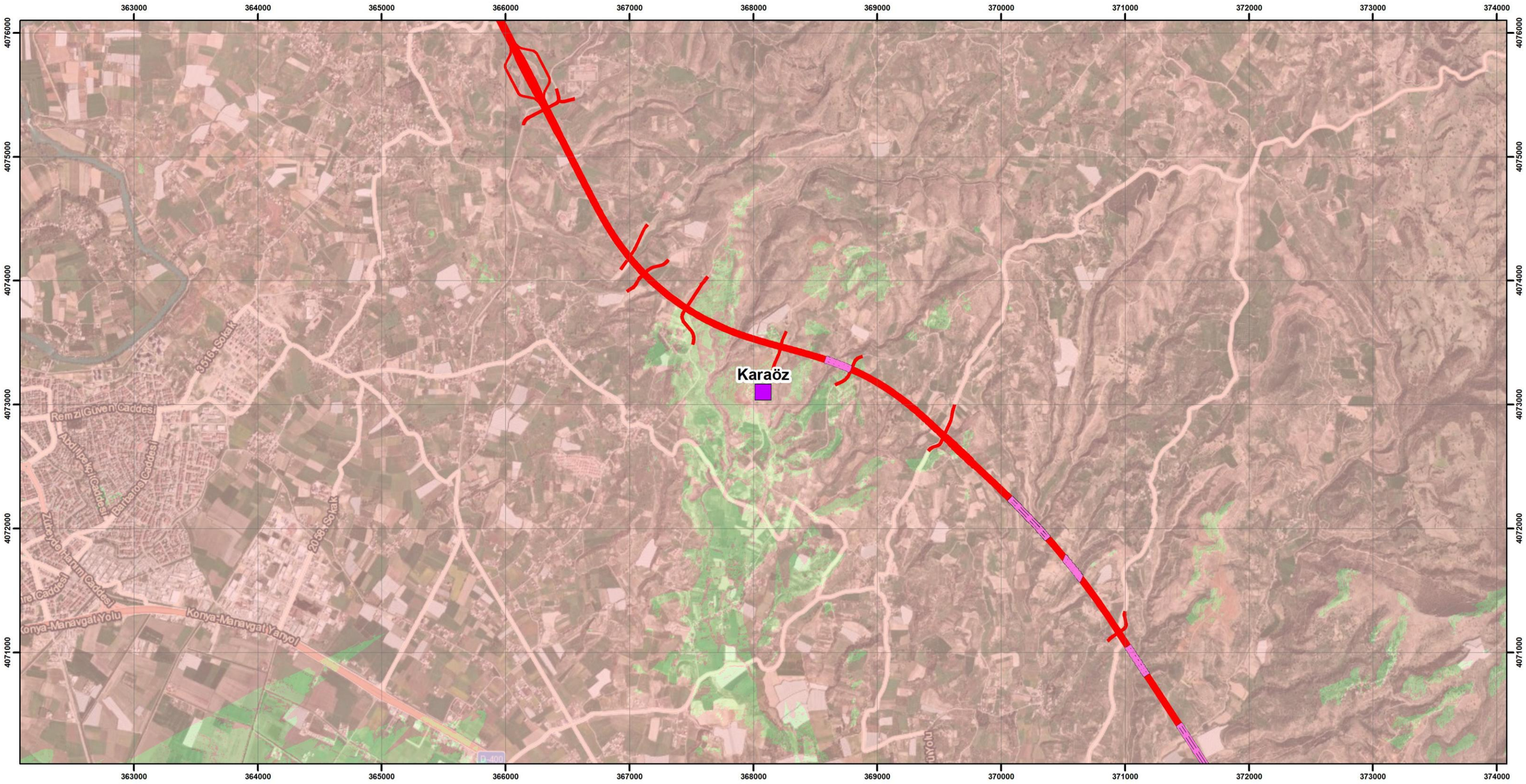
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Kayaburnu Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



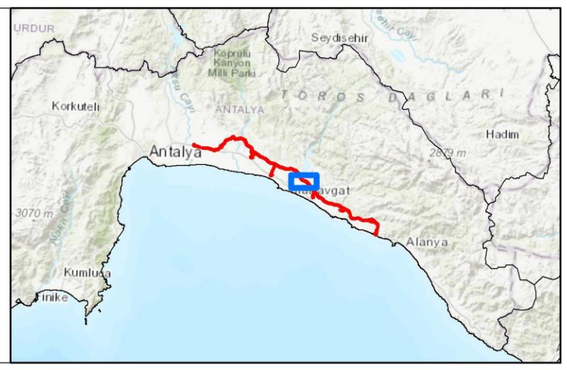
LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

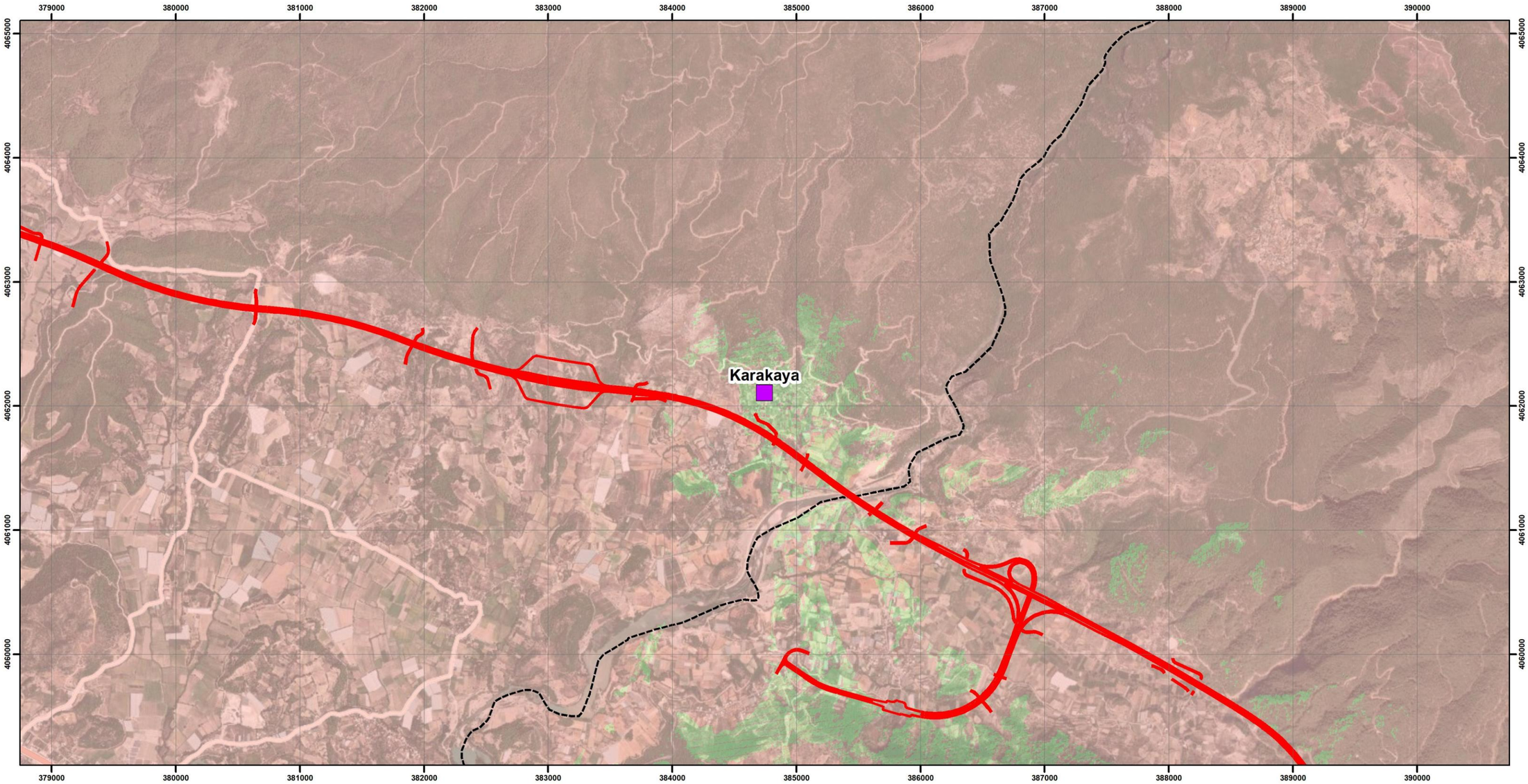
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Karaöz Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

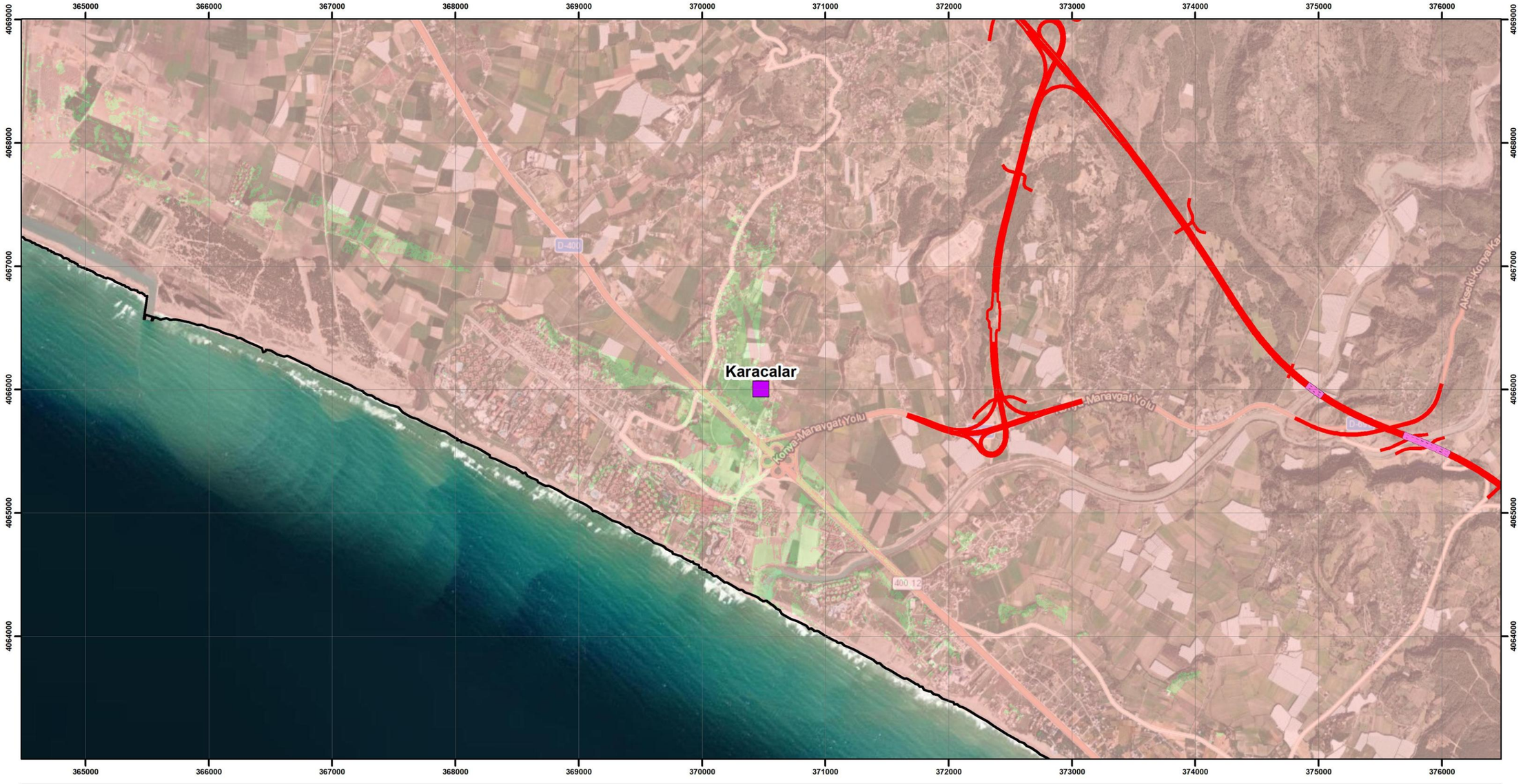
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Karakaya Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

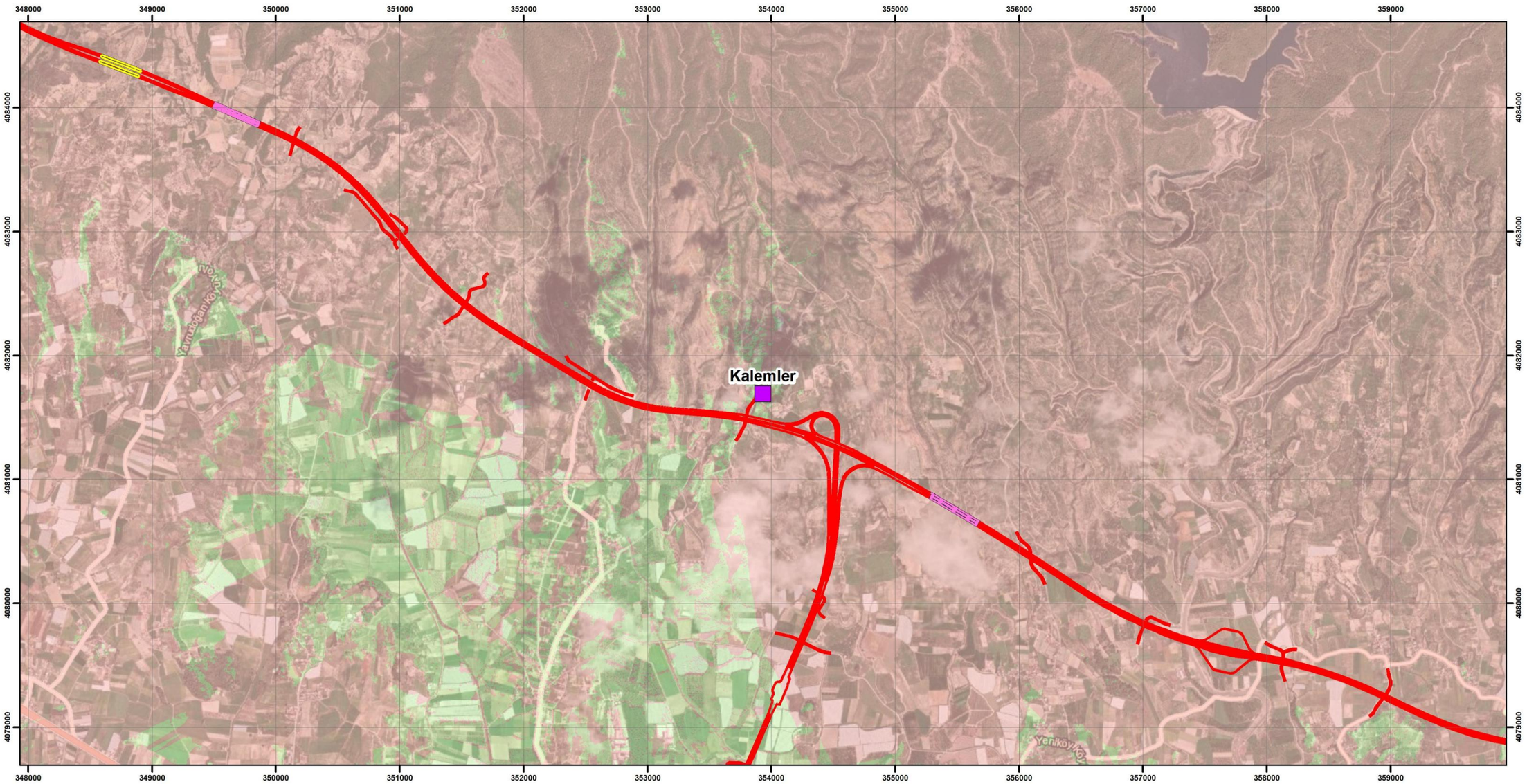
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Karacalar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



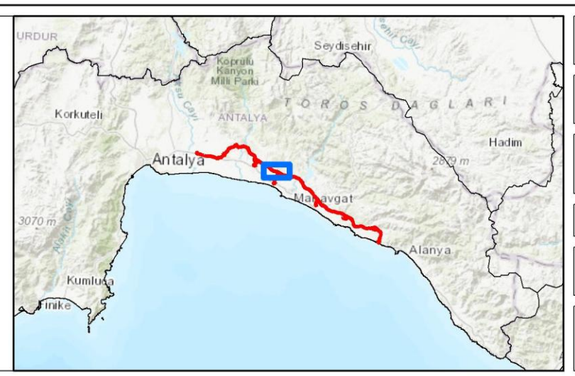
LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

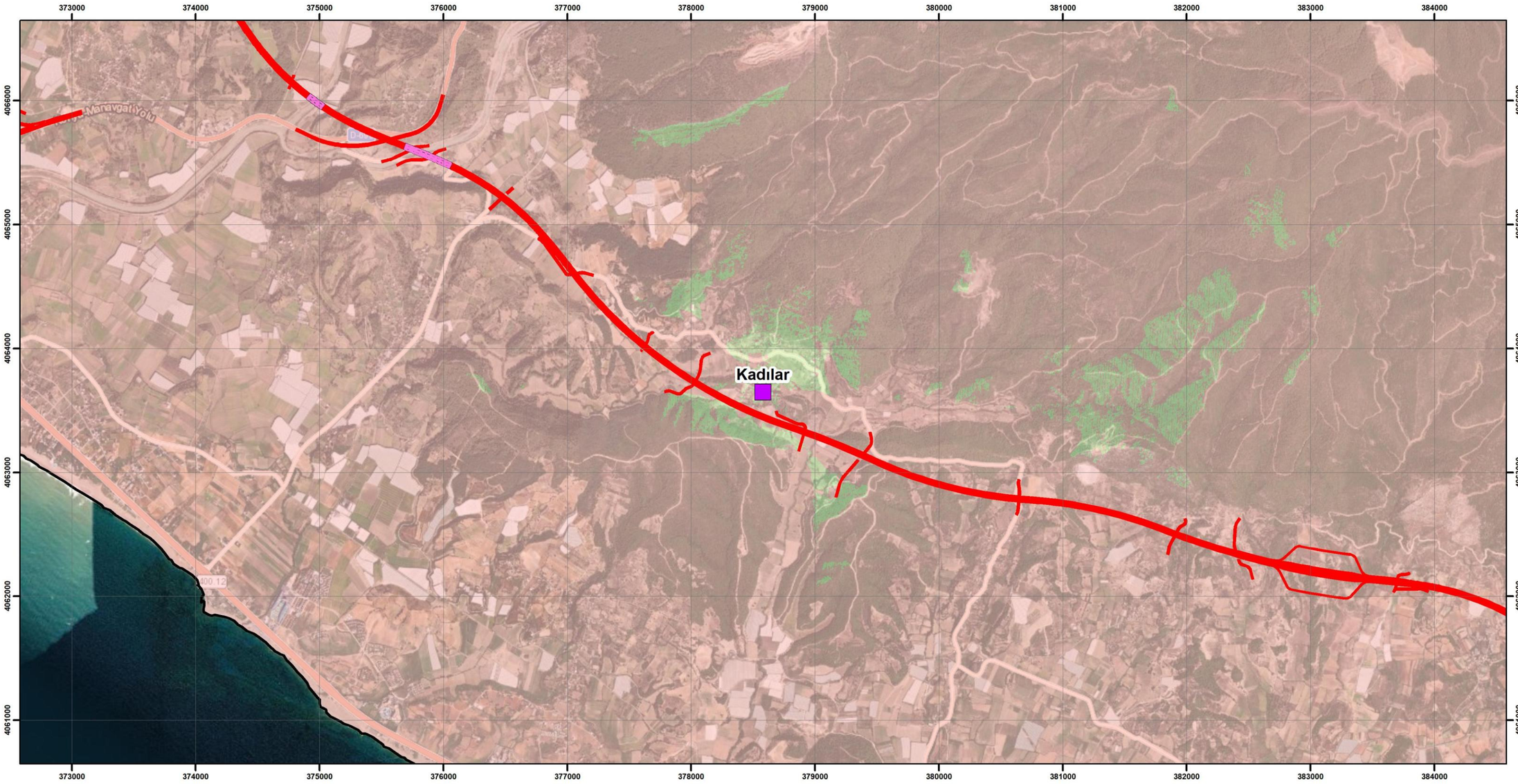
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Kalemler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

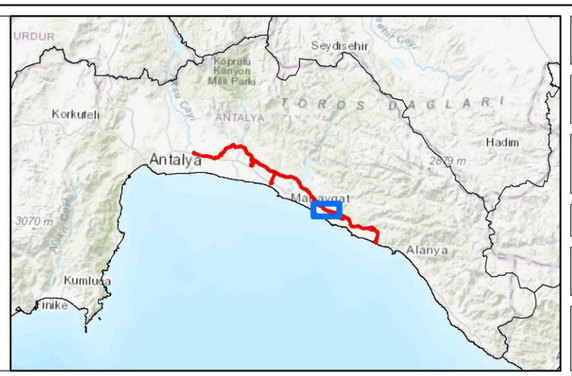
Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTM WGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

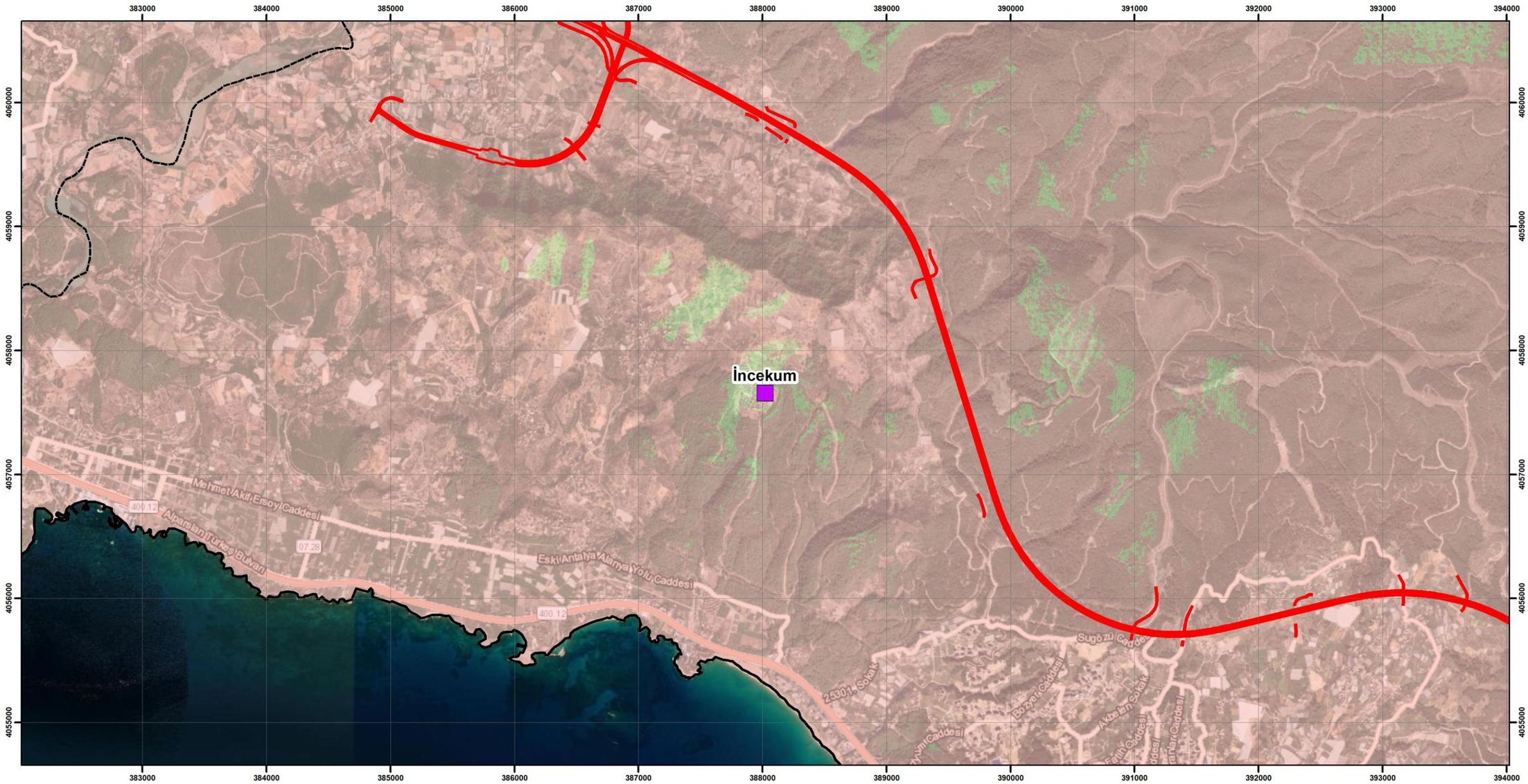
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Kadılar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



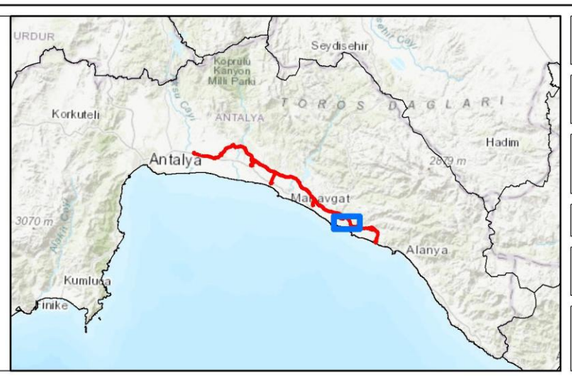
LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

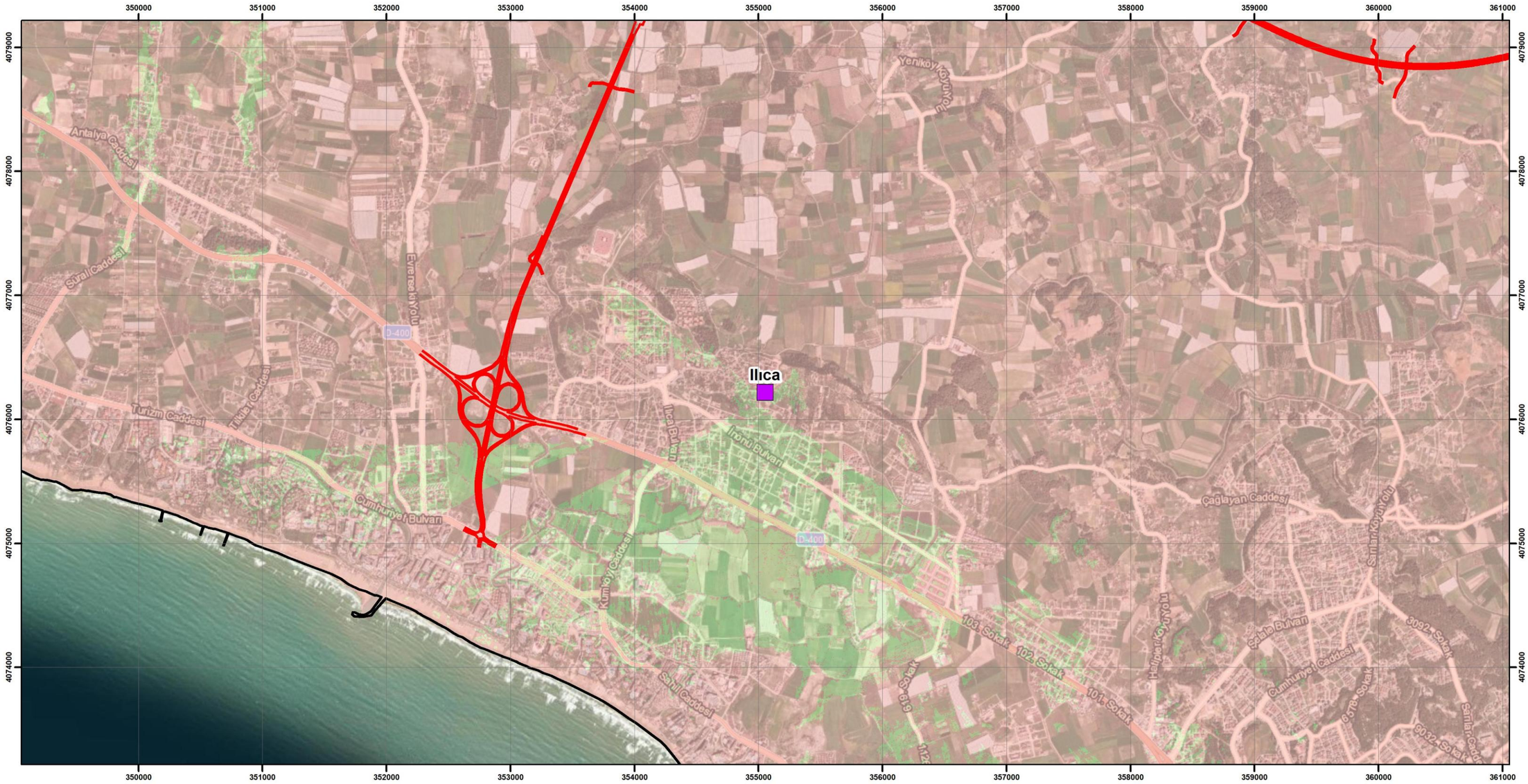
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of İncekum Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



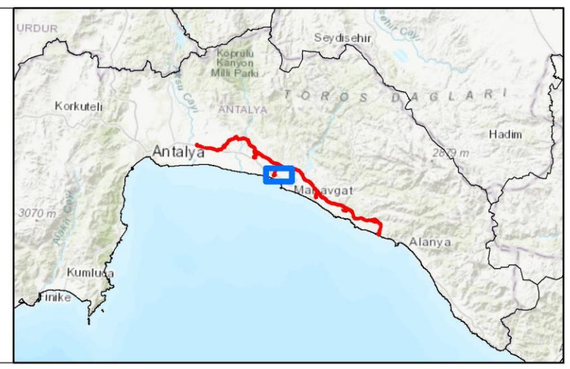
LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

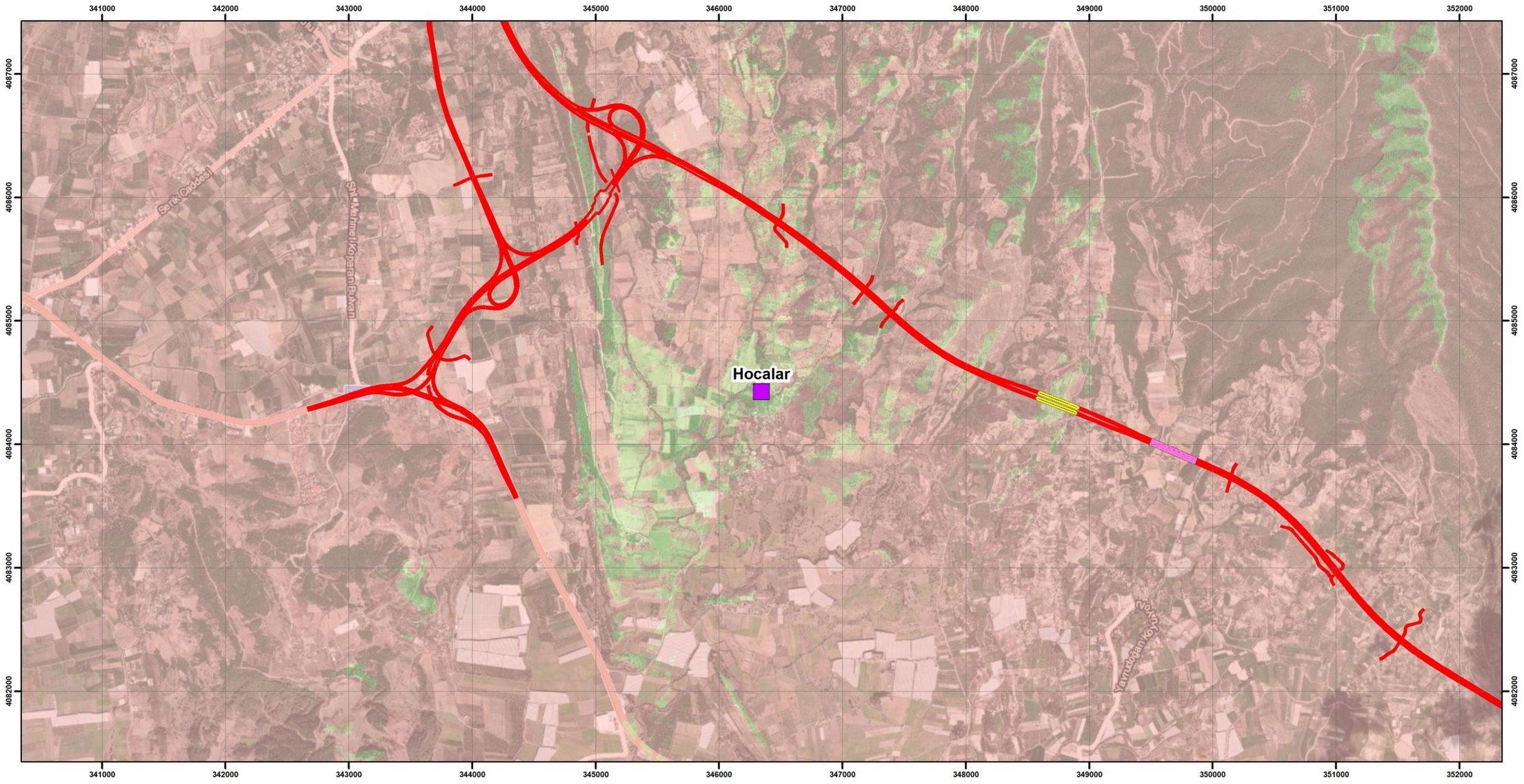
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Ilıca Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

N
W
E
S

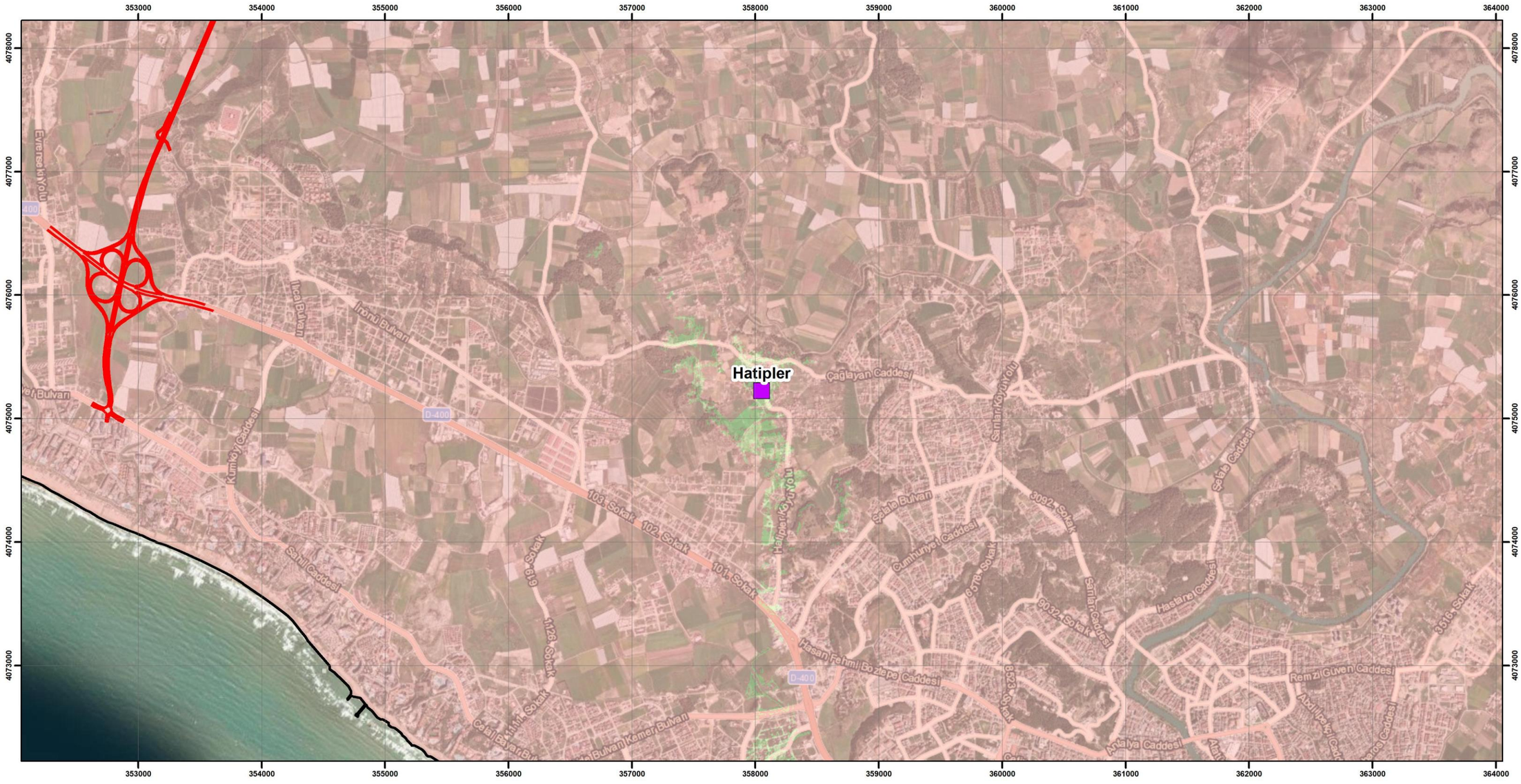
0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Hocalar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Hatipler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

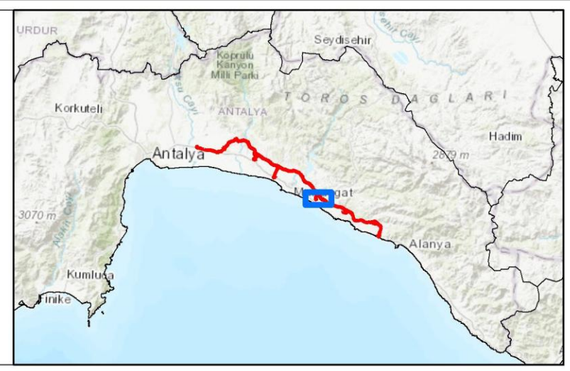
Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

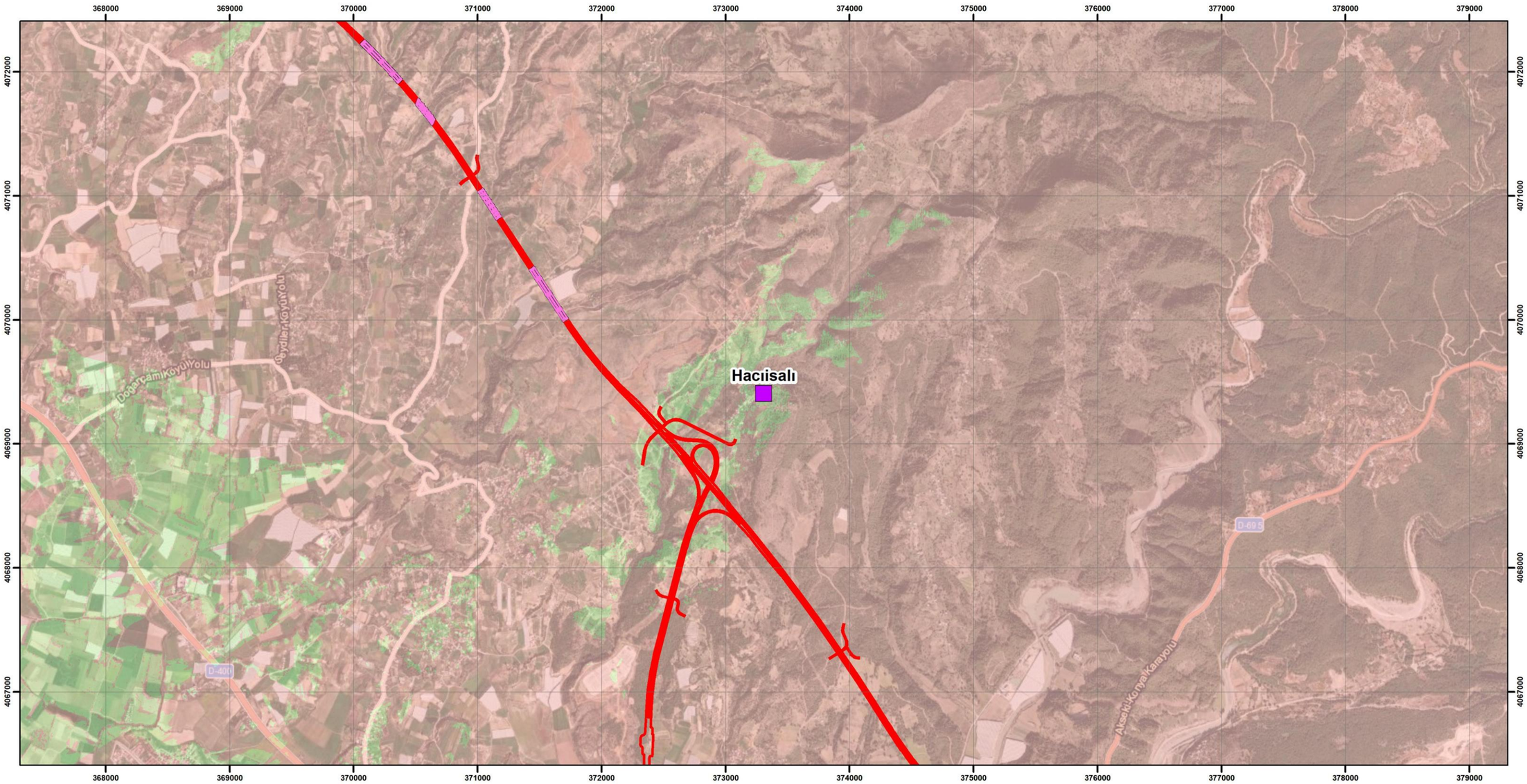
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Hacıobası Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

N
W
E
S

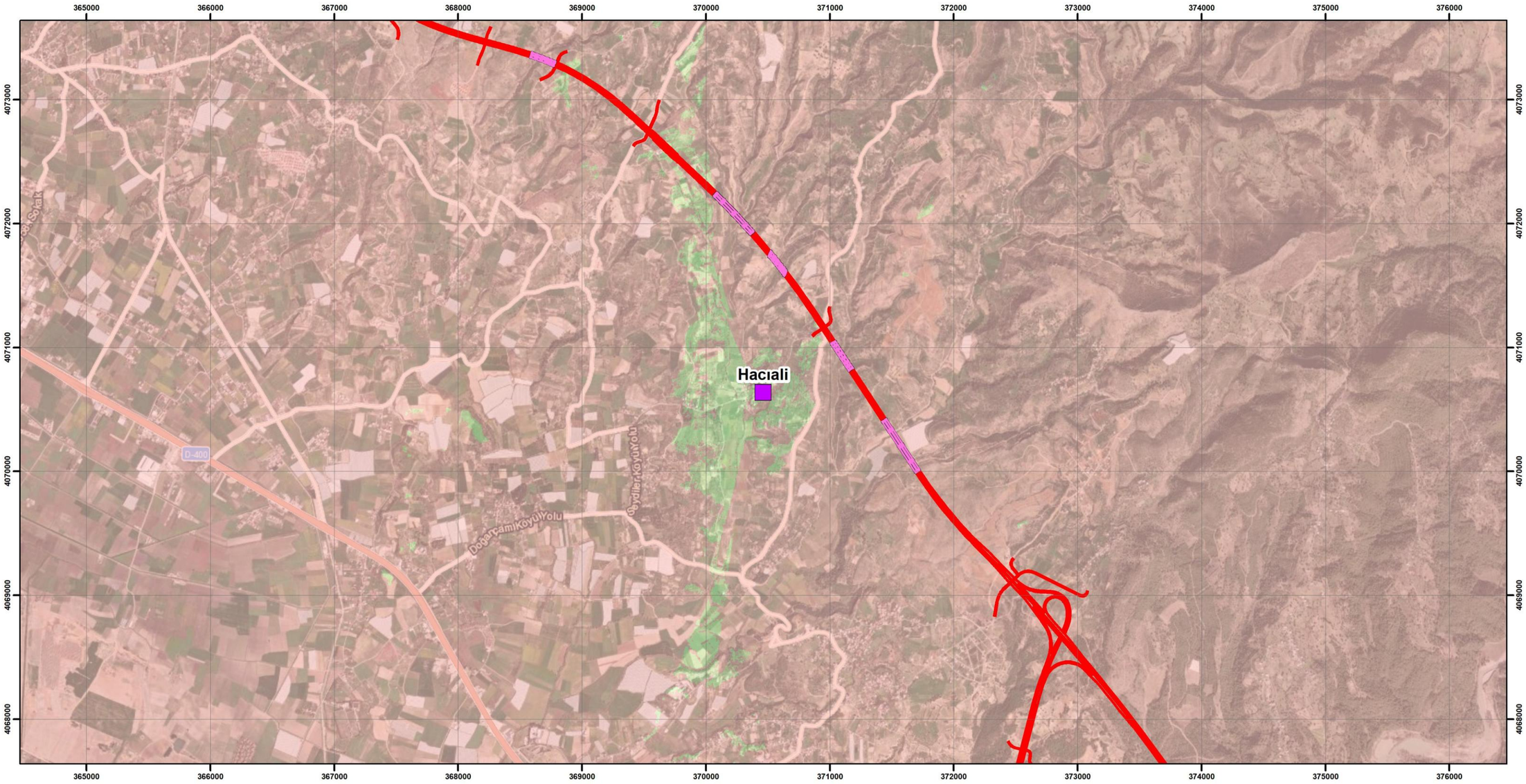
0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Hacıisalı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



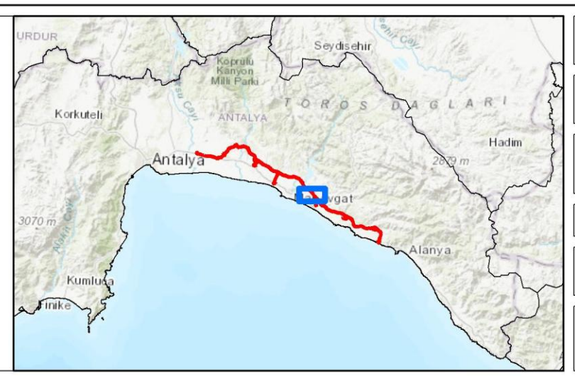
LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

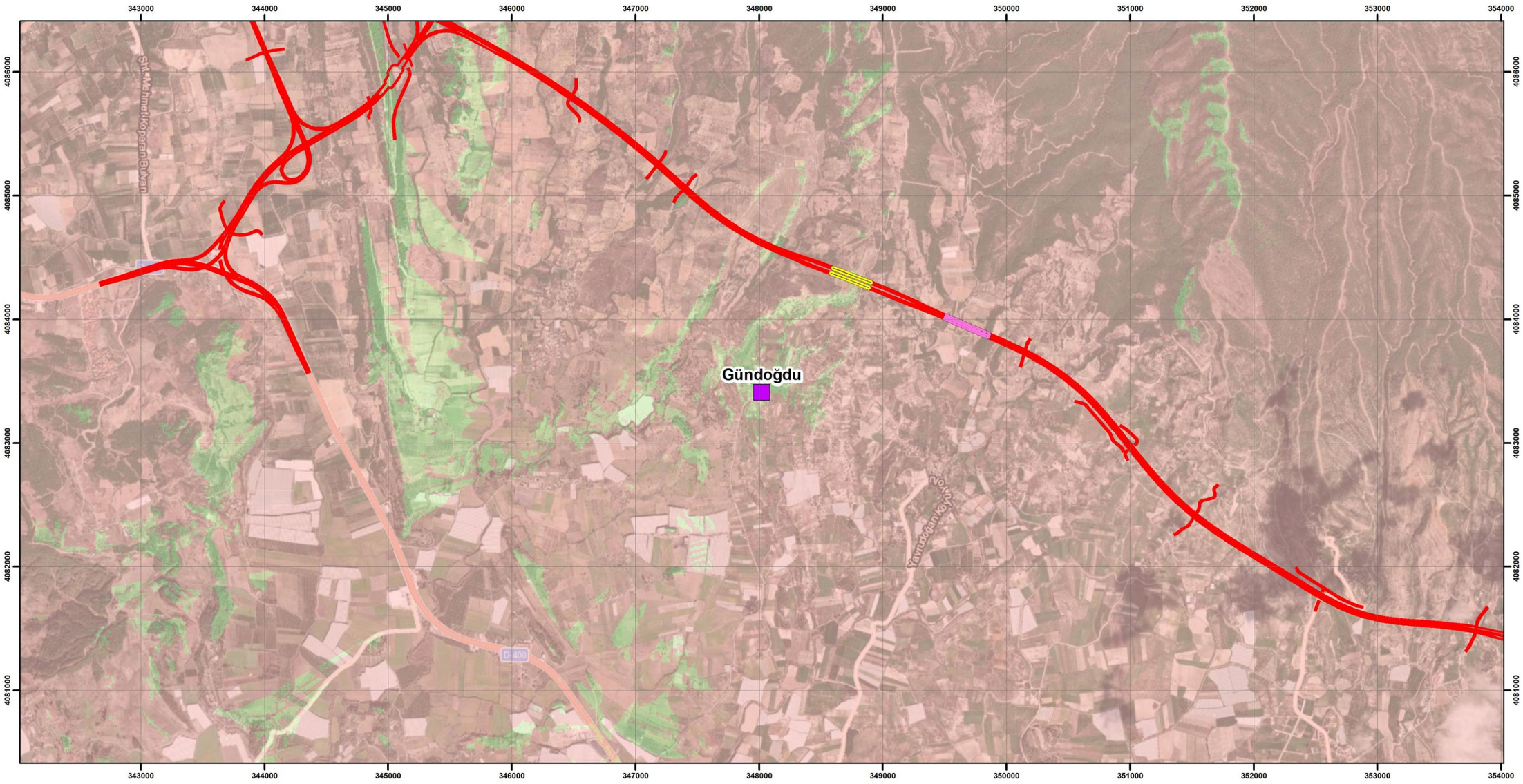
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Hacıali Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



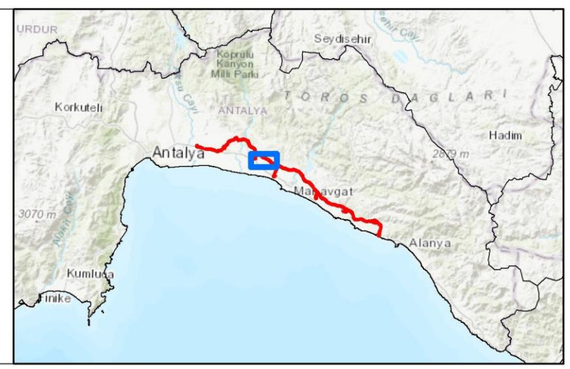
LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

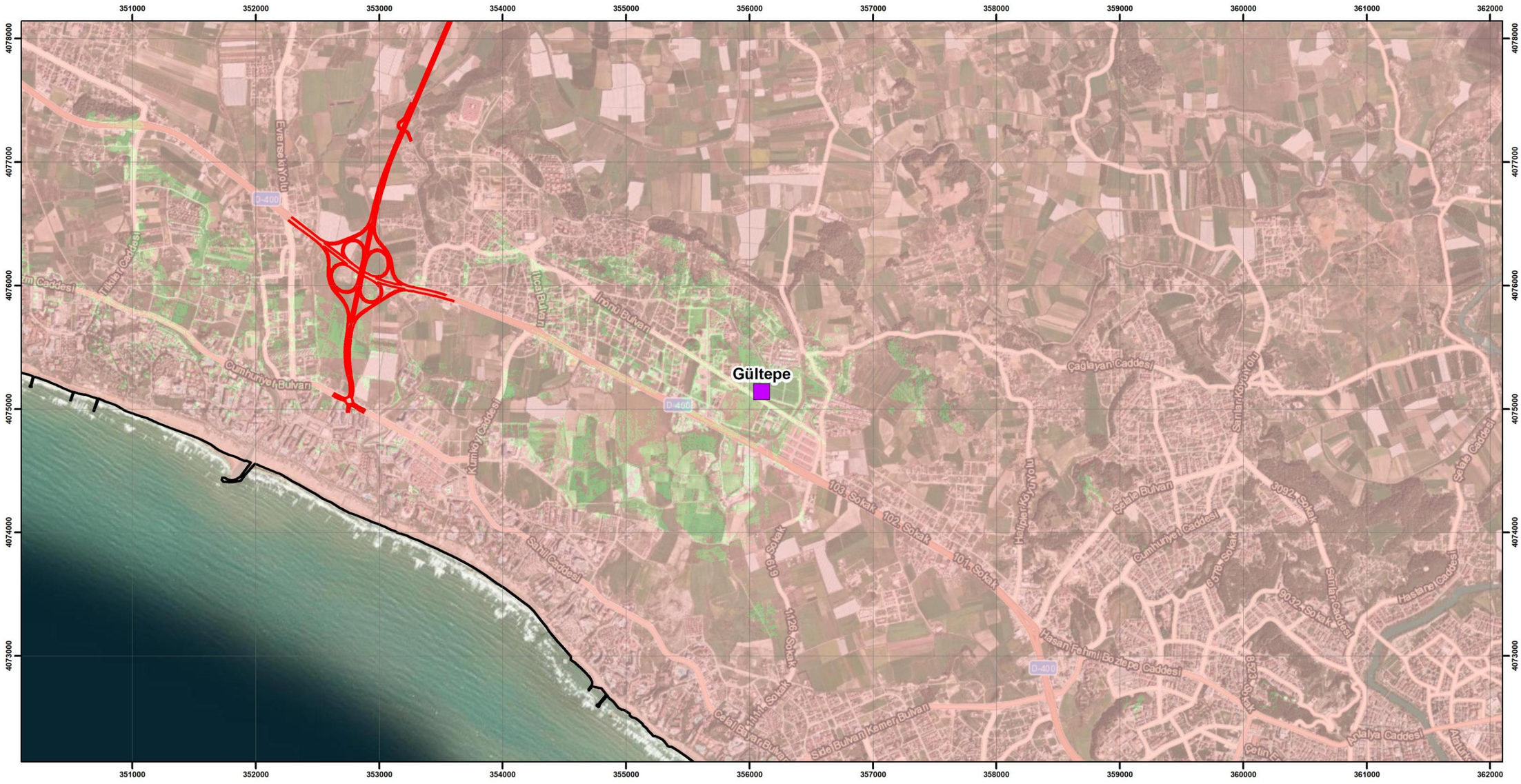
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Gündoğdu Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

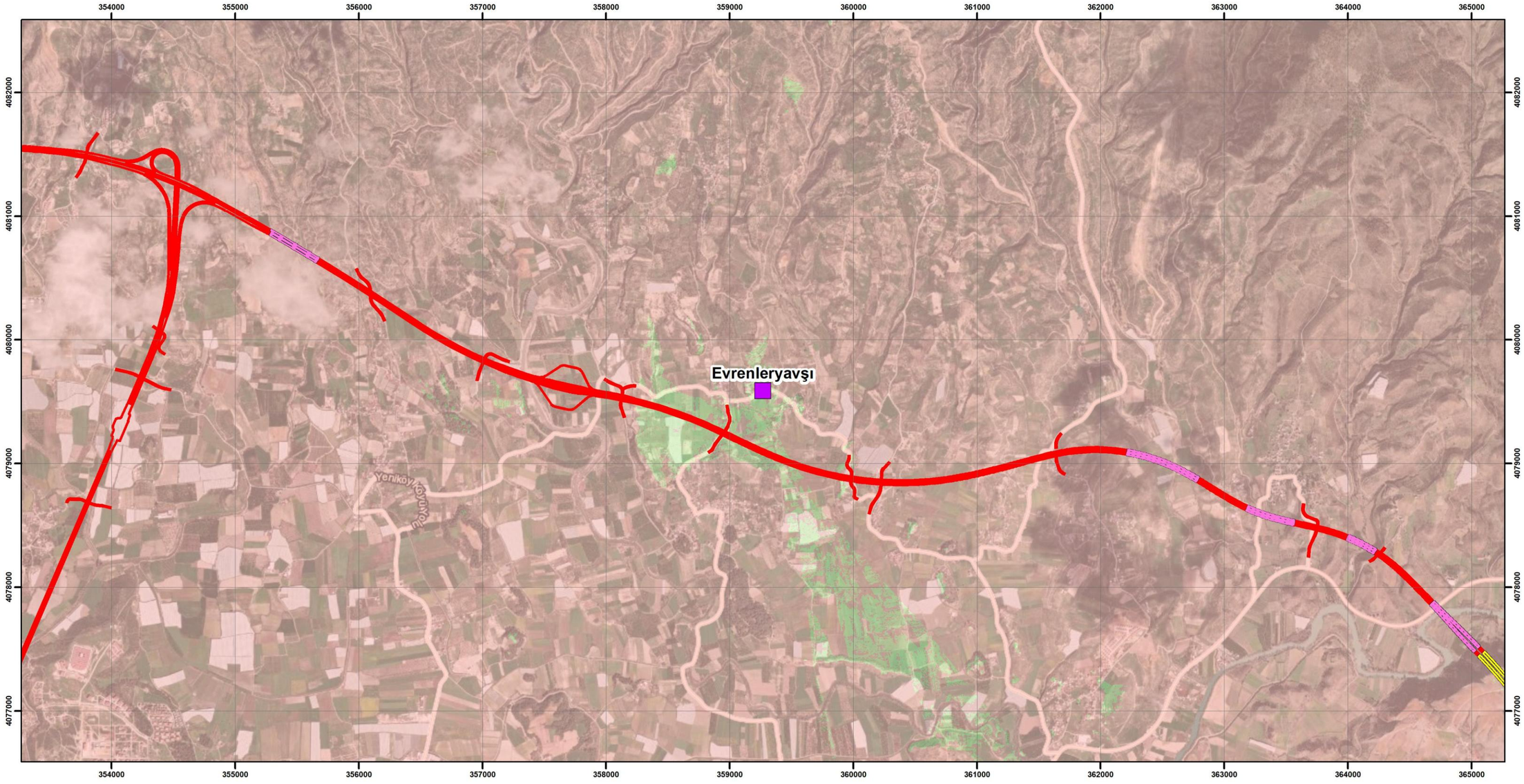
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Gültepe Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

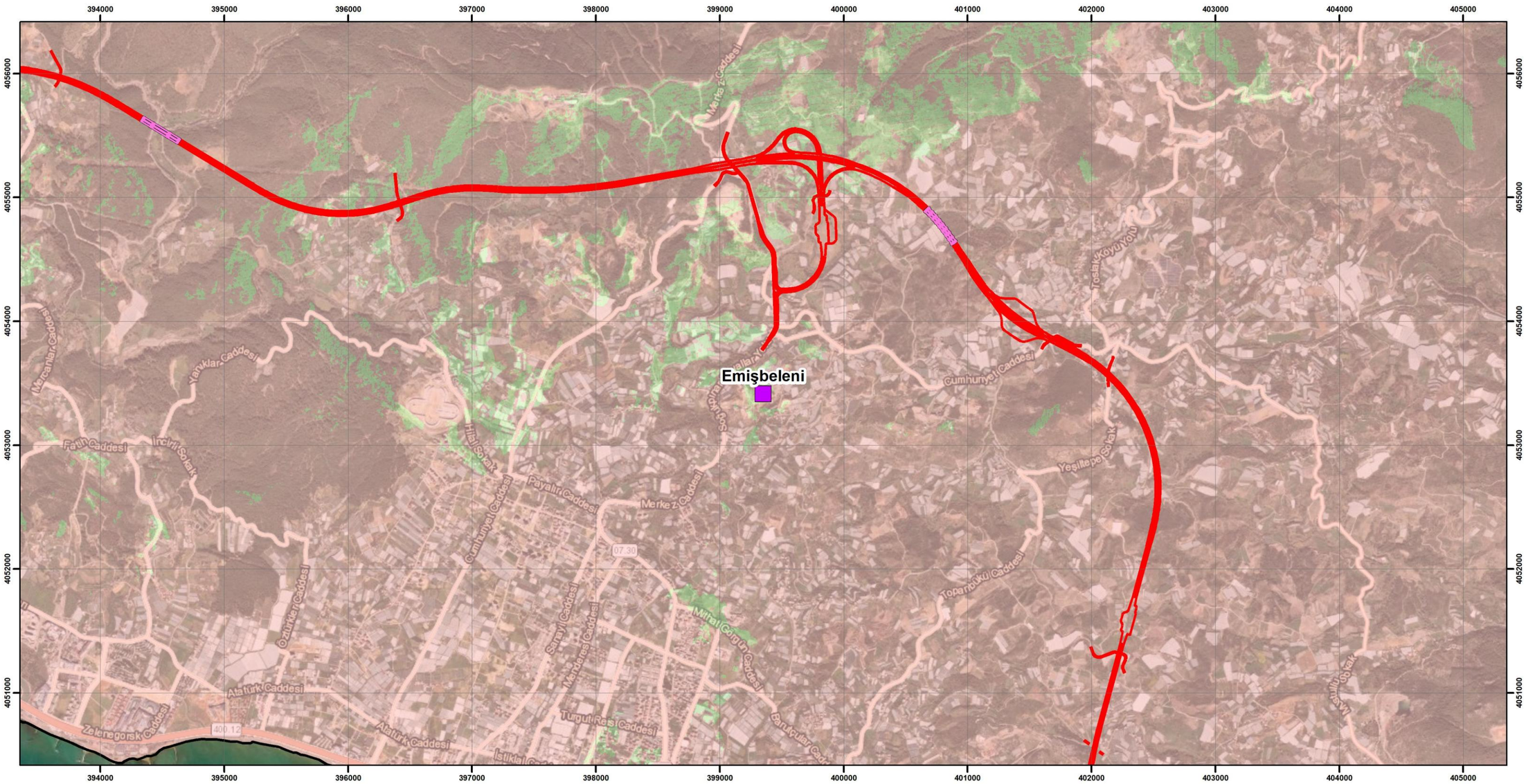
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Evrenleryavşı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

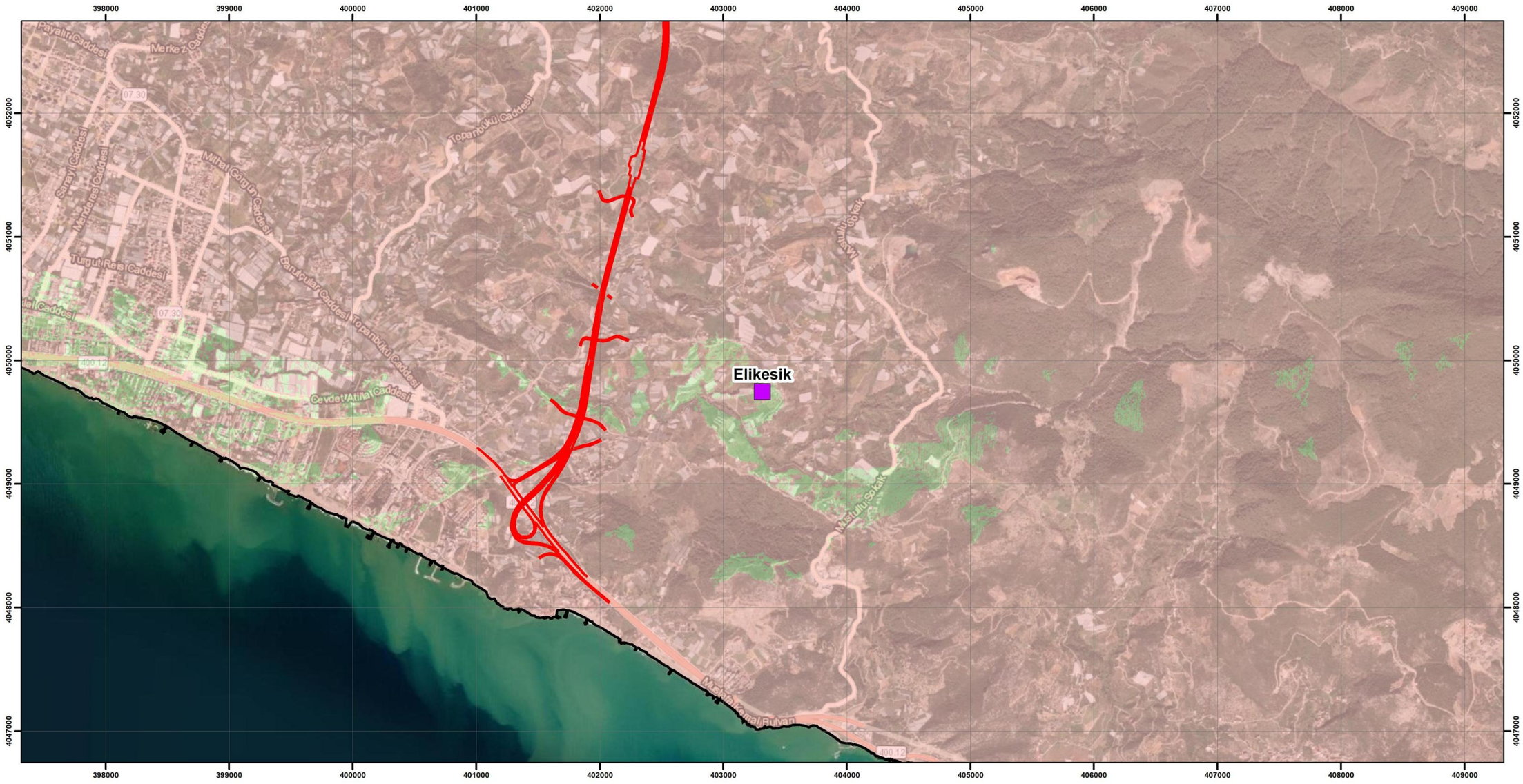
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Emişbeleni Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



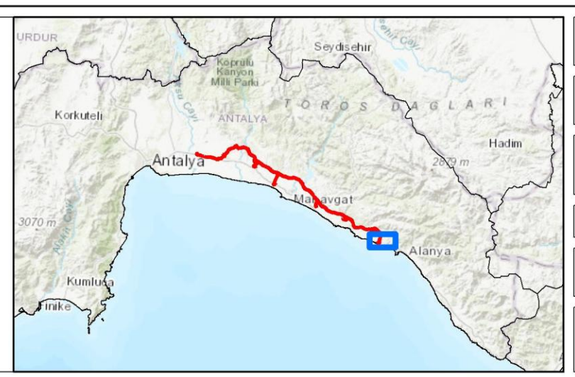
LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTM WGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

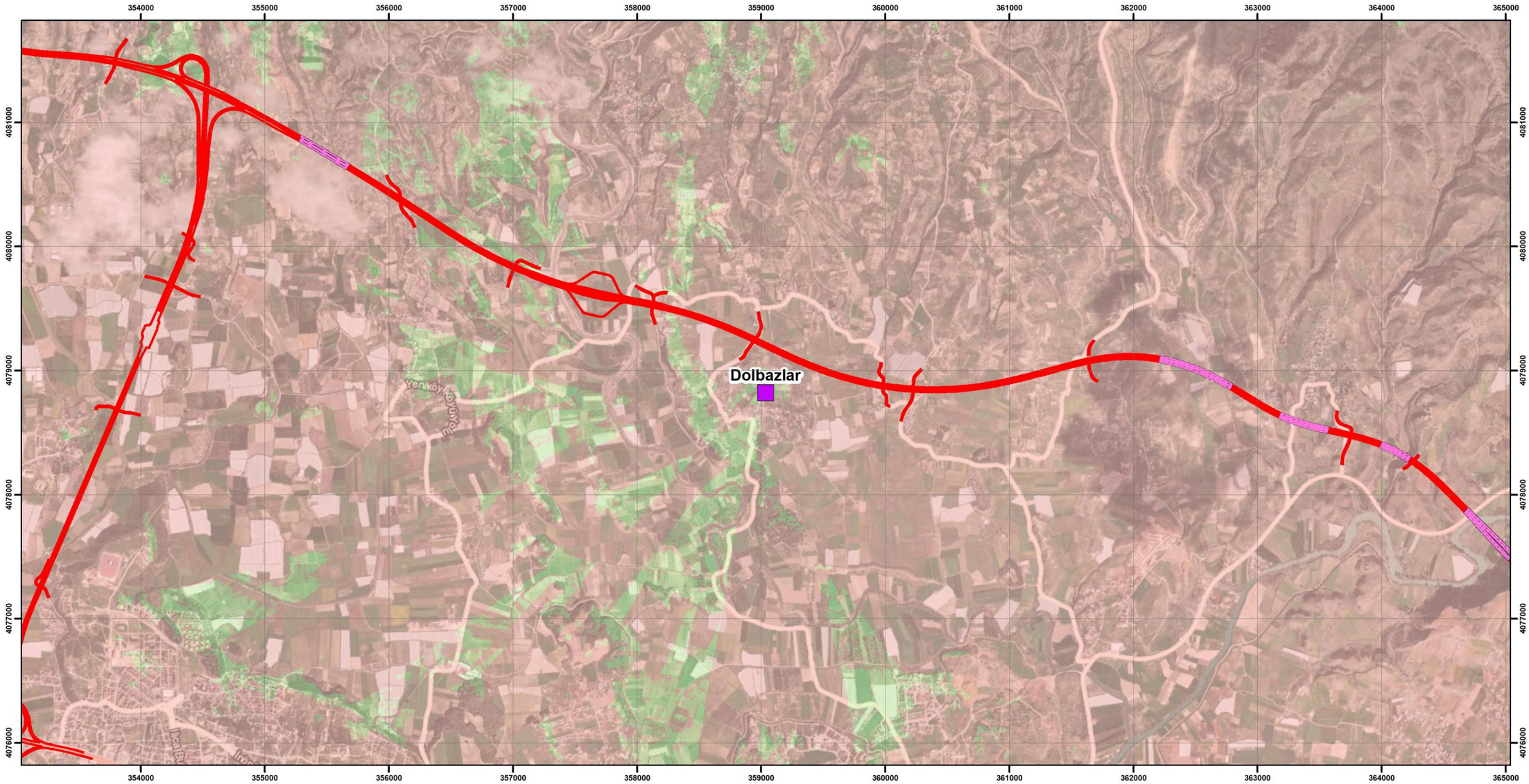
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Elikesik Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
Settlement

Section Description
Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
Viaduct

Visibility
Not Visible
Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

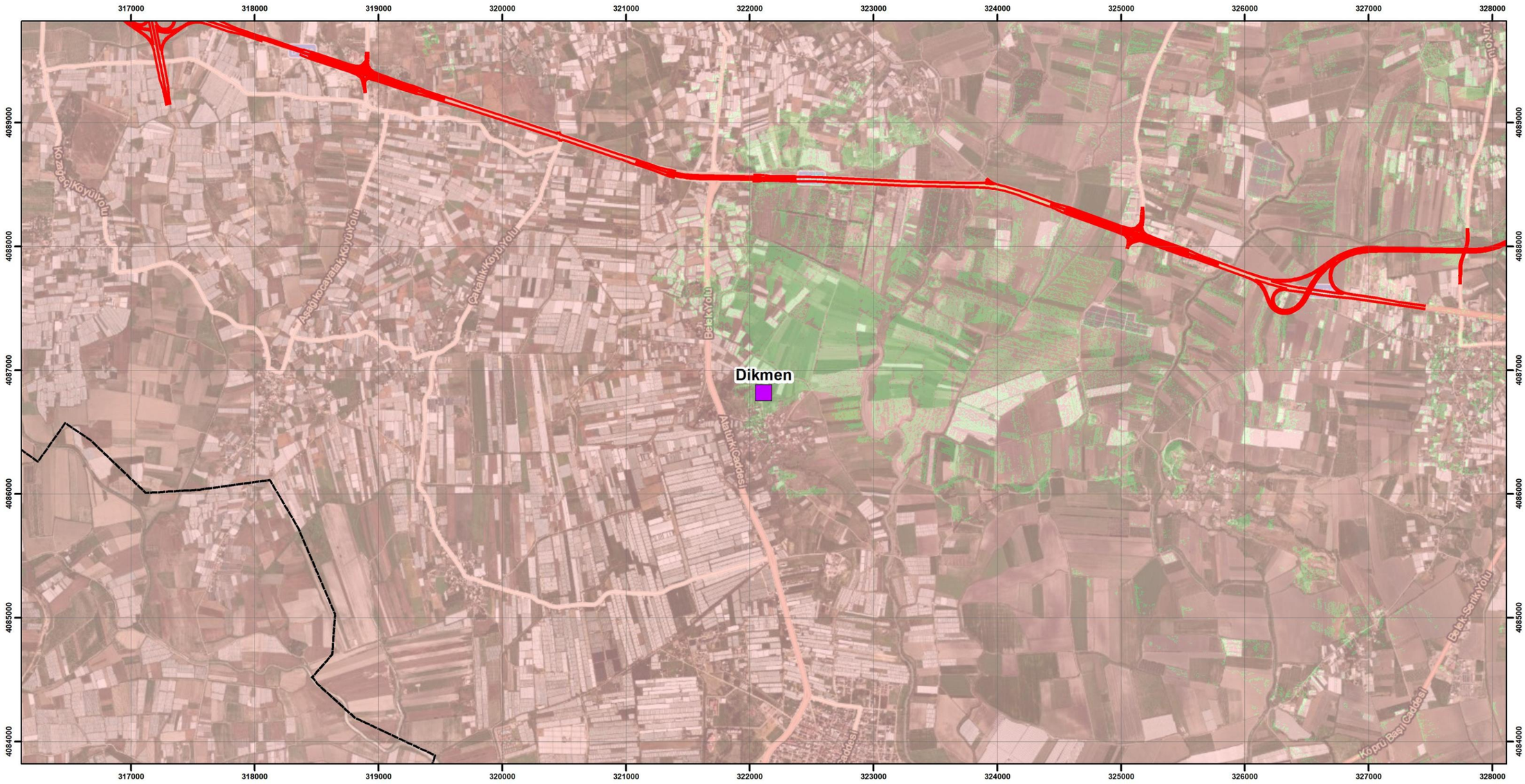
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Dolbazlar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



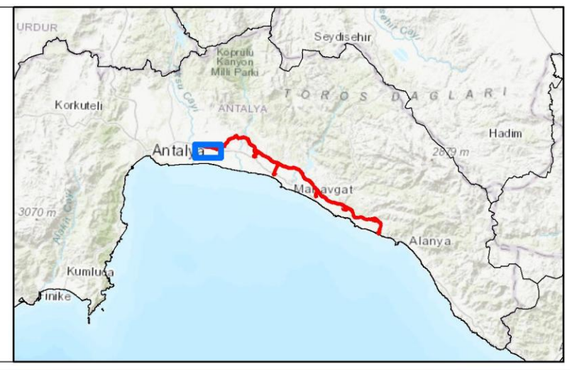
LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

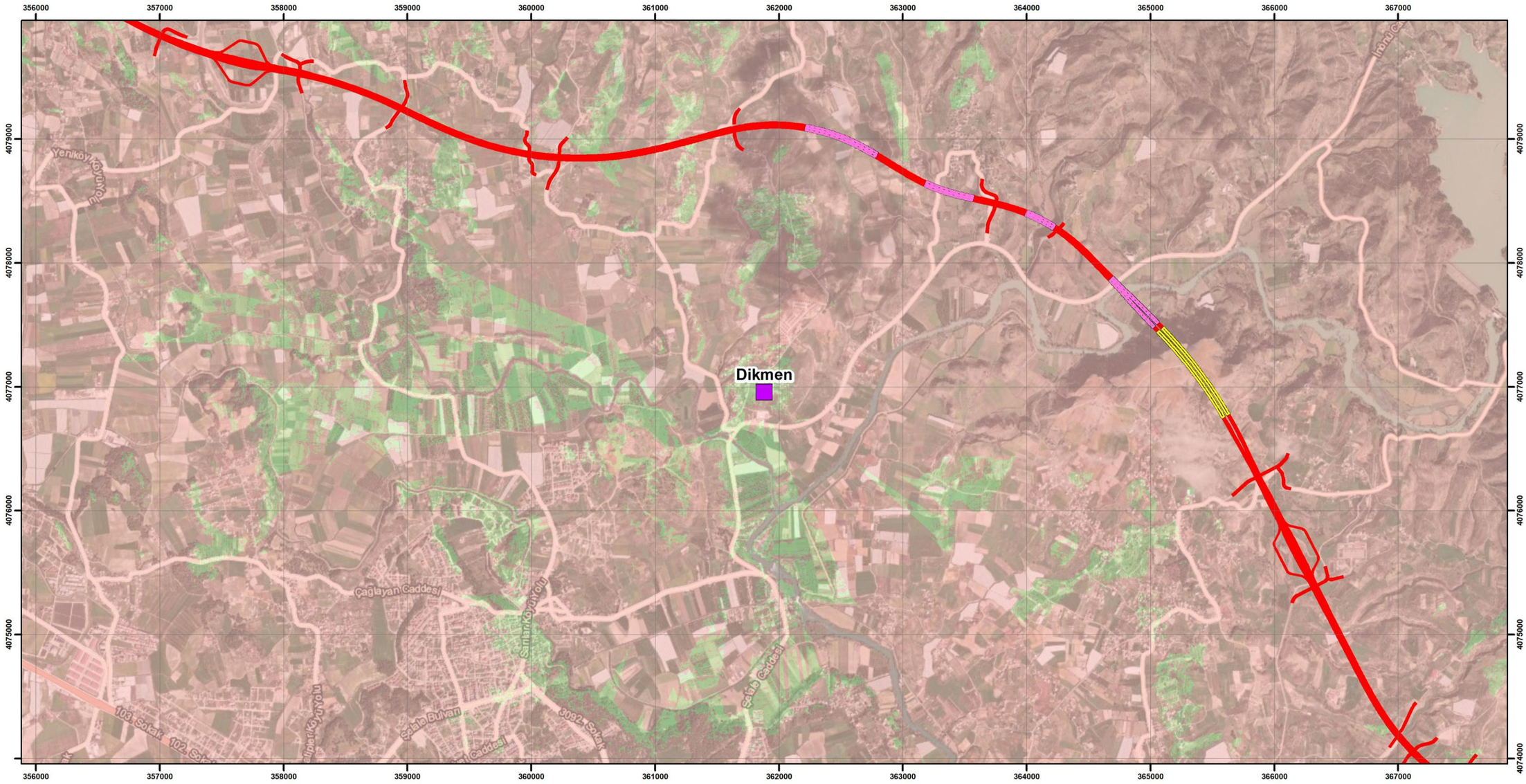
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Dikmen (Serik) Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTM WGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

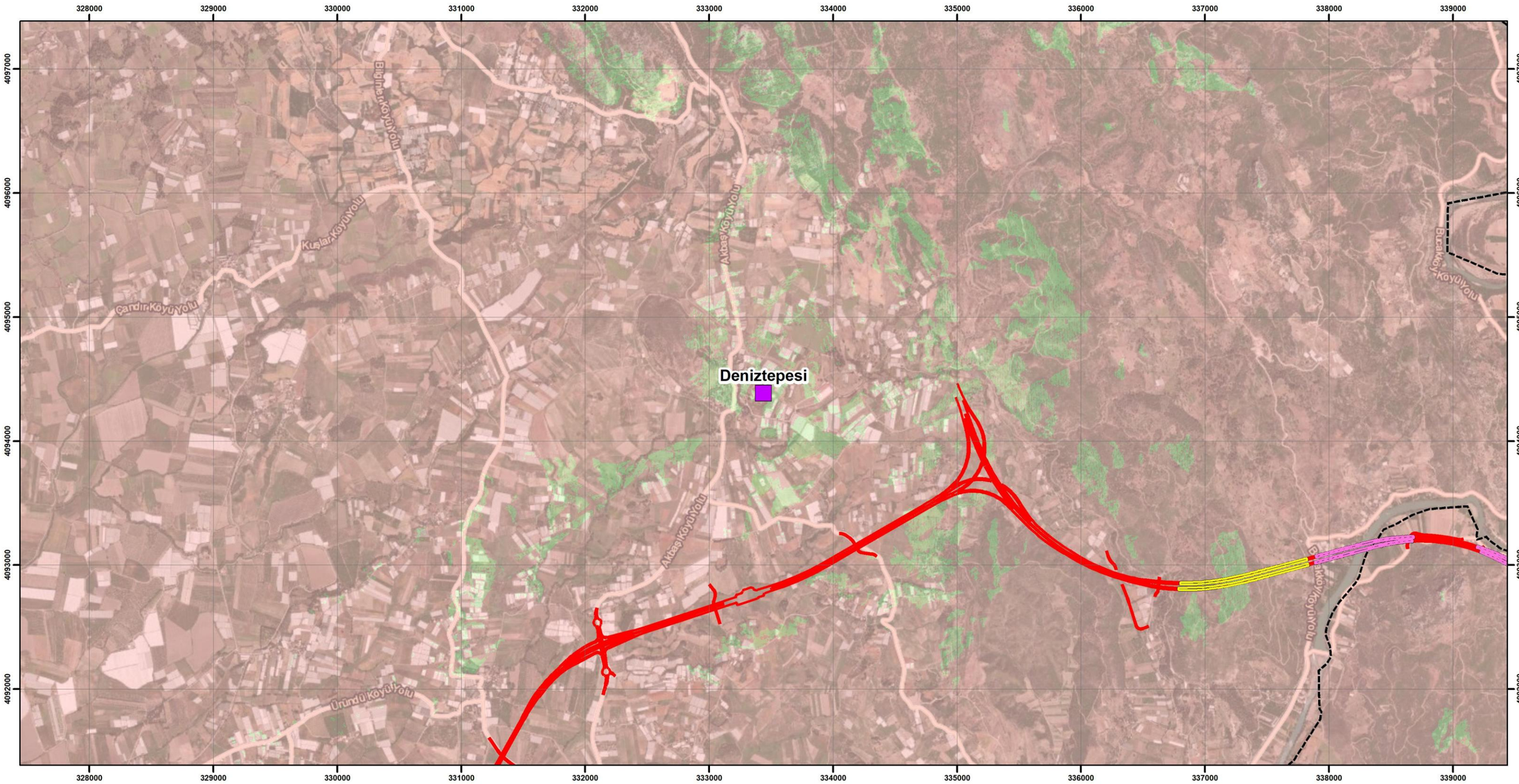
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Dikmen (Manavgat) Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

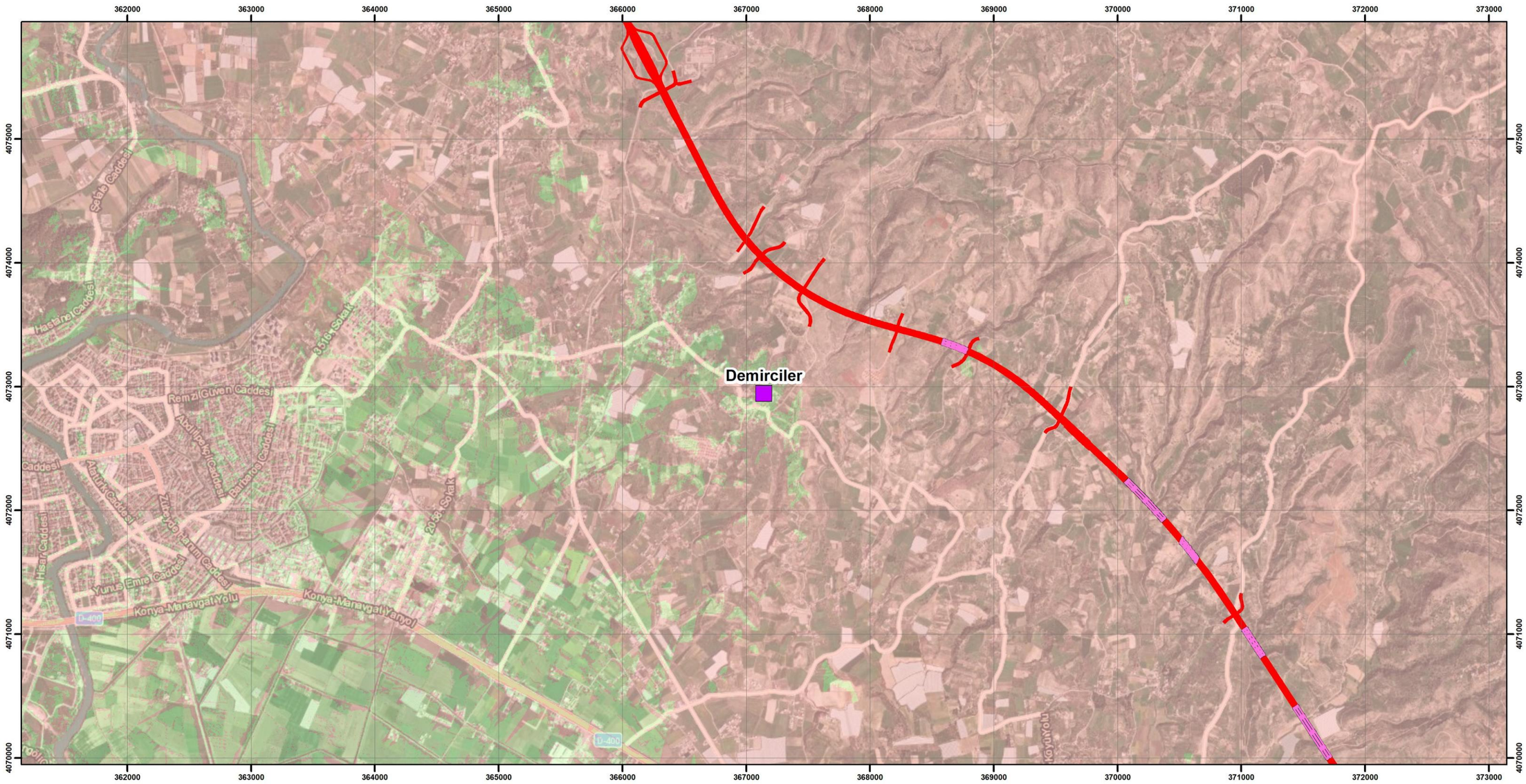
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Deniztepesi Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

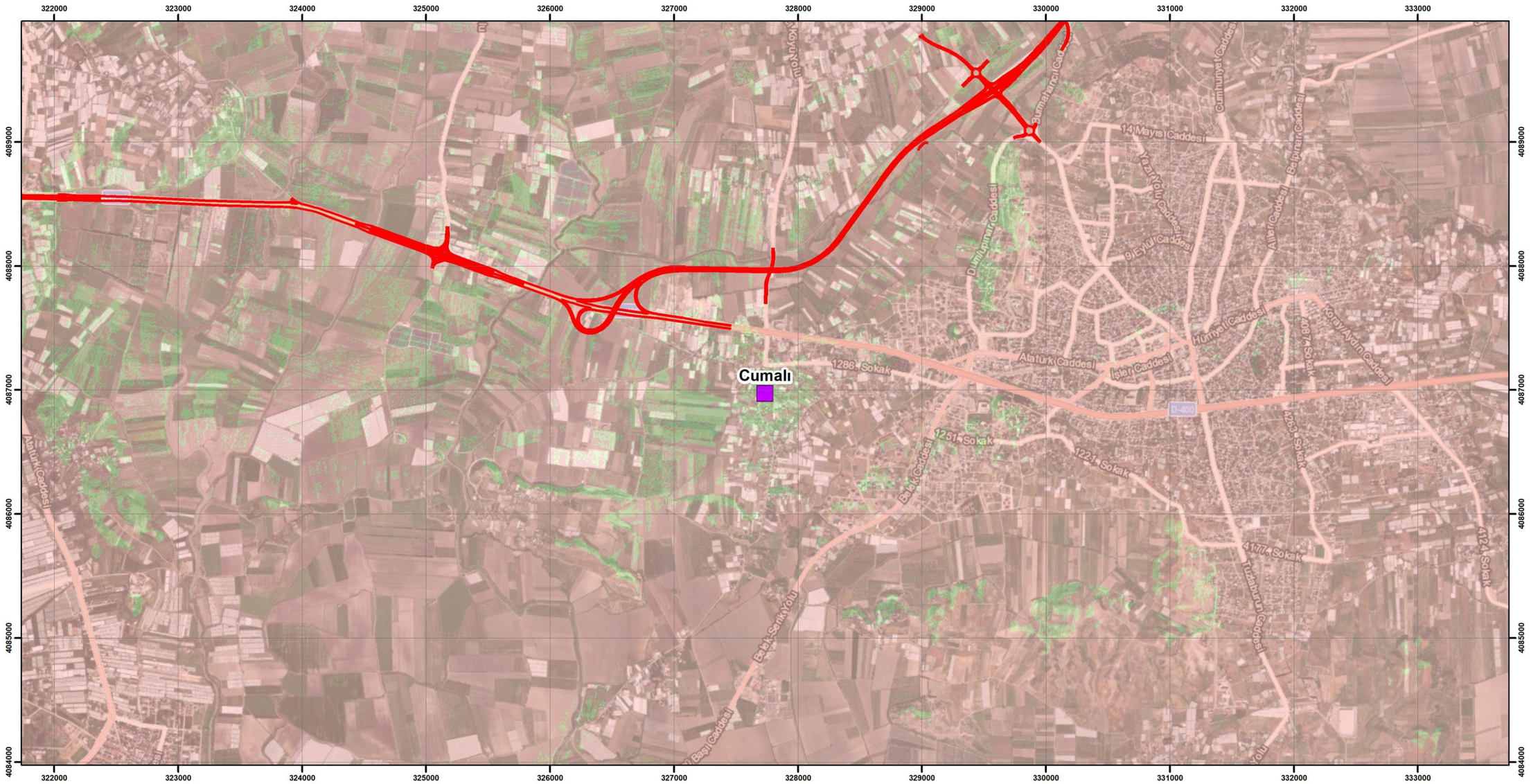
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Demirciler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr

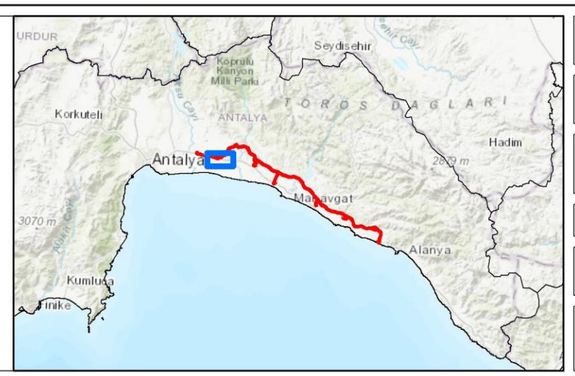


LEGEND

Settlements Settlement

Section Description Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility Not Visible, Visible



UTM WGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

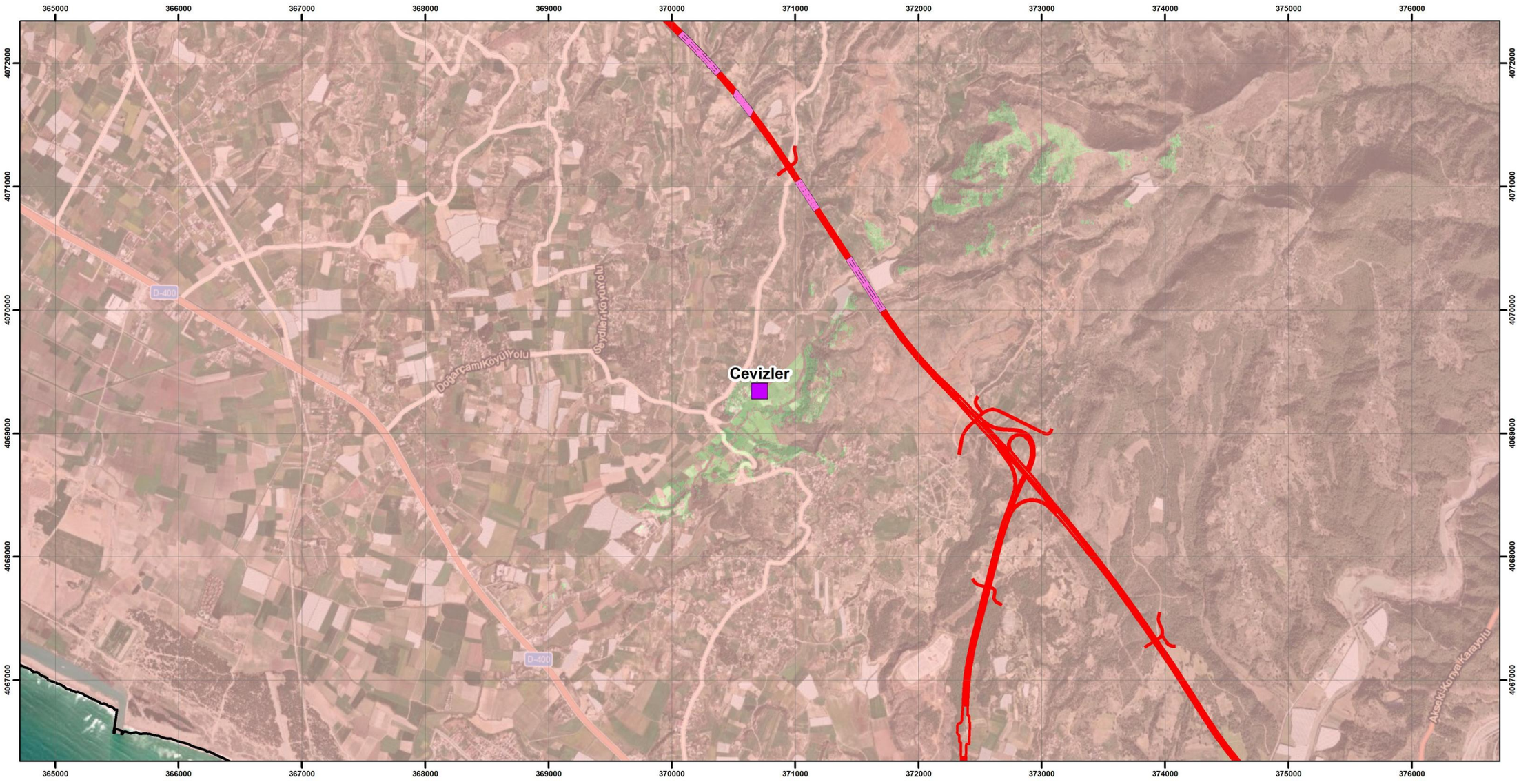
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Cumalı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

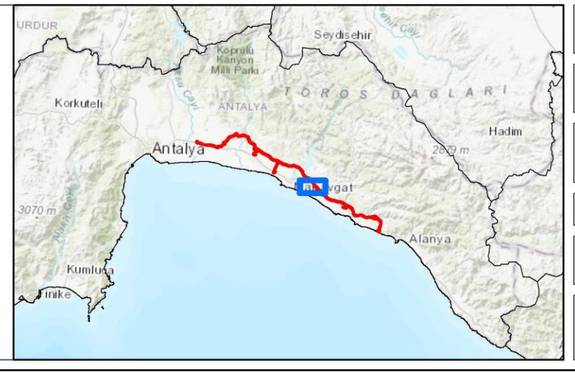
Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

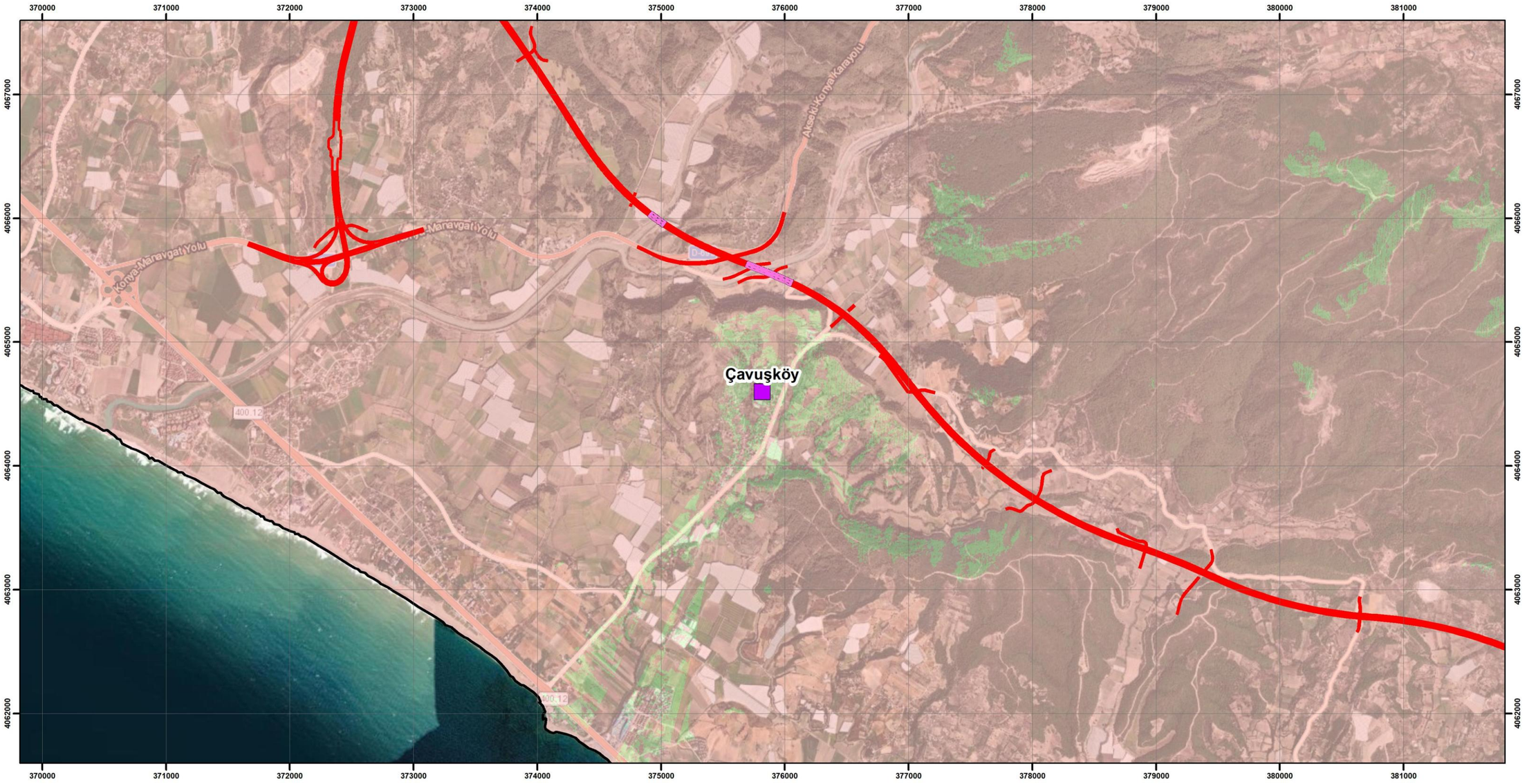
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Cevizler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

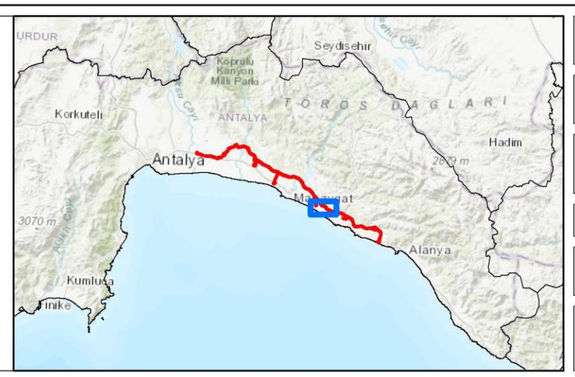
Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Çavuşköy Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr

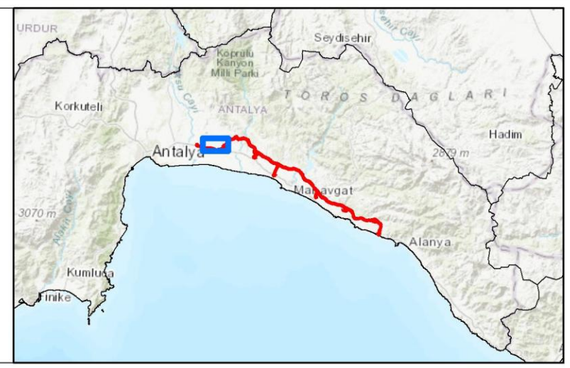


LEGEND

Settlements Settlement

Section Description Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility Not Visible, Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

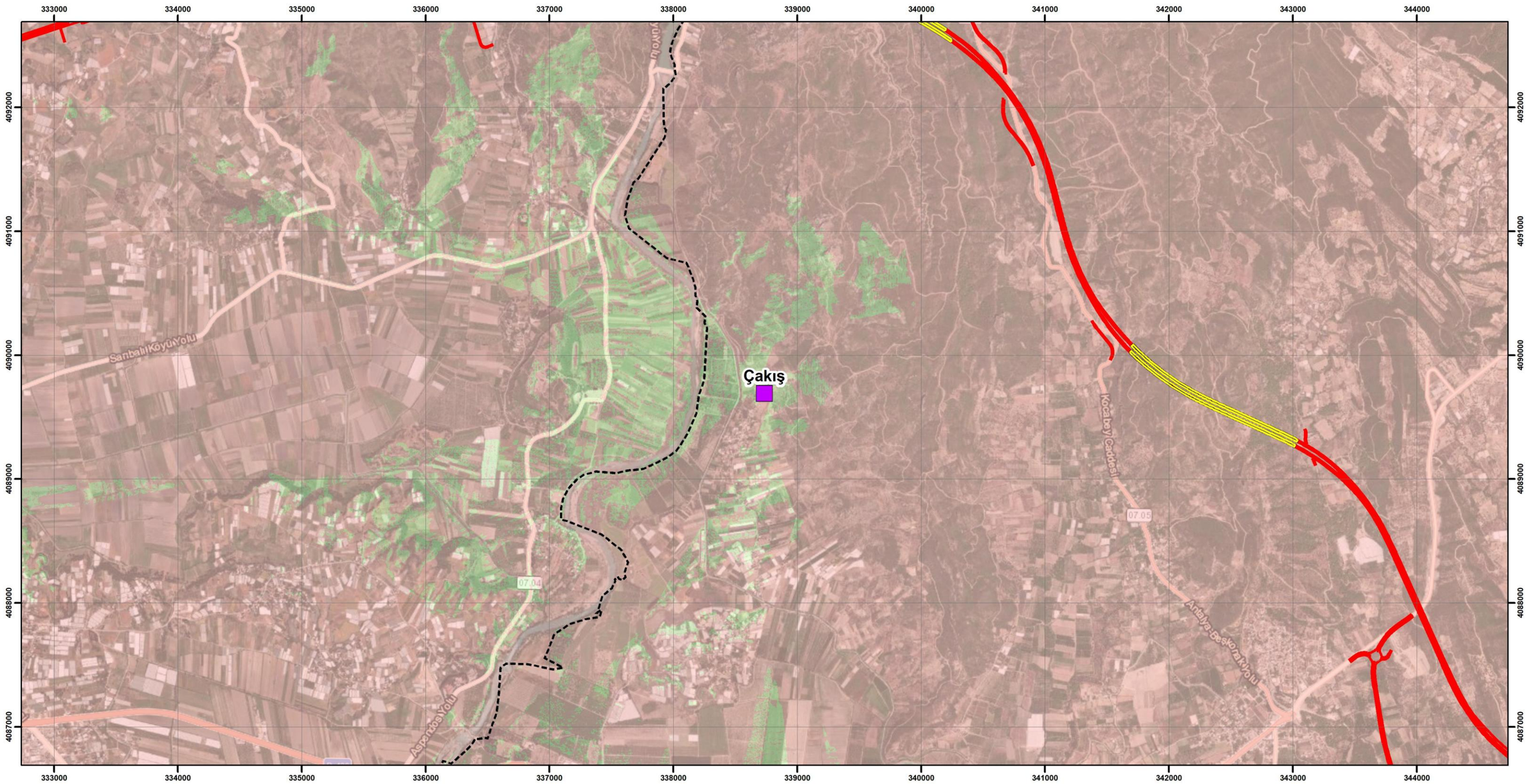
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Çandır Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

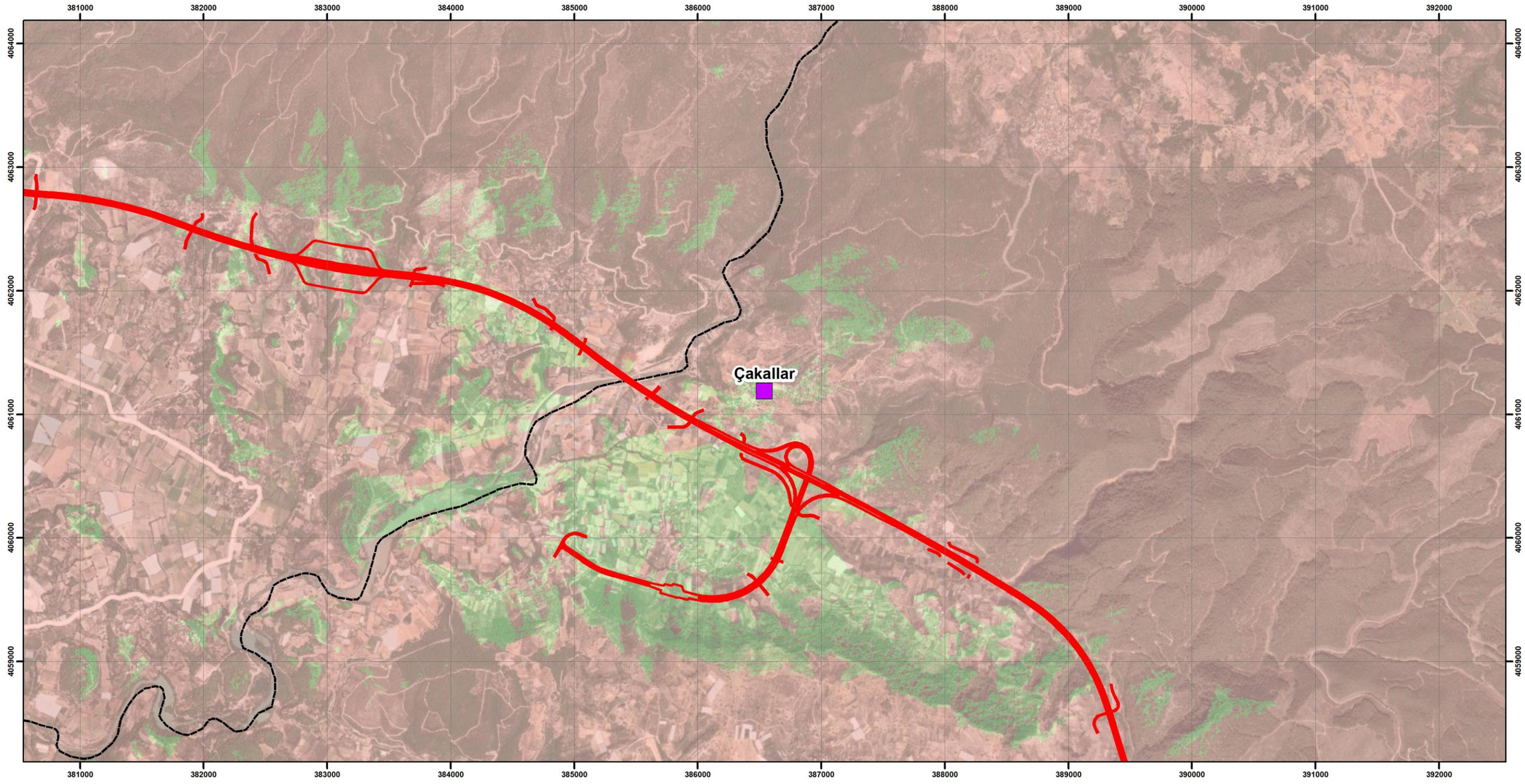
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Çakış Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

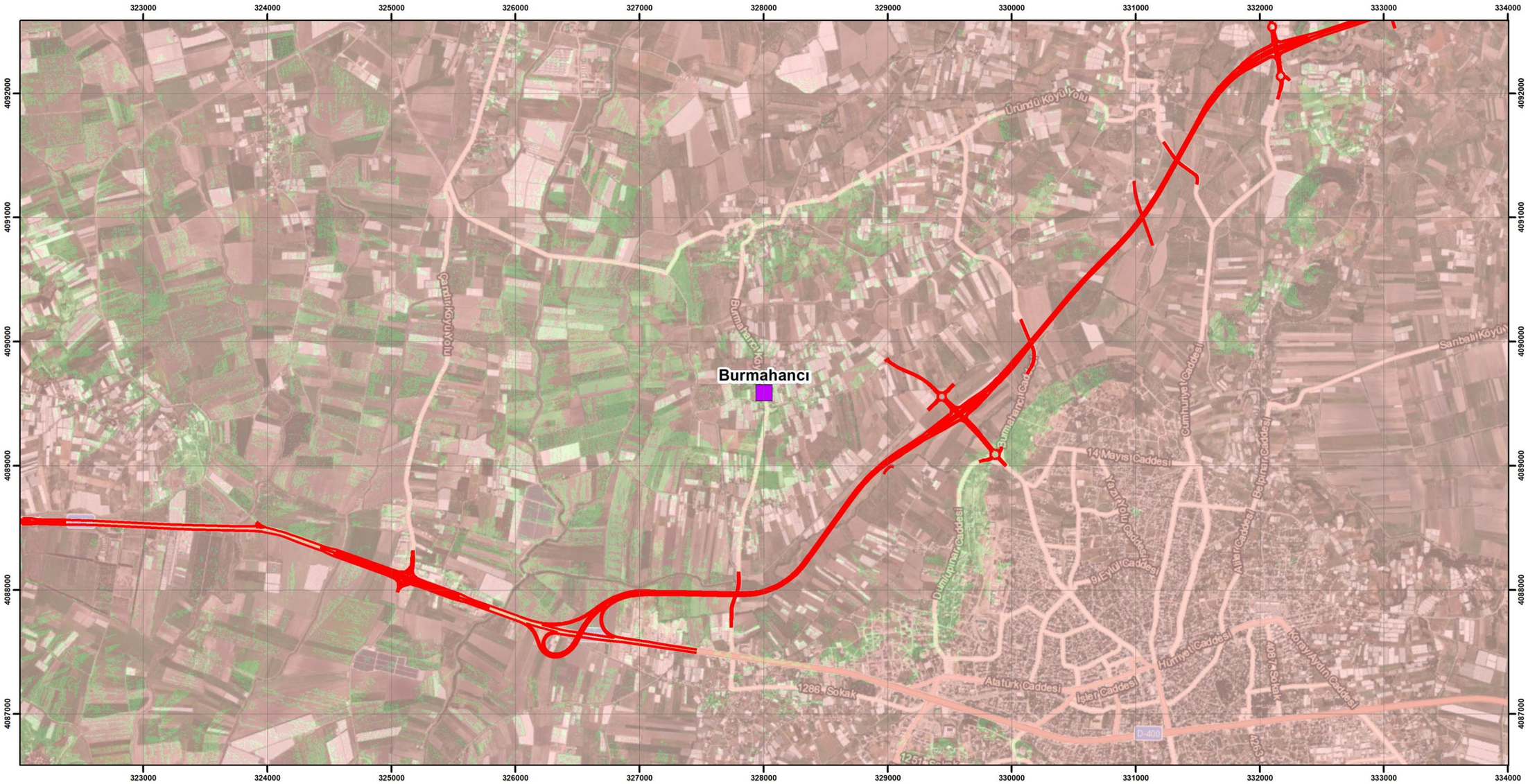
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Çakallar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements	Section Description	Visibility
Settlement	Antalya-Alanya Motorway Project	Not Visible
		Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

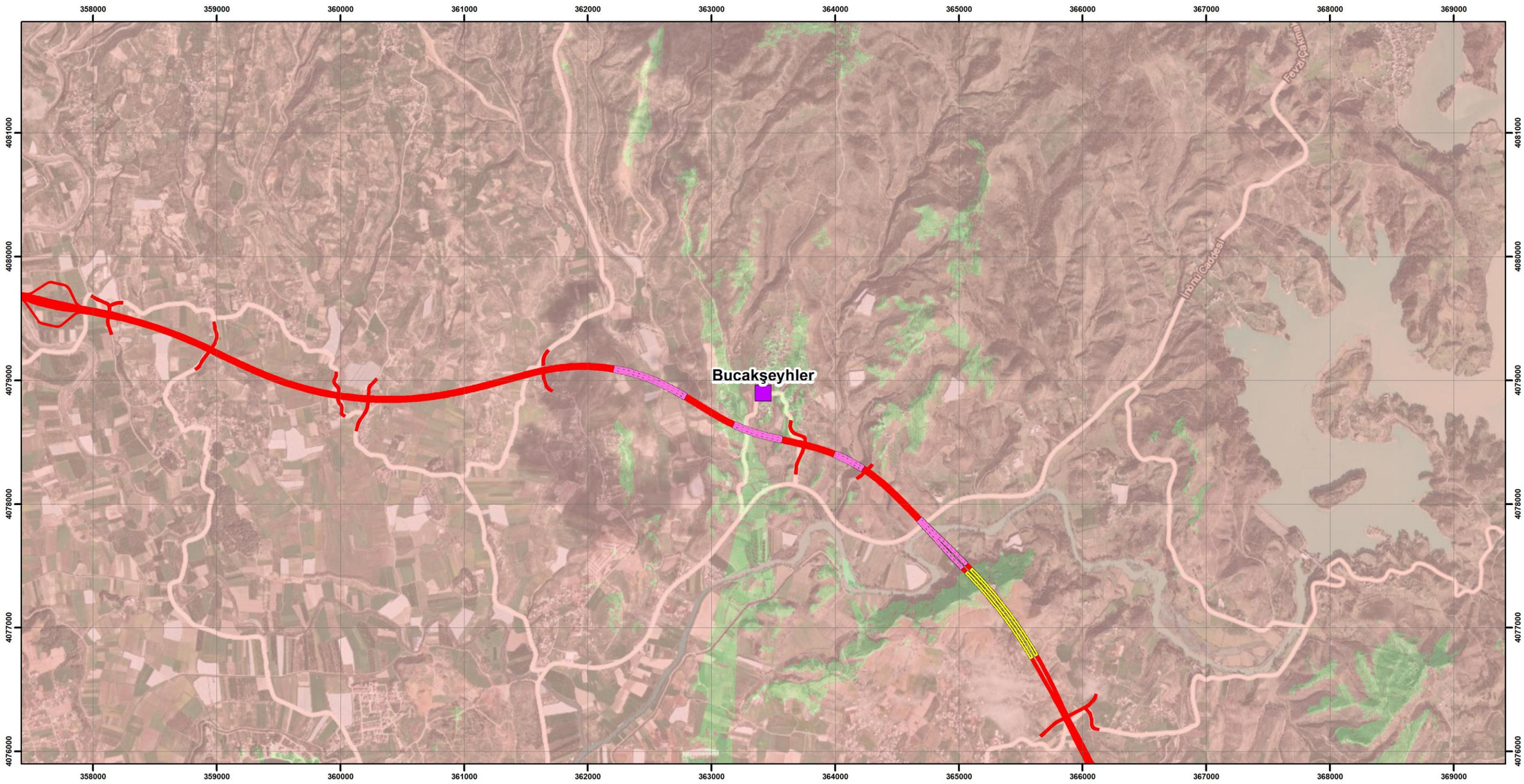
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Burmahancı Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

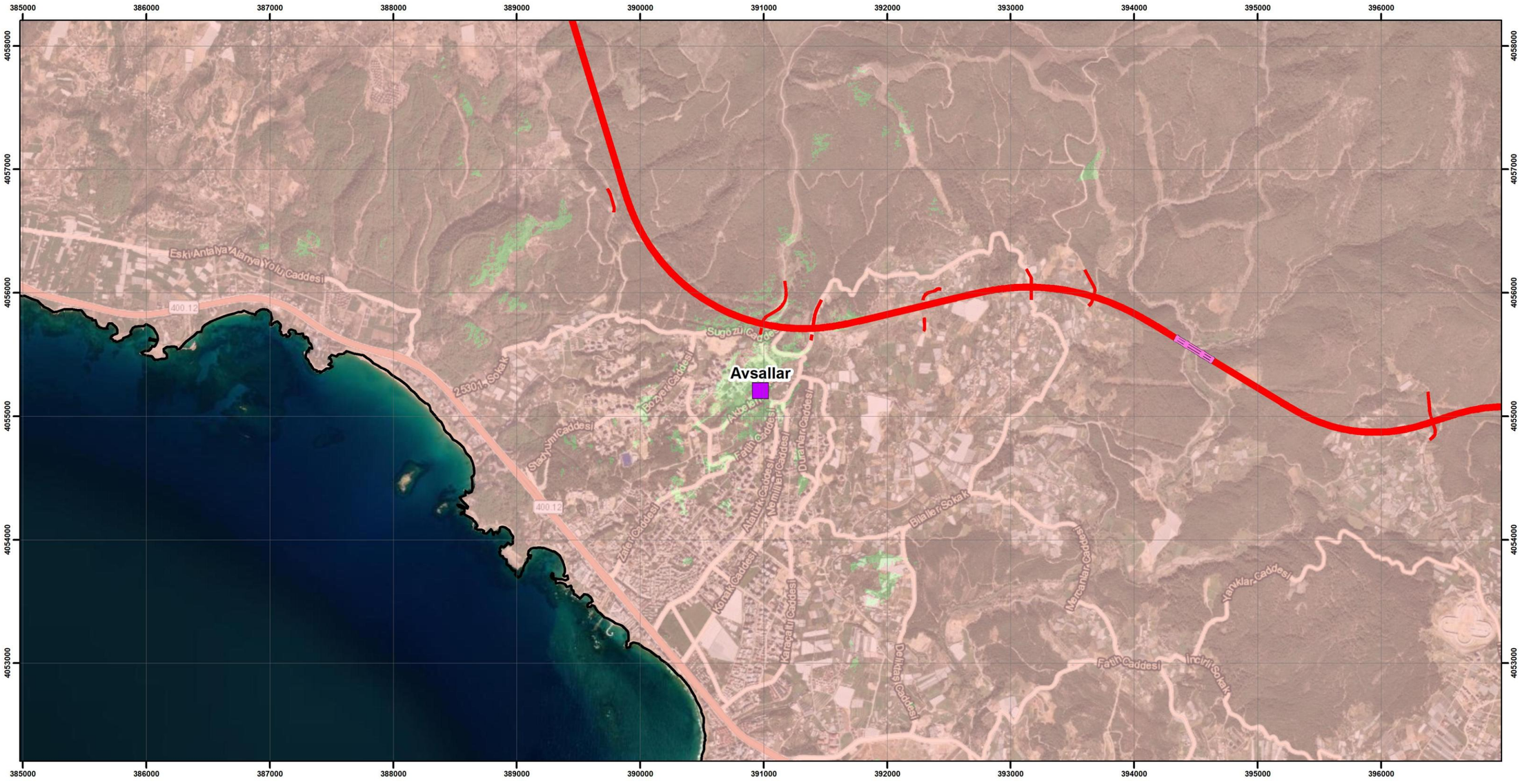
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Bucakşeyhler Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

N
W
E
S

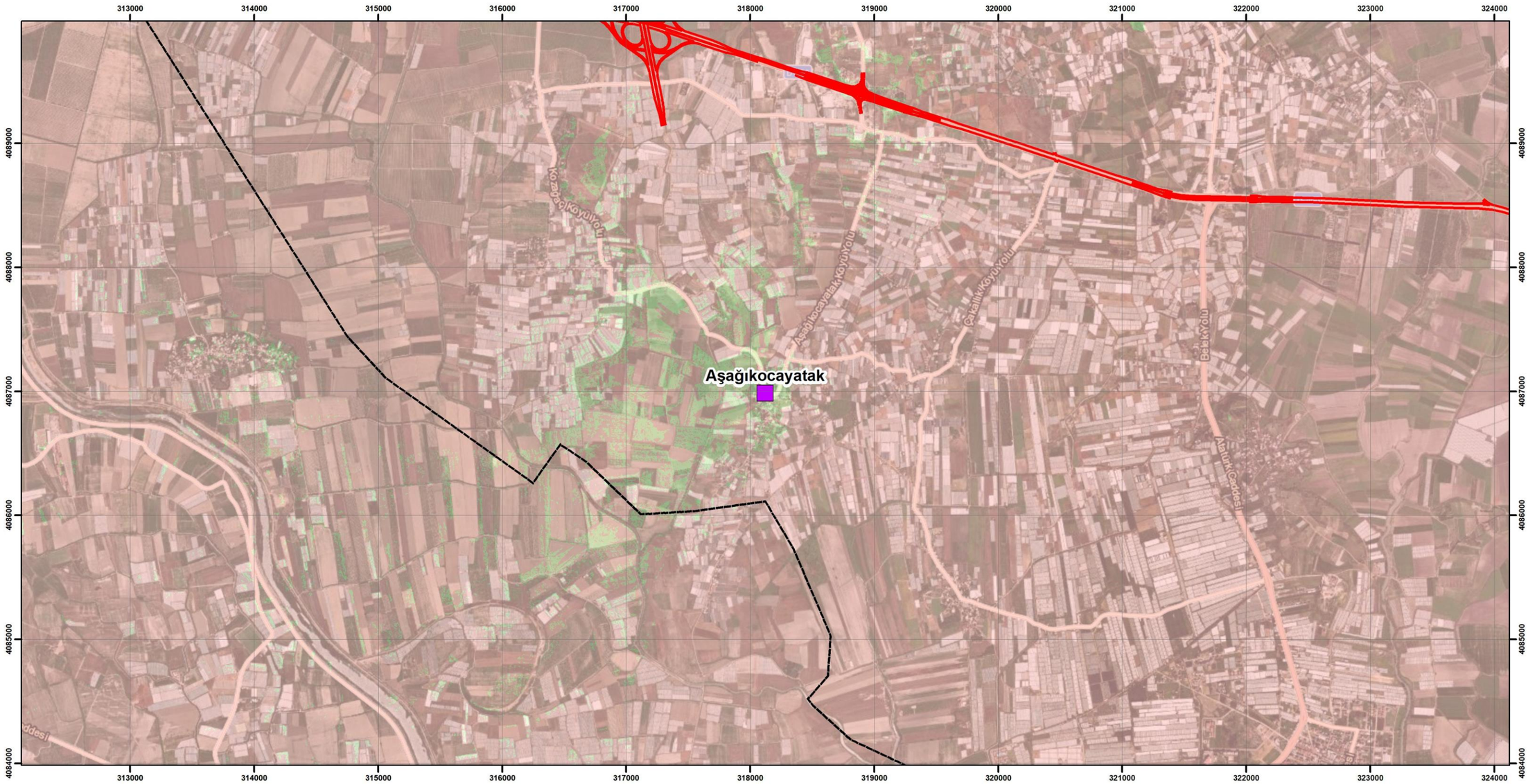
0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Avsallar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

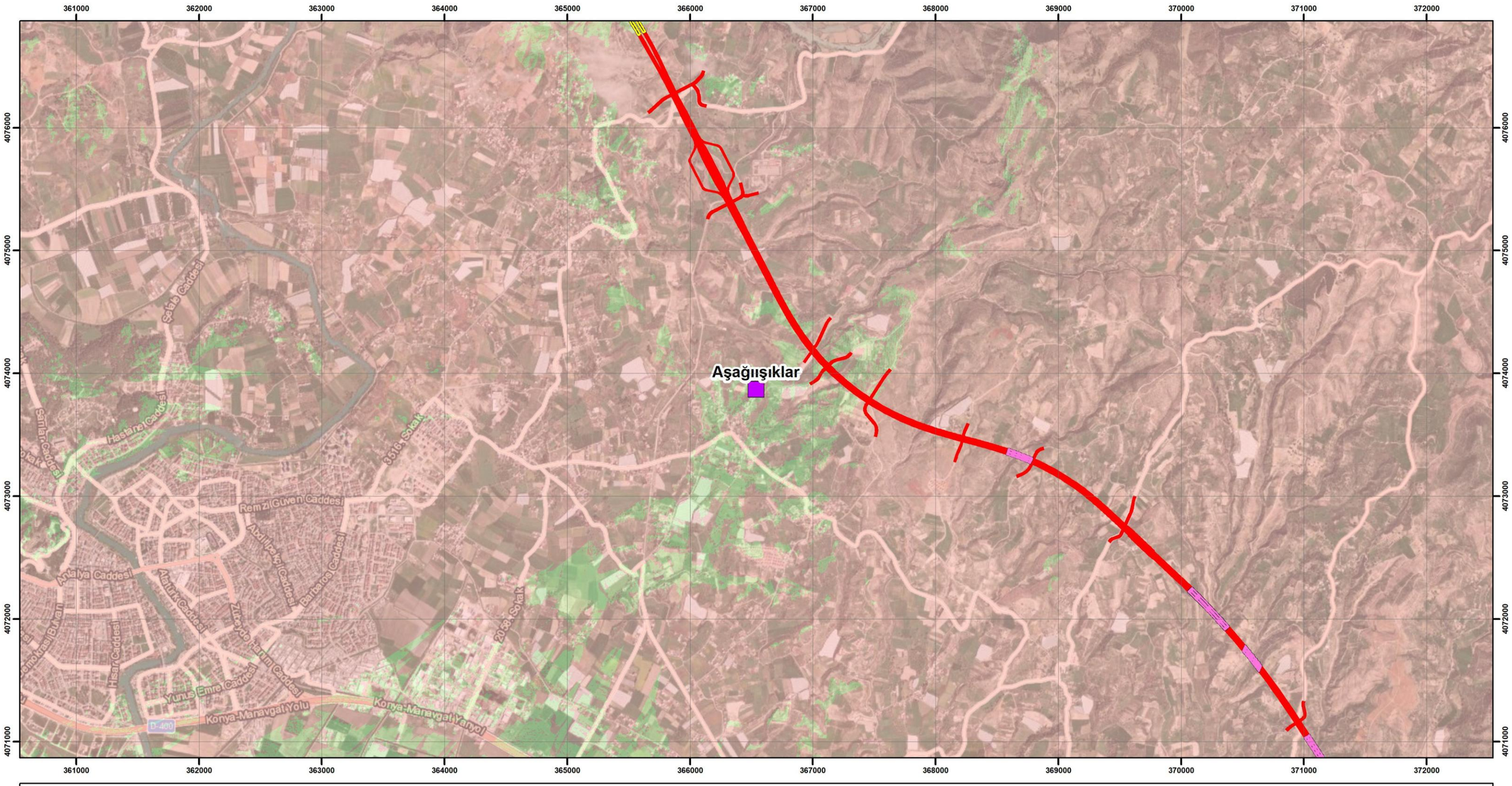
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Aşağıkocayatak Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct
- Tunnel

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

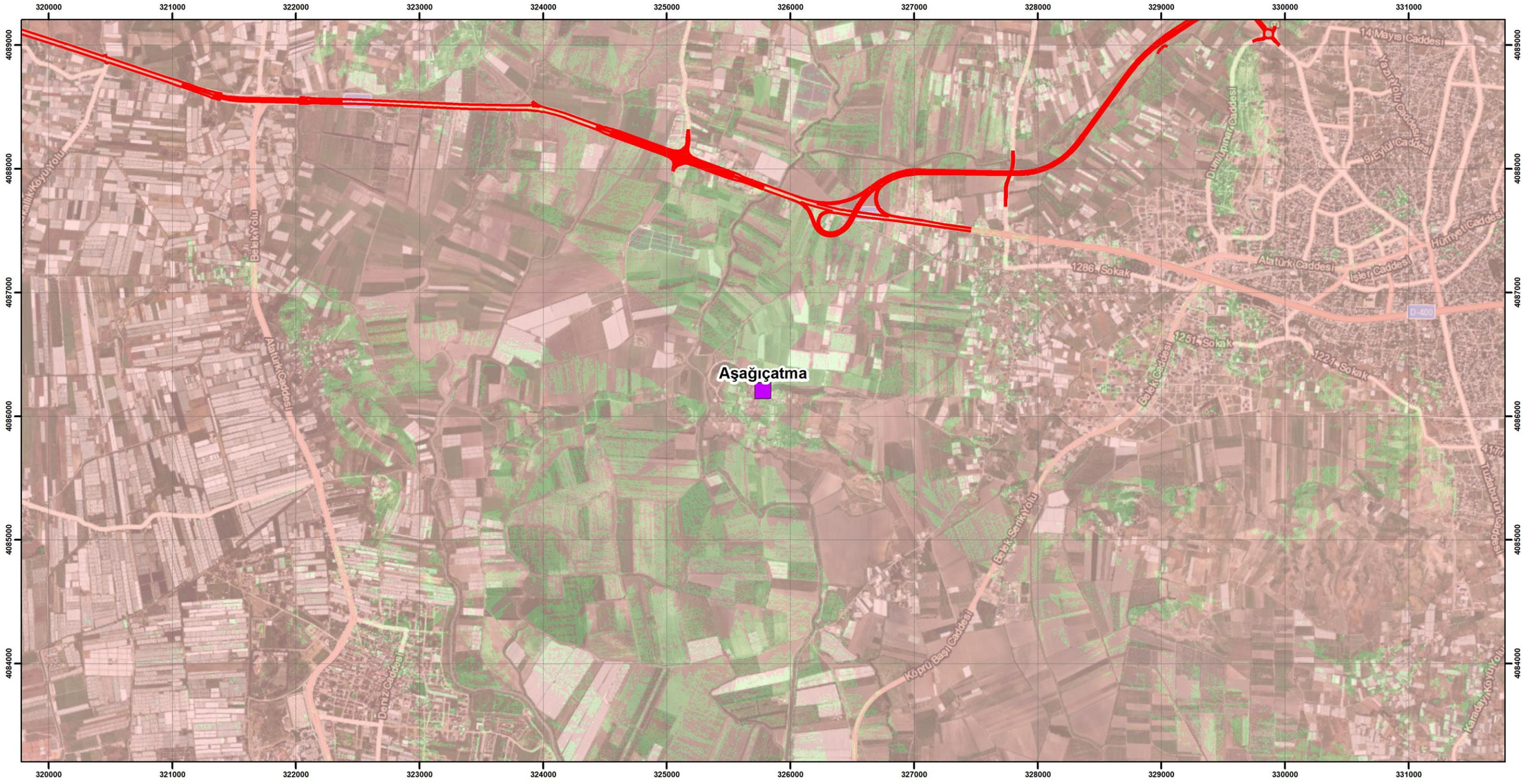
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Aşağıışıklar Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Settlements
Settlement

Section Description
Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
Not Visible
Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

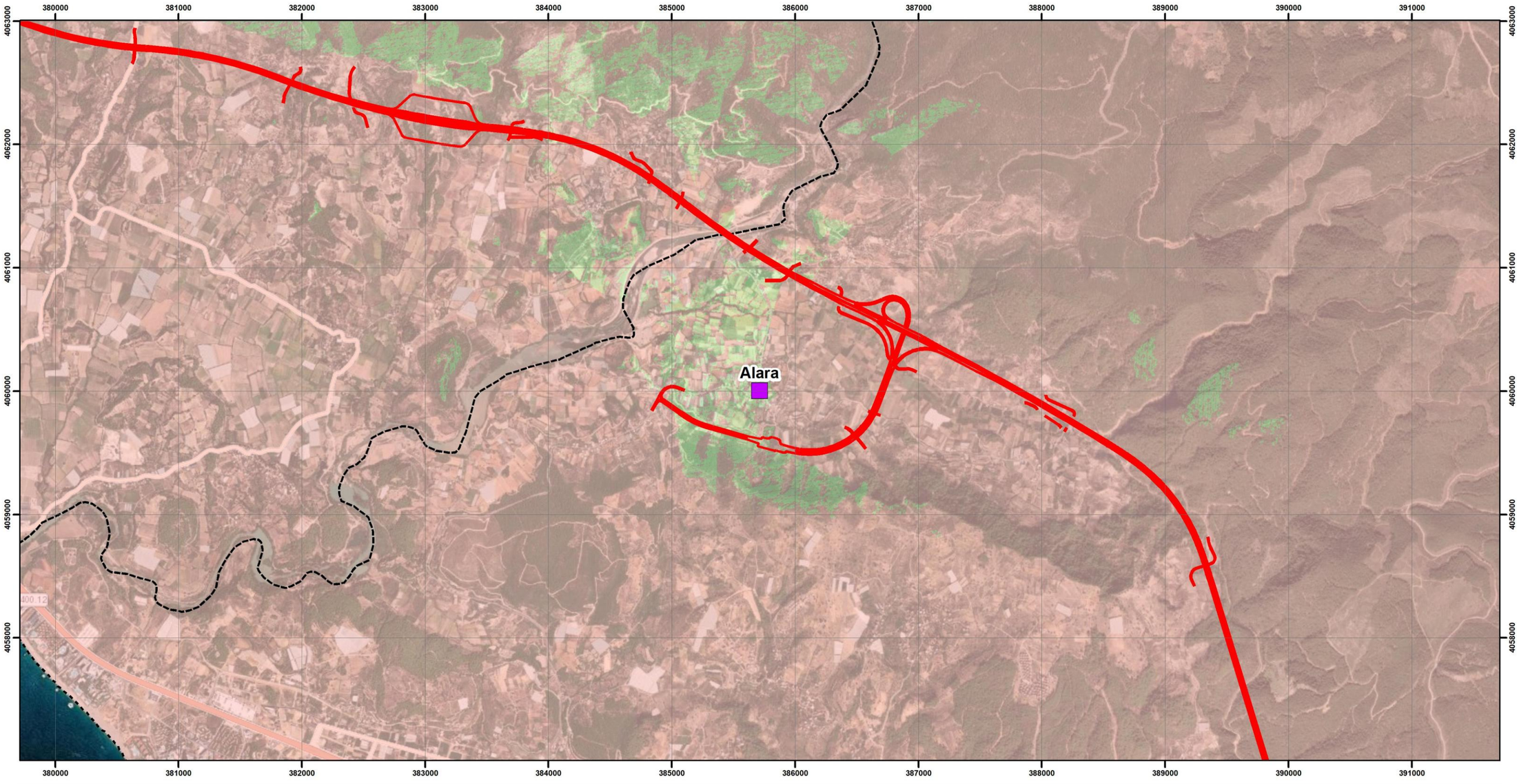
N
W E
S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Aşağıçatma Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- District Boundary

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Visibility
- Not Visible
- Visible

Settlements
- Settlement



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

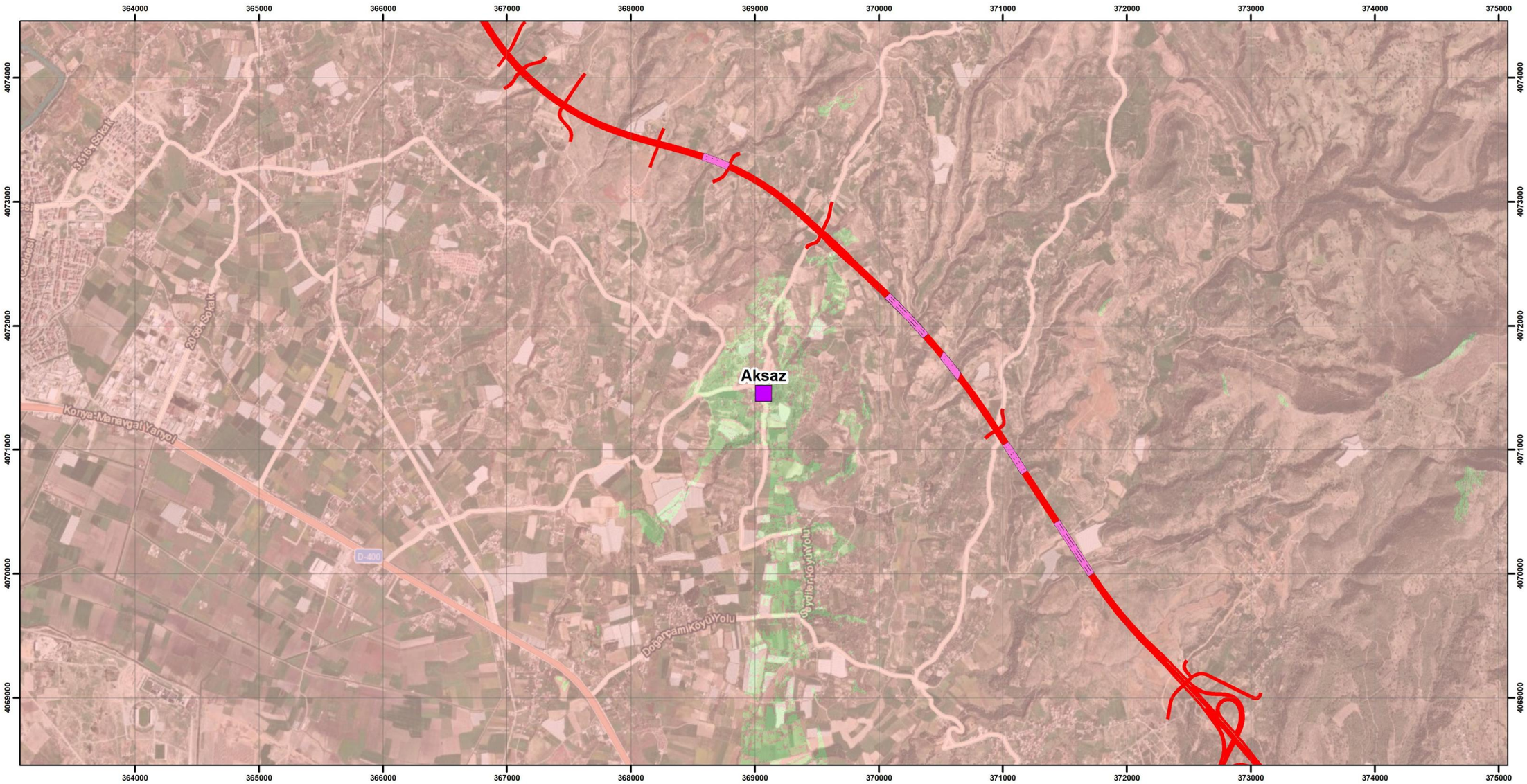
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Alara Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



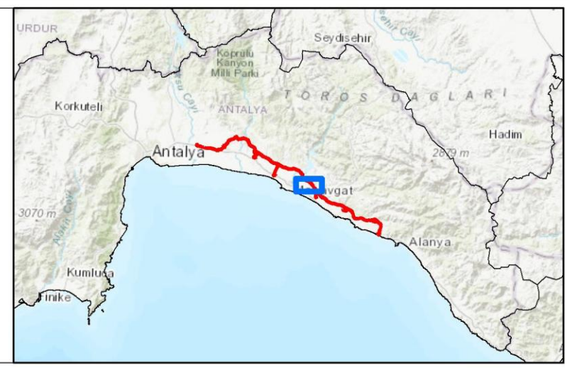
LEGEND

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTMWGS84 ZONE36

0 300 600 1.200 m

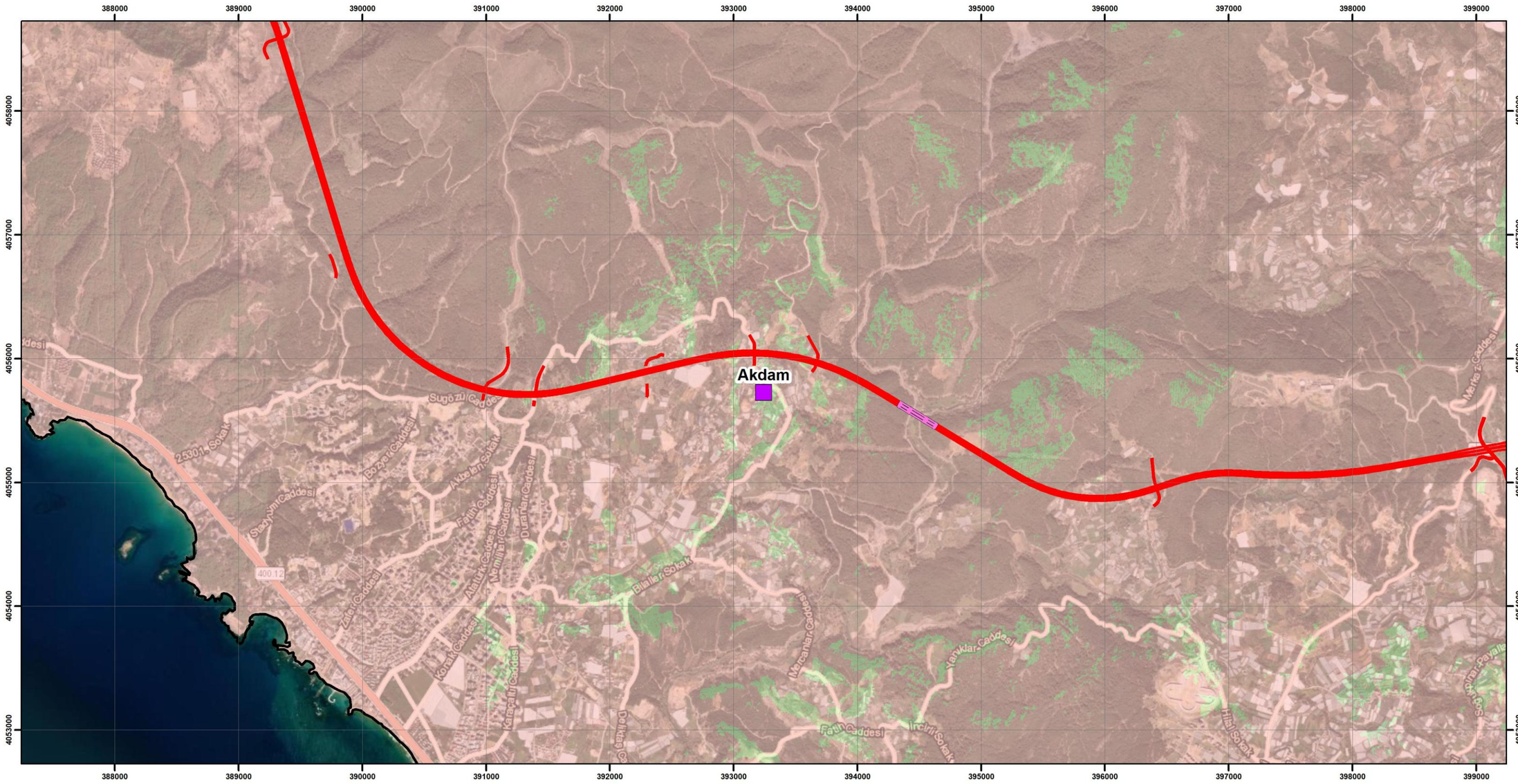
N W E S

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Aksaz Neighbourhood

encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr



LEGEND

Boundaries
- Province Boundary
- District Boundary

Settlements
- Settlement

Section Description
- Antalya-Alanya Motorway Project

Engineering Structures
- Viaduct

Visibility
- Not Visible
- Visible



UTM WGS84 ZONE36

N
W E
S

0 300 600 1.200 m

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA MOTORWAY PROJECT

Visibility Map of Akdam Neighbourhood

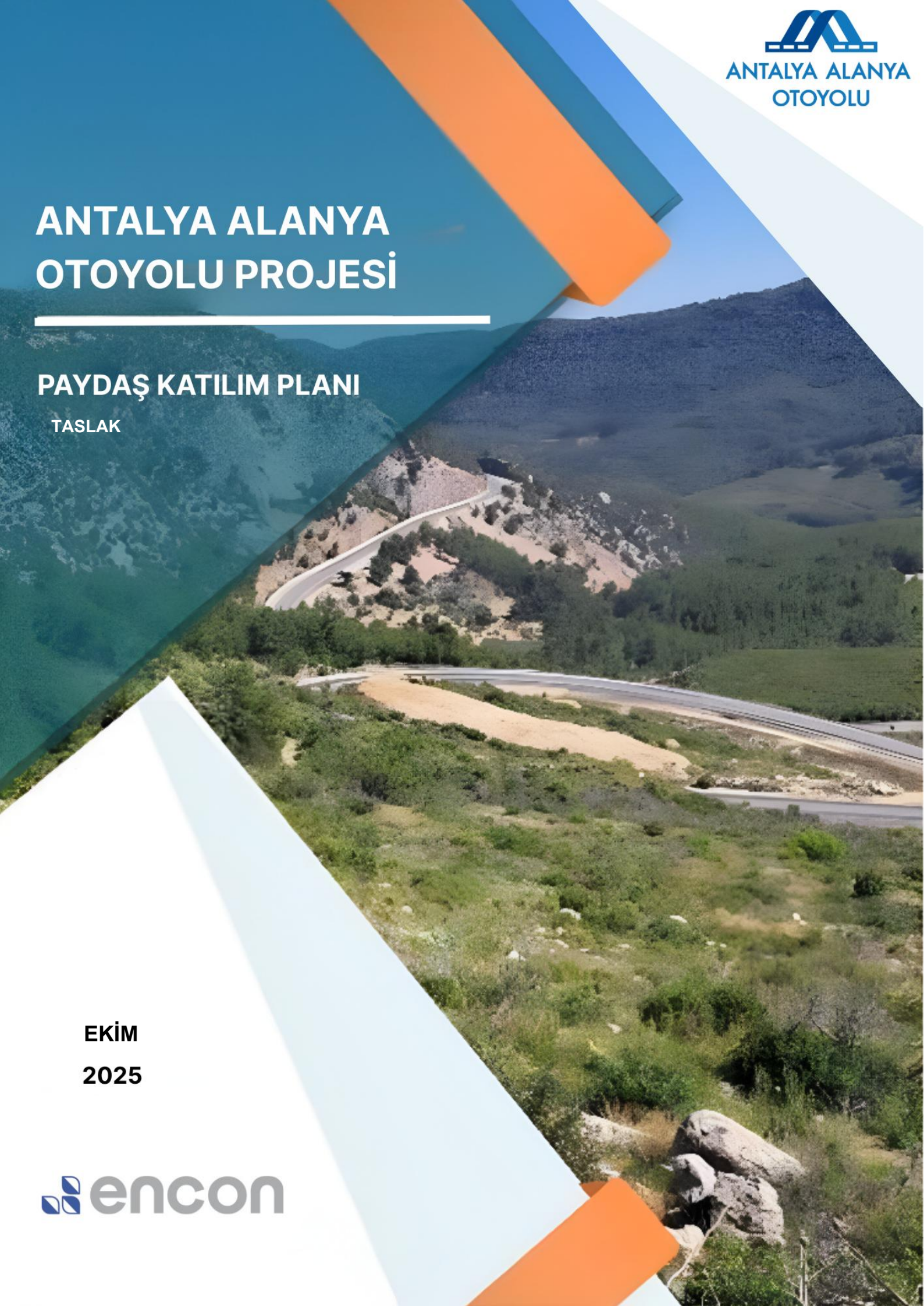
encon
Environmental Consultancy Co.
encon@encon.com.tr

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

PAYDAŞ KATILIM PLANI

TASLAK



EKİM

2025

encon

REVİZYON GEÇMİŞİ

Rev.	Revizyon Tarihi	Revizyon Nedeni	Hazırlayan	İnceleyen	Onaylayan
01	Eylül	İlk Teslim	Ü.S.	N.D.Y.	T.B.
02	Nisan 2025	Revizyon	S.A.	N.D.Y.	T.B.
03	Mayıs 2025	Revizyon	S.A.	N.D.Y.	T.B.
04	Haziran 2025	Revizyon	C.C.	N.D.Y.	T.B.
05	Temmuz 2025	Revizyon	I.K.	N.D.Y.	T.B.
06	Ağustos 2025	Revizyon	C.C.	N.D.Y.	T.B.
07	Eylül 2025	Revizyon	C.C.	N.D.Y.	T.B.
08	Ekim 2025	Revizyon	C.C.	N.D.Y.	T.B.

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

İÇİNDEKİLER

REVİZYON GEÇMİŞİ i
TABLOLAR LİSTESİ iv
ŞEKİLLER LİSTESİ v
KISALTMALAR vi
I. GİRİŞ 1
I.1 Paydaş Katılım Planı'nın Amacı ve Kapsamı 2
I.2 Proje Tanımı 3
II. HALKIN BİLGİLENDİRİLMESİ VE KATILIMI / PAYDAŞ KATILIM GEREKSİNİMLERİ 5
II.1 Ulusal Mevzuat ve Gereksinimler 5
II.2 Uluslararası Gereksinimler ve En İyi Uygulamalar 9
II.2.1 AIIB Çevresel ve Sosyal Politika ve Standartları 9
II.2.2 Ekvator Prensipleri IV 10
II.2.3 IFC Standartları ve Kılavuzları 11
II.2.4 Cinsel Taciz, İstismar ve Sömürünün Önlenmesine Yönelik Standartların Sürekli Geliştirilmesine Dair IFI Ortak Bildirisi 12
III. ÖNCEKİ PAYDAŞ KATILIM FAALİYETLERİ 13
III.1 ÇED Süreci Kapsamında Gerçekleştirilen Halkın Katılımı Toplantıları (HKT) 13
III.2 ÇSED Sürecinin bir parçası olarak Paydaş Katılımı 19
III.2.1 Güzergah İnceleme 20
III.2.2 Kadınlarla Yapılan Saha Çalışması 25
III.2.2 Halkın Katılımı Toplantılarının Özeti 26
III.2.4 İç Paydaş Katılım Faaliyetleri 45
IV. PAYDAŞ TANIMLAMA 47
IV.1 Paydaş Tanımlama Yöntemi 47
IV.1.1 Paydaşların Sınıflandırılması 48
IV.1.2 Saha Çalışması Raporu 58
V. PAYDAŞ KATILIM PLANI 59
V.1 Bilgi Yayımı ve Paydaş Katılım için Yöntemler ve Araçlar 59
V.2 İşletme Aşaması Toplum Katılım Planı (İnşaat Sonrası) 72
V.3 Takvim ve Zaman Çizelgesi 73
VI. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 73
VII. ŞİKAYET MEKANİZMASI 74
VII.1 Şikayet Mekanizmasının (ŞM) Amacı 74
VII.2 Sorumlu Paydaşlar 74
VII.2.1 Ulusal Düzeyde Şikayet Mekanizması 75
VII.2.2 Proje Düzeyinde Topluluk Şikayet Mekanizması 76
VII.2.3 Çalışan Şikayet Mekanizması 79
VII.2.4 Şikayet Mekanizmasına Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Erişilebilirlik 80
İZLEME VE RAPORLAMA 87
VII.3 Dahili İzleme 87
VII.4 Harici İzleme 87
VII.5 Aşamaya Göre Farklılaştırılmış İzleme 88

VII.5.1 Hassas Grup Odaklı İzleme 89
VII.5.2 Raporlama ve Açıklama 89
EKLER 90
EK-1 Dış Şikayet Formu 90
EK-2 İç Şikayet Formu 91
EK-3 Kilit Performans Göstergesi 92
EK4- Proje Bilgilendirme Broşürü: Türkçe, Arapça ve Kürtçe 93
EK-5.A: AETK -Etkilenen Araziler 99
EK-5.B: AETK -Etkilenen Araziler ve Evler 100
EK-5.C: AETK -Etkilenen İşletmeler 101

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo I.1 Proje Kapsamında Antalya-Alanya Otoyolu Kesimleri 3
Tablo III.1 ÇED Sürecinde Gerçekleştirilen Halkın Katılımı Toplantılarına İlişkin Bilgiler 13
Tablo III.2 HKT'de İletilen soru, görüş ve öneriler 13
Tablo III.3 Haziran 2024'te Encon Tarafından Gerçekleştirilen Saha Çalışması Faaliyetlerinin Özeti . 15
Tablo III.4 Encon Tarafından Haziran Ayında Gerçekleştirilen Saha Çalışması Görüşme Özeti 16
Tablo III.5 Ulusal ÇED Sürecinin Kapsam Belirleme, İnceleme ve Değerlendirme Aşamalarına Dahil Olan Kamu Paydaşları 18
Tablo III.6 ÇSED Kapsamında Yürütülen Sosyal Saha Çalışmalarının Özeti 19
Tablo III.7 Katılımcı Profillerinin Özeti 21
Tablo III.8 Antalya'da Planlanan Halkın Katılımı Toplantılarının Organizasyonel Detayları * 22
Tablo III.9 TİG'ler Tarafından Gerçekleştirilen Odak Görüşmeleri 25
Tablo III.10 Halkın Katılımı Toplantısı Sırasında Sunulan Sorular, Görüşler ve Öneriler 32
Tablo IV.1 Uluslararası Standartlarla Uyumlu Paydaş Tanımlama Yöntem Adımları 47
Tablo IV.2 Paydaşların Sınıflandırılması 48
Tablo IV.3 Antalya–Alanya Otoyol Projesi Kapsamında Projeden Etkilenen Kişi (PEK) Kategorileri ... 51
Tablo IV.4 Kamulaştırma Koridorundaki Hassas Gruplar 51
Tablo V.1 Paydaş Katılım Planı – Zamanlamasıyla Birlikte İletişim Yöntemleri 60
Tablo V.2 Serik- Merkez Mahallesi 69
Tablo V.3 Manavgat- Taşağıl Mahallesi 69
Tablo V.4 Manavgat- Kalemler and Hacısali Mahalleleri 69
Tablo V.5 Alanya- Toslak and Konaklı Mahalleleri 70
Tablo V.6 Serik- Çandır, Aşağıkocayatak and Kayaburnu Mahalleleri 70
Tablo V.7 İşletme Aşaması Odak Kategorisi 72
Tablo VII.1 CİMER İletişim Bilgileri 75
Tablo VII.2 YİMER İletişim Bilgileri 75
Tablo VII.3 TİG'in ve Sosyal Birim Sorumlusunun Görev ve Sorumlulukları 77
Tablo VII.4 Şikayet Mekanizmasına Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Erişilebilirlik 80
Tablo VII.5 Şikayet Mekanizmasının Prosedürel Adımları 81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I.1. Antalya-Alanya Otoyolu Proje Güzergahı 4
Şekil III.1 Yapılan Sosyal Saha Çalışmalarının Yerleri 23
Şekil III.2 Yapılan Halkın Katılımı Toplantısı Yerleri 24
Şekil III.3 HKT Servisi 26
Şekil III.4 Avsallar'da Gerçekleşen HKT 27
Şekil III.5 HKT Bilgilendirme Broşürleri 28
Şekil III.6 Konaklı'da Gerçekleşen HKT 29
Şekil III.7 HKT'de Verilen Bilgilendirme Broşürleri 29
Şekil III.8 Serik / Orta Mahallesinde Gerçekleşen HKT 30
Şekil **III.9** Manavgat / Yukarı Pazarcı Mahallesinde Gerçekleşen HKT 31
Şekil IV.1 Bölgedeki Göçebelerin Göç Yolu 50
Şekil VII.1 Muhtarlıktaki Şikayet Kutusu ve Bilgilendirme Broşürleri 77

KISALTMALAR

AAOİAŞ	Antalya Alanya Otoyol İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
ANTOK	Antalya Orkidelerini ve Biyolojik Çeşitliliği Koruma Derneği
BOTAŞ	Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
CDŞ	Cinsiyete Dayalı Şiddet
CSİT	Cinsel Sömürü, İstismar ve Cinsel Taciz
CİMER	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi
CS	Cinsel Sömürü
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇEKÜL	Çevre ve Kültürel Mirası Koruma ve Geliştirme Vakfı
ÇSED	Çevresel Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSS	Çevresel ve Sosyal Standartlar
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇŞM	Çalışanların Şikayet Mekanizması
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EP	Ekvator Prensipleri
HKT	Halkın Katılımı Toplantısı
İNTES	İnşaat Sektörü İşverenleri Sendikası
İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
PEK	Projeden Etkilenen Kişi/Nüfus
PKP	Paydaş Katılım Planı
ŞM	Şikayet Mekanizması
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜRK-İŞ	Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
UFK	Uluslararası Finans Kuruluşları
WWF	Dünya Doğayı Koruma Vakfı
YİD	Yap, İşlet ve Devret
YİMER	Yabancılar İletişim Merkezi
YOL-İŞ	Türkiye Yol, Yapı ve İnşaat İşçileri Sendikası
YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
AETK	Arazi Edinimi ve Tazminat Kılavuzu

I. GİRİŞ

Bu Paydaş Katılım Planı ("Plan" ya da "PKP") ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti. (Danışman) tarafından Türkiye'deki Antalya-Alanya Otoyol Projesi ("Proje veya AAMP") için hazırlanmıştır. Bu PKP, Projede önemli değişiklikler meydana geldiğinde güncellenecek ve en azından yıllık olarak gözden geçirilip güncellenecektir.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (eski Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı), Karayolları Genel Müdürlüğü ("KGM" veya "İdare"), Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'nin sahibi olarak, Yap-İşlet-Devret Modeli Çerçevesinde Bazı Yatırım ve Hizmetlerin Uygulanmasına Dair Kanun (3996 Sayılı Kanun) uyarınca sözleşme yapmak üzere ihale açmıştır. İhale sürecinin ardından KGM, Proje'nin uygulanması için Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.'ye (AAOİAŞ veya Proje Sponsoru) Yap-İşlet-Devret (YİD) sözleşmesi vermiştir. Buna göre, AAOİAŞ bu rapor kapsamında Proje Sponsoru olarak anılacaktır. Proje'nin ana yüklenicisi Limak olarak belirlenmiş olup bundan sonra Yüklenici (veya EPC) olarak anılacaktır.

YİD sözleşmesinin hükümleri doğrultusunda Proje; finansman, planlama/tasarım, inşaat, işletme, bakım ve tüm onarım işlerini, sözleşme süresi boyunca ve bu sürenin sonunda otoyolun KGM'ye devrini kapsamaktadır. Sözleşme sonunda otoyolun herhangi bir borç ya da yükümlülükten ari şekilde, iyi durumda ve işler halde, ücretsiz olarak KGM'ye devredilmesi beklenmektedir. Proje Sponsoru'nun otoyolu işletme, bakım ve onarım hakları YİD sözleşmesinde belirtilen sürenin sonunda sona erecektir.

Paydaş katılımı, bir projenin çevresel ve sosyal etkilerinin etkin şekilde yönetilebilmesi için gerekli olan sürdürülebilir, yapıcı ve duyarlı ilişkilerin kurulmasının temelini oluşturur. Paydaş katılımının amacı, projenin tüm süresi boyunca çeşitli dış paydaşlarla yapıcı bir ilişki kurmak ve sürdürmektir. Katılım sürecinin projenin erken aşamalarında başlatılması, kamuoyunun ilgili bilgilere zamanında erişimini sağlar ve paydaşlara proje tasarımına ve etkilerin değerlendirilmesine katkı sunma fırsatı verir.

PKP açık ve anlaşılır olmalıdır. Temel odağı, projeyi tanıtmak ve ilgili paydaşları belirlemek olmalıdır. Kamuya açık bilgilerin neler olduğu ve bu bilgilere nasıl erişileceği belirtilmelidir. Ayrıca kamuoyunun görüş ve fikirlerini nasıl iletebileceği, bu görüşlerin alınması için belirlenen son tarihler, ve yeni bilgiler ya da geri bildirim fırsatları konusunda kişilerin nasıl bilgilendirileceği de açıklanmalıdır. Plan aynı zamanda, projenin tüm yaşam döngüsü boyunca Cinsiyete Dayalı Şiddet (CDŞ) ile Cinsel Sömürü, İstismar ve Taciz (CSİT) risklerini önlemeye yönelik proje bazlı bir yapı ve yaklaşım oluşturmayı hedeflemektedir. PKP; Proje Sponsoru, yüklenici firma, etkilenen yerel topluluklar ve tüm diğer paydaşlar için etkili bir katılım stratejisinin tanımlanmasını ve uygulanmasını sağlamaya yönelik olarak tasarlanacaktır.

Bu PKP'ye ek olarak, Proje ile ilişkili arazi ediniminden etkilenen kişilere ("Proje Etkilenen Kişiler" veya "PEK'ler") KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca yürütülen kamulaştırma sürecine ilişkin açık ve öz bir genel bakış sağlamak ve özellikle ulusal mevzuatla zorunlu tutulan nakdi tazminatın ötesine geçen ek tazminat ve destek önlemleri açısından Proje'nin Yeniden Yerleşim Eylem Planı'nın (YYEP) temel ilkelerini özetlemek amacıyla, bağımsız Arazi Edinimi ve Tazminat Kılavuzu (AETK) belgeleri Proje için hazırlanmış ve Ekim 2025'te etkilenen yerleşimlerde dağıtım için finalize edilmiştir. AETK'nın üç versiyonu vardır: (i) etkilenen araziler için, (ii) etkilenen evler için ve (iii) etkilenen işletmeler için (bkz. EK-5.A: AETK -Etkilenen Araziler, EK-5.B: AETK -Etkilenen Araziler ve Evler, ve EK-5.C: AETK - Etkilenen İşletmeler). Ayrıca, Proje bilgi broşürü (EK4- Proje Bilgilendirme Broşürü: Türkçe, Arapça ve Kürtçe) Halkın Katılımı Toplantıları (HKT'ler) sırasında dağıtılmıştır ve sonraki toplantılarda da dağıtılmaya devam etmektedir. Gerektikçe güncellenecek ve süreç boyunca yeniden dağıtılacaktır. Broşürün Kürtçe ve Arapça versiyonları da hazırlanmış ve gerektiğinde paylaşılmıştır. Ayrıca, kamulaştırma ve YYEP ile ilgili bilgilendirme sürecini desteklemek amacıyla, SPV, Mayıs 2025'te tüm etkilenen yerleşimlerde KGM'nin kamulaştırma sürecinin prosedürel adımlarına ilişkin kitapçığının (YYEP – Ek F'de sunulmuştur) basılı kopyalarını dağıtmıştır. Ek kopyaların dağıtımı, Proje'nin kamulaştırma ve inşaat programları doğrultusunda gerektiği şekilde devam edecektir.

I.1 Paydaş Katılım Planı'nın Amacı ve Kapsamı

PKP, paydaş katılımı, bilgi paylaşımı ve danışma planlarını ortaya koyan bir kamu dokümanıdır. Plan, hem inşaat hem de işletme aşamaları için geçerlidir.
PKP aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

- Paydaş katılımına ilişkin yürürlükteki ulusal ve uluslararası mevzuat ile özellikle IFC PS1 başta olmak üzere IFC gereklilikleri;
- Projenin inşaat ve işletme aşamalarında paydaşlarla nasıl iletişim kurulacağına dair planlar;
- Belirlenecek ve etkileşim kurulacak temel proje paydaşları;
- Danışma ve bilgi paylaşımı stratejisi;
- Paydaş katılımına ilişkin çeşitli faaliyetlerin zaman çizelgesi;
- PKP'nin uygulanmasına ilişkin kaynaklar ve sorumluluklar;
- Danışma ve bilgilendirme faaliyetlerinin izlenmesi ve raporlanmasına ilişkin yöntemler;
- Proje faaliyetlerine ilişkin endişeleri dile getirmek, geri bildirim sağlamak ve yorumda bulunmak isteyen paydaşlar ve kamu için oluşturulacak bir şikayet mekanizması ve bu şikayet/yorumların nasıl ele alınacağı.

Bu PKP'nin temel amacı, projeden etkilenen kişiler ve diğer paydaşlara, proje ve etkileri hakkında görüş ve endişelerini iletme fırsatı sunacak şekilde, zamanında, anlaşılır ve erişilebilir bilgi sağlanmasını temin etmektir. Paydaş katılım süreci şu amaçlara hizmet eder:

- Projeden etkilenen ve/veya projeyi etkileyebilecek paydaşları belirlemek;
- Bu paydaşların projeye ilişkin özel ilgi ve gereksinimlerini tespit etmek;
- Etkilenecek gruplarda proje hakkında yeterli bilgi birikimi oluşturmak;
- Proje veya paydaşlar için risk oluşturabilecek hususları erken dönemde belirlemek;
- Bu gruplara görüşlerini ve endişelerini dile getirme fırsatı tanımak;
- Projenin işletme sürecine ilişkin paydaşlara danışma yaklaşımını belirlemek;
- Alınan yorumların karar alma sürecinde dikkate alınabilmesi için zamanında elde edilmesini sağlamak;
- Önlem tedbirlerinin uygulanabilir, etkili ve verimli olmasını temin etmek;
- Projeden etkilenmesi muhtemel olan kişilere yeterli ve zamanında bilgi sağlamak;
- Tüm kilit paydaşlarla teknik ve kültürel olarak uygun bir katılım yaklaşımı benimsemek;
- Proje ile topluluklar arasında her iki tarafın da faydasına olacak uzun vadeli bir iletişim sistemi kurmak;
- Danışma programının uygulanması ve izlenmesine yönelik kaynakları ve sorumlulukları belirlemek;
- Paydaşlar için bir şikayet mekanizması oluşturmak ve görüş ve endişelerin ele alınacağı bir süreç tesis etmek.

Bu PKP'nin nihai amacı, projenin çevresel ve sosyal etkilerinin başarılı şekilde yönetilebilmesi için yerel toplum ve diğer ilgili paydaşlarla yapıcı ilişkiler kurmak ve sürdürmektir. PKP, Proje Sponsoru'nun sorumluluğundadır ve Proje Sponsoru, uluslararası standartlara ve ulusal mevzuata uygun olarak gerekli paydaş katılım faaliyetlerini yerine getirmeye tamamen kararlıdır.

PKP, planlanmış paydaş danışma faaliyetlerini ve paydaş katılım sürecini kapsamaktadır. Plan; Türk mevzuatına ek olarak IFC Performans Standartları, uluslararası gereklilikler ve en iyi uygulamalar doğrultusunda hazırlanmıştır.

I.2 Proje Tanımı

Proje (Antalya-Alanya Otoyol Projesi), Afyonkarahisar-Alanya Otoyol Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir ve Antalya ilinin Serik ve Alanya ilçelerini, Manavgat ilçesi üzerinden birbirine bağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Proje, Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin gibi çevre illere ulaşım hizmetlerini ve bağlantı olanaklarını geliştirmeyi hedeflemektedir. Nisan 2025 itibarıyla otoyolun toplam uzunluğu 117,8 kilometre olarak tasarlanmış olup, ana hat üç şeritli, bazı kesimlerde ise iki şeritli (her iki yönde 3x2 ve 2x2) olacak şekilde planlanmıştır.

Şekil I.1, Antalya-Alanya Otoyol Projesi güzergâhının mevcut tasarımını göstermektedir.

Mevcut proje tasarımı, toplamda 117,8 kilometrelik bir yol içerir ve bu uzunluk 84 kilometrelik ana yol (otoyol) ve 33,8 kilometrelik bağlantı yollarından oluşmaktadır (Bkz. Tablo I.1).

Tablo I.1 Proje Kapsamında Antalya-Alanya Otoyolu Kesimleri

Proje	Kesimin Başlangıç ve Bitiş Lokasyonları (Km)		Yol Uzunluğu (Km)		
	Başlangıç Lokasyonu	Bitiş Lokasyonu	Ana Yol (Otoyol)	Bağlantı Yolları	Toplam
Antalya-Alanya Otoyolu	Km 52+000	Km 136+000	84+000	33+800	117+800



Şekil I.1. Antalya-Alanya Otoyolu Proje Güzergahı

II. HALKIN BİLGİLENDİRİLMESİ VE KATILIMI / PAYDAŞ KATILIM GEREKSİNİMLERİ

Projenin uygulanması, Türkiye Cumhuriyeti mevzuatı ile uluslararası standartlar ve IFC gereksinimleri çerçevesinde yürütülecektir. Bu bağlamda, paydaş katılım faaliyetleri ilgili IFC Performans Standartları'na (örneğin IFC PS1), Ekvator Prensipleri 4'te belirtilen "Paydaş Katılımı" (EPFI 5) ve "Şikayet Mekanizması" (Prensip 6), ayrıca AB Direktiflerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Aşağıdaki bölümlerde, ilgili Türk mevzuatı ve uluslararası gereksinimler ayrıntılı şekilde ele alınmıştır.

II.1 Ulusal Mevzuat ve Gereksinimler

Çevre Kanunu'nun 10. Maddesi, Türkiye'de Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) sürecinin kapsamını belirler ve planlanan faaliyetler sonucu çevre sorunlarına yol açabilecek kurum ve kuruluşların ÇED Raporu veya Proje Tanıtım Dosyası hazırlamasını zorunlu kılar. Bu yasal çerçeveye dayanarak, ÇED Yönetmeliği ilk olarak 7 Şubat 1993'te Resmî Gazete sayısı 21489'da yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yönetmelikte sonrasında 2008, 2013 ve 2014 yıllarında yapılan değişikliklerle eski düzenlemeler yürürlükten kaldırılmıştır. En son olarak 29 Temmuz 2022 tarihinde 31907 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 2022 ÇED Yönetmeliği, önceki 2014 Yönetmeliği yürürlükten kaldırmıştır.

Yönetmelik eklerinde, yatırım projeleri Tam ÇED'e tabii projeler (Ek-1) ve tarama/eleme ÇED sürecine tabi projeler (Ek-2) olmak üzere sınıflandırılır. Bu sınıflandırma, faaliyet türüne ve/veya tesis kapasitesine göre yapılır. Ek-1'de yer alan projeler için Tam ÇED Raporu, Ek-2'de yer alanlar için ise önce Proje Tanıtım Dosyası hazırlanır ve ardından ÇED Gerekliliği değerlendirmesi yapılır.

Türkiye'de otoyol projeleri aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

- Ek-1 kapsamında – Tam ÇED gereklidir:
  - Otoyollar ve devlet karayolları (Madde 9-c)

- Ek-2 kapsamında – Sınırlı ÇED uygulanır:
  - Sağan malzeme üreten üretim tesisleri (5 ton/saat ve üzeri, Madde 18-c),
  - Asfalt plentleri (Madde 22),
  - İl yolları ve çevre yolları (köy/mahalle yolları hariç, Madde 28-d),
  - Otoyol veya demiryollarına yapılacak tünel ilaveleri (Madde 28-e)

Proje için Mart 2016 tarihinde ÇED Raporu hazırlanmış, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na sunulmuş, değerlendirme sürecini takiben Haziran 2018'de ÇED Olumlu kararı verilmiştir. Bu karar, 2014 ÇED Yönetmeliği altında inşaat başlamadan önce yedi yıl süreyle geçerlidir.

Ek-1 kapsamında yer alması nedeniyle proje sahibinin resmî Halkın Katılımı Toplantısı düzenlemesi yasal bir zorunluluk olup (AB ÇED Direktifiyle uyumludur) yapılmıştır.

Buna istinaden, Proje Sponsoru bu Paydaş Katılım Planı'na uygun olarak inşaat ve işletme dönemine dair iletişim planı geliştirmeyi hedeflemektedir.

Türkiye'nin çevrenin korunması, kültürel mirasın muhafazası ve biyolojik kaynakların korunmasına yönelik ulusal politikası, Türkiye'nin taraf olduğu ya da imzaladığı uluslararası anlaşmalar temelinde oluşturulmuştur.

- **Düşünce ve Kanaat Hürriyeti (2. Bölüm, Temel Hak ve Ödevler – Madde 25)**

Herkes, düşünce ve kanaat hürriyetine sahiptir. Her ne sebep ve amaçla olursa olsun kimse, düşünce ve kanaatlerini açıklamaya zorlanamaz; düşünce ve kanaatleri sebebiyle kınanamaz ve suçlanamaz.

- **Düşünceyi Açıklama ve Yayma Hürriyeti (2. Bölüm, Temel Hak ve Ödevler – Madde 26)**

Herkes, düşünce ve kanaatlerini söz, yazı, resim veya başka yollarla tek başına veya toplu olarak açıklama ve yayma hakkına sahiptir. Bu hürriyet resmî makamların müdahalesi olmaksızın haber veya fikir almak ya da vermek serbestliğini de kapsar. Bu fıkra hükmü, radyo, televizyon, sinema veya benzeri yollarla yapılan yayımların izin sistemine bağlanmasına engel değildir.

- **Dilekçe, Bilgi Edinme ve Kamu Denetçisine Başvurma Hakkı** (2. Bölüm, Temel Hak ve Ödevler – Madde 74)

Vatandaşlar ve karşılıklılık esası gözetilmek kaydıyla Türkiye'de ikamet eden yabancılar kendileriyle veya kamu ile ilgili dilek ve şikayetleri hakkında, yetkili makamlara ve Türkiye Büyük Millet Meclisine yazı ile başvurma hakkına sahiptir.

Diğer temel ulusal yasa ve yönetmelikler:

- **Medeni Kanun (**Kanun No. 4721 – Kabul Tarihi: 08.12.2001, Resmi Gazete No. 24607)

Taşınmaz mülkiyet hakları ve kısıtlamaları, Medeni Kanun'un ilgili bölümünde tanımlanmıştır ve proje süresince Türk Medeni Kanunu çerçevesinde dikkate alınacak ve yerine getirilecektir.

- **Bilgi Edinme Hakkı Kanunu** (Kanun No. 4982 – Kabul Tarihi: 24.10.2003, Resmî Gazete No. 25269)

Bilgi Edinme Hakkı Kanunu, bilgiye erişimi eşitlik, tarafsızlık ve açıklık ilkelerine dayalı olarak güvence altına alır. Herkes, kamu kurumları ve nitelikli meslek kuruluşları hakkında bilgi edinme hakkına sahiptir.

- **Dilekçe Hakkının Kullanılmasına Dair Kanun** (Kanun No. 3071 – Kabul Tarihi: 10.11.1984, Resmî Gazete No. 18571)

Dilekçe Hakkının Kullanılmasına Dair Kanun'un 3. maddesine göre, Türk vatandaşları ve Türkiye'de ikamet eden yabancılar, Türkiye Büyük Millet Meclisine ve ilgili makamlara Türkçe olarak yazılı dilek ve şikayet başvurusunda bulunma hakkına sahiptir.

- **Kamulaştırma Kanunu** (Kanun No: 2942 – Kabul Tarihi: 04.11.1983, Resmî Gazete No. 18215)

Projeye paydaş katılımı açısından ilişkin bir diğer önemli mevzuat Kamulaştırma Kanunudur.

Kamulaştırma Kanunu, kamu yararı doğrultusunda kamulaştırma işlemlerine ilişkin kamuya duyuru ve toplantı süreci öngörür. Bu süreç, ilgili idarenin kamu yararı kararı almasıyla başlar. Karar, köy ya da mahalle muhtarlığında 15 gün süreyle ilan edilir; bu tarihten sonra ilan tarihi "kesin tarih" olarak kabul edilir.

Kamulaştırma işlemi, Kanun'un amacı, yetki, usul, gerekçe ve işlem konusu doğrultusunda yürütülür.

Antalya-Alanya Otoyol Projesi'nden sorumlu kurum (kamulaştırma işlemleri KGM tarafından yürütülecektir) varlıkların ve kaynakların değerlerini belirlemek için bir Değerleme Komisyonu kurar. Daha sonra, mülk sahipleriyle değer üzerinde pazarlık yapmak için bir müzakere komisyonu kurulur. Her müzakere komisyonu en az üç üyeden oluşur. Komisyon, varlığın daha önce tahmin edilen değerini açıklamadan her mülk sahibine resmi bir davet mektubu gönderir.

- **Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği** (Resmî Gazete No: 31907, Madde 9)

ÇED Yönetmeliği ilk olarak 1998'de yürürlüğe girmiş olup, 29 Temmuz 2022 tarihli ve 31907 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan son düzenlemesiyle güncellenmiştir. Avrupa Birliği ÇED Direktifi esas alınarak hazırlanmış, ancak Türk hukuku ile uyumlu hale getirilmiştir:

1. Yatırım hakkında kamuoyunu bilgilendirmek ve görüşlerini almak üzere yapılacak toplantı; il müdürlüğü tarafından merkezi bir yerde ve belirlenen tarihte, ilgili kurum/kuruluş temsilcilerinin, Bakanlık yetkililerinin ve proje sahibi temsilcisinin katılımıyla gerçekleştirilir.
2. Toplantıdan en az 10 gün önce, hem ulusal gazetede hem de projeye ilişkin bölgeye hitap eden yerel yayında ilan yayınlanır.
3. İl müdürü veya yetki verdiği bir kişi başkanlığında yapılan kamu toplantısında proje ve paydaşlara bilgi sunulur, görüş, öneri ve itirazlar tutanağa geçirilir. Tutanağın bir nüshası Bakanlığa sunulur ve bir sureti il müdürlüğünde muhafaza edilir.
4. Komisyon üyeleri, toplantı formatını kesinleştirmeden önce planlanan proje alanını yerinde ziyaret eder ve belirlenen tarihte yapılacak toplantıya katılır.
5. Yetkili kurumlar tarafından hazırlanan Paydaş Katılım Planı (PKP), kamuoyunu bilgilendirmek ve görüş almak amacıyla ÇED başvuru dosyasına eklenir. Bakanlık gerek görürse, broşür dağıtımı, anket, seminer veya web sitesi oluşturma gibi ek faaliyetler de isteyebilir ve planı güncelleyebilir.

- **Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı**

Türkiye'de çevrenin korunması ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusunda politikaların hazırlanması, uygulanması ve denetiminden sorumlu başlıca kurum Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Proje özelinde görevleri şu şekildedir:

- ÇED süreçlerini yürütmek ve onay vermek,
- Ulusal çevre politikası ve idari düzenlemeleri yapmak,
- Çevre kalite standartları belirlemek ve uygulamak,
- Çevre laboratuvarlarını denetlemek,
- Kirlilik kontrolü ve denetim faaliyetlerini yürütmek,
- Agroorman, toprak ve erozyon kontrolü sağlamak,
- Tabiat varlıkları, biyolojik çeşitlilik ve vahşi yaşamı korumak.
- Türkiye'de toplumsal cinsiyete dayalı şiddet (TCDŞ) ile ilgili yürürlükte olan kanunlar, yayımlanma tarihleri ve sayılarıyla birlikte aşağıda listelenmiştir:
    - İş Kanunu (Kanun No: 4857, Yayımlanma Tarihi: 10.06.2003)
    - Türk Ceza Kanunu (Kanun No: 5237, Yayımlanma Tarihi: 12.10.2004)
    - Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun (Kanun No: 6284, Yayımlanma Tarihi: 20.03.2012)

İş Kanunu (4857), bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan işçilerin hak ve yükümlülüklerini ile işverenler tarafından sağlanan çalışma koşullarını düzenlemeyi amaçlamaktadır. Bu Kanun; faaliyet alanı ne olursa olsun, tüm işyerleri, işverenler, işveren vekilleri ve işçileri kapsar. 24. ve 25. maddelere göre, işyerinde cinsel taciz (CT) durumunda iş sözleşmesinin sürenin bitimi beklenmeksizin veya bildirim süresine uymaksızın feshedilmesi mümkündür; bu durumda hem işçi hem de işveren sözleşmeyi derhal feshedebilir.

Türk Ceza Kanunu (TCK), suçların önlenmesi; bireylerin hak ve özgürlüklerinin, kamu düzeninin, güvenliğin, kamu sağlığının, çevrenin ve toplumsal barışın korunmasını amaçlamaktadır. 6. Bölüm'de yer alan 102, 103, 104 ve 105. maddeler, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet (TCDŞ) kapsamındaki suçlar ve cezalarını düzenlemektedir. Bu suçlar arasında cinsel saldırı, çocuğun cinsel istismarı, reşit olmayanla cinsel ilişki ve cinsel taciz yer almaktadır.

Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun (6284), Türkiye'nin kadına yönelik şiddetle mücadelesindeki temel yasal düzenlemedir. Bu Kanun; kadınların, çocukların, tüm aile bireylerinin ve ısrarlı takip mağdurlarının korunmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemeyi amaçlamaktadır. Kanun; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler ve ilgili mevzuata dayanılarak hazırlanmıştır.

6284 Sayılı Kanun'un bazı temel özellikleri şunlardır:

- Acil durumlarda yerel makamların hızlı ve etkin şekilde tedbir kararı alabilmesini sağlayacak yetkiler verilmiştir.
- Şiddet mağdurları ve faillerine destek hizmetleri sağlanmakta; Şiddet Önleme ve İzleme Merkezleri (ŞÖNİM) kurulmakta; geçici mali yardım ve sağlık giderlerine dair düzenlemeler yapılmaktadır.
- Koruyucu ve önleyici tedbirlerin uygulanmasını ve ihlal halinde zorla zorlama hapsi gibi yaptırımları içeren düzenlemeler getirilmiştir.
- Bakanlık, kadına yönelik şiddetin önlenmesinde aktif bir rol üstlenmekte ve yargı süreçlerine katılım da dâhil olmak üzere çeşitli sorumluluklar üstlenmektedir.
- Bu Kanun'un uygulanmasında gözetilecek temel ilkeler şunlardır:
- Şiddet mağdurlarına yönelik destek ve hizmetlerin, temel insan hakları ve kadın-erkek eşitliği ilkesine dayalı olarak adil, etkili ve hızlı bir biçimde sunulması,
- Mağdurlara ve şiddet uygulayanlara yönelik tedbirlerin, insan onuruna yakışır şekilde yerine getirilmesi,
- Kadınlara yönelik toplumsal cinsiyete dayalı şiddeti önlemeye ve kadınları bu şiddetten korumaya yönelik özel önlemlerin, bu Kanun kapsamında ayrımcılık olarak değerlendirilmemesi.

II.2 Uluslararası Gereksinimler ve En İyi Uygulamalar

Uluslararası finans kuruluşları, finanse edecekleri projelerin çevresel ve sosyal etkilerini değerlendirmek ve yönetmek için belirli politika ve prosedürlere uymaktadır. Bu gereksinimler, öncelikle Dünya Bankası Grubu'nun (WBG) Koruma Politikalarına dayanmaktadır. Özel sektör finansmanı için, Dünya Bankası Grubu/Uluslararası Finans Kurumu'nun (IFC) Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (EHS) Kılavuzları ve Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Performans Standartları ile Asya Altyapı Yatırım Bankası'nın (AIIB) Çevresel ve Sosyal Politika ve Standartları, en önemli uluslararası gerekliliklerden bazıları hâline gelmiştir. Bu standartlar, başta Ekvator Prensipleri olmak üzere büyük uluslararası özel bankalar tarafından kabul edilmiştir. Bu prensiplerin amacı, finanse edilen projelerin çevresel ve sosyal açıdan sağlam şekilde geliştirilmesini sağlamaktır.

Proje, Uluslararası Finans Kuruluşlarının (IFI) geçerli uluslararası standartlarına ve en iyi uygulamalarına uygun şekilde planlanmaktadır. IFI'ler, topluluk katılımını, projelerin risk ve etkilerinin başarılı şekilde yönetilmesi ve topluluk yararının artırılması açısından merkezi kabul etmektedir. Bu bağlamda SEP, AB Direktifleri, IFC PS1, EPFI Prensip 5 ve Prensip 6 gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. IFC PS1, Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimini kapsar; buna göre aşağıdaki faaliyetler, proje ölçeği dikkate alınarak uygulanmalıdır:

- Paydaş analizinin yapılması ve paydaşların tanımlanması
- Etkilenen toplulukların ilgili proje bilgilerine erişiminin sağlanması
- Şikayet mekanizmasının kurulması ve işletilmesi
- Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca etkilenen ve diğer ilgili taraflarla sürekli iletişim ve bilgi paylaşımı

II.2.1 AIIB Çevresel ve Sosyal Politika ve Standartları

AIIB, finanse ettiği tüm projelerin çevresel ve sosyal açıdan sürdürülebilir bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla, Çevresel ve Sosyal Politikasını (ÇSP, 2016) ve buna eşlik eden Çevresel ve Sosyal Standartlarını (ÇSS'ler) uygular. ESP, AIIB'nin çevresel ve sosyal hususları tüm operasyonlarının ayrılmaz bir parçası hâline getirmeye yönelik vizyonunu ortaya koyar ve borçluların projeleriyle ilişkili çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri belirlemesini, değerlendirmesini ve yönetmesini zorunlu kılar.

AIIB'nin üç Çevresel ve Sosyal Standardı (ÇSS), borçlular için bağlayıcı gereklilikleri tanımlar:

ESS 1: Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetim

Çevresel ve sosyal risklerin ve etkilerin değerlendirilmesi ve yönetilmesine ilişkin süreci, paydaş katılımı ve bilgi açıklamasını da içerecek şekilde belirler.

ESS 2: Gönülsüz Yeniden Yerleşim

Fiziksel ve ekonomik yerinden olmayı önlemeyi veya en aza indirmeyi amaçlar ve etkilenen kişiler için adil tazminat ile geçim kaynaklarının yeniden tesis edilmesini zorunlu kılar.

ESS 3: Yerli Halklar

Yerli Halkların haklarına, onuruna ve kültürüne saygı gösterilmesini güvence altına alır ve proje tasarımı ve uygulamasına tam katılımlarını teşvik eder.

Paydaş katılımı, ÇSS 1 kapsamında temel bir gerekliliktir; bu standart, müşterinin proje riskleri ve etkileriyle orantılı bir Paydaş Katılım Planı (PKP) oluşturmasını ve sürdürmesini, etkilenen topluluklarla sürekli, kapsayıcı ve şeffaf bir diyalog yapılmasını zorunlu kılar.

Buna ek olarak, AIIB etkilenen topluluklara, AIIB tarafından finanse edilen bir projeden olumsuz etkilenmiş olduklarına veya olabileceklerine inanan bireylerin veya grupların endişelerini doğrudan Bankaya iletebilecekleri bağımsız bir hesap verebilirlik mekanizması olan Proje Etkilenen İnsanlar Mekanizması aracılığıyla başvuru imkânı sağlar.

II.2.2 Ekvator Prensipleri IV

Prensip 5: Paydaş Katılımı

Tüm Kategori A ve Kategori B projelerinde, EPFI, müşterinin etkilenen topluluklarla ve gerekli durumlarda diğer paydaşlarla yapılandırılmış ve kültürel açıdan uygun bir şekilde sürdürülebilir bir paydaş katılım süreci yürüttüğünü göstermesini talep eder. Etkilenen topluluklar üzerinde önemli olumsuz etkiler yaratabilecek projeler için, müşteri, bilgilendirilmiş istişare ve katılım süreci yürütmelidir. Müşteri, bu istişare sürecini şu unsurlara göre uyarlamalıdır: Proje'nin risk ve etkileri, Proje'nin geliştirme aşaması, etkilenen toplulukların dil tercihleri, karar alma süreçleri, dezavantajlı ve kırılgan grupların ihtiyaçları. Bu sürecin her türlü dış manipülasyondan, müdahaleden, zorlamadan ve yıldırmadan uzak olması gereklidir.

Prensip 6: Şikayet Mekanizması

Tüm Kategori A projeleri ve uygun görülen Kategori B projeleri için, EPFI (Eşitlik İlkeleri Finans Kuruluşları), müşteriden Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi kapsamında, Proje'nin çevresel ve sosyal performansına ilişkin endişe ve şikayetlerin alınmasını ve çözülmesini kolaylaştırmak üzere bir şikayet mekanizması kurmasını talep eder. Bu mekanizmanın, Proje'nin risk ve etkilerine uygun şekilde ölçeklendirilmesi ve öncelikli kullanıcılarının etkilenen topluluklar olması gerekmektedir.

Prensip 10: Raporlama ve Şeffaflık

Ayrıca, raporlama ve şeffaflıkla ilgili olarak, Prensip 10, müşterinin en azından, İnsan Hakları ve iklim değişikliği ile ilgili riskler ve etkileri içeren bir ÇSED özetini (gerekli olduğu durumlarda) hazırlamasını ve bu özeti Kategori A projeleri için ve uygun olduğu ölçüde Kategori B projeleri için çevrimiçi olarak erişilebilir ve ulaşılabilir şekilde yayımlamasını zorunlu kılar.

II.2.3 IFC Standartları ve Kılavuzları

IFC, mevcut Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlik Politikası'nı 2012 yılında yayımlamıştır. Bu politika çerçevesinde, üye ülkelerde özel sektör finansmanı kapsamında sosyal ve çevresel risklerin ve etkilerin yönetimi ile kalkınma fırsatlarının artırılmasına yönelik kapsamlı bir Performans Standartları seti uygulamaktadır. Bu Performans Standartları, gelişmekte olan pazarlardaki projelere uygulanmak üzere, başka finans kuruluşları tarafından da benimsenebilir.

Aşağıda yer alan sekiz Performans Standardı, IFC ya da bu Standartları kullanan diğer ilgili finans kuruluşları tarafından desteklenen bir yatırımın tüm yaşam döngüsü boyunca müşterinin (proje sahibinin) uyması gereken gereklilikleri ortaya koymaktadır:

PS1 Çevresel ve Sosyal Risklerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
PS2 İş ve Çalışma Koşulları
PS3 Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
PS4 Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Güvencesi
PS5 Arazi Edinimi ve Zorunlu Yerinden Edilme
PS6 Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
PS7 Yerli Halklar
PS8 Kültürel Miras

PS 1, paydaş katılımını; paydaş analizi ve planlaması, bilgilendirme ve bilgi yayımı, danışma ve katılım, şikayet mekanizması ve etkilenen topluluklara sürekli raporlama gibi unsurları farklı derecelerde içerebilecek sürekli bir süreç olarak tanımlar. IFC PS 1'e göre:

- Müşteri, faaliyetlerinden etkilenebilecek veya faaliyetleriyle ilgilenebilecek paydaşları tanımlamalı ve tüm paydaşlarla iletişimi kolaylaştırabilecek dış iletişim yollarını değerlendirmelidir. Proje kapsamında, etkilenen topluluklar üzerinde olumsuz çevresel ve sosyal etkilere yol açabilecek belirli fiziksel unsurlar, yönler ve/veya tesisler varsa, müşteri bu etkilenen toplulukları tanımlamalı ve ilgili gereklilikleri yerine getirmelidir.

- Müşteri, projenin risk ve etkileri ile gelişim aşamasına uygun ölçeklendirilmiş ve etkilenen toplulukların özellikleri ve çıkarlarına göre uyarlanmış bir Paydaş Katılım Planı hazırlayacak ve uygulayacaktır.

- Müşteri, etkilenen topluluklara şu konularda bilgiye erişim sağlayacaktır:
  (i) Projenin amacı, niteliği ve ölçeği;
  (ii) Önerilen proje faaliyetlerinin süresi;
  (iii) Bu topluluklara yönelik riskler, olası etkiler ve ilgili azaltıcı önlemler;
  (iv) Planlanan paydaş katılım süreci;
  (v) Şikayet mekanizması.

- Müşteri, etkilenen topluluklara, proje riskleri, etkileri ve azaltım önlemleri hakkında görüşlerini dile getirme fırsatı sunan bir danışma süreci yürütecektir.

- Müşteri, yukarıda açıklanan adımlara dayalı olarak, etkilenen toplulukların bilinçli katılımını sağlamayı amaçlayan Bilgilendirilmiş Danışma ve Katılım (ICP) süreci yürütecektir. Bu süreç; daha derinlemesine bilgi alışverişi ve düzenli, yinelemeli bir danışma yoluyla toplulukların görüşlerinin dikkate alındığı bir karar alma süreci oluşturur. Bu görüşler; önerilen azaltım önlemleri, kalkınma faydalarının ve fırsatlarının paylaşımı ile uygulamaya yönelik konuları kapsar.

IFC PS 2 (İş ve Çalışma Koşulları), özellikle taciz, yıldırma ve/veya istismar konularıyla ilgilidir. IFC PS 2'ye göre:

- Müşteri, özellikle kadınlara yönelik olmak üzere, taciz, yıldırma ve/veya istismarı önlemek ve bu tür durumlarla mücadele etmek amacıyla gerekli önlemleri alacaktır.

Misilleme Riskinin Önlenmesi ve Güvenli Paydaş Katılımı

Proje, tüm paydaşların endişelerini misilleme korkusu olmadan özgürce ifade edebilmelerini sağlamayı taahhüt etmektedir. Uluslararası Finans Kurumu (IFC) tarafından yayımlanan *Özel Sektör için İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Yönelik Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021)* belgesiyle uyumlu olarak, Paydaş Katılım Planı (SEP) kapsamına paydaş katılımını güvence altına alacak bir dizi pratik önlem entegre edilmiştir.

Paydaşların belirlenmesi ve haritalandırılması sürecinin bir parçası olarak, Proje özellikle hassas veya dışlanmış gruplara yönelik potansiyel misilleme tehditlerini tespit etmek amacıyla bir risk değerlendirmesi yürütmektedir. Bu değerlendirme, yerel hassasiyetlere uygun şekilde güvenli ve kapsayıcı katılım yaklaşımlarının tasarlanmasında kullanılmaktadır. Bu çabayı desteklemek amacıyla, Şikayet Mekanizması (GRM) kilitli öneri kutuları ve güvenli yardım hatları gibi çeşitli anonim bildirim seçenekleri sunarak, tüm kişisel verilerin ulusal veri koruma yasaları ve IFC Performans Standardı 1'e uygun şekilde gizlilikle yönetilmesini sağlamaktadır.

Özellikle cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (GBVH) gibi hassas konular, olayın mağdurunu merkeze alan bir yaklaşımı benimseyen ve gizlilik ile güven ortamını sağlayan eğitimli kadın Topluluk İrtibat Görevlileri (TİG) tarafından ele alınmaktadır. Buna ek olarak, proje personeli ve şikayet değerlendirme ekipleri, sindirme veya misilleme işaretlerini tanıyıp bu durumlara yanıt verebilmeleri için özel eğitim almaktadır ve bu tür durumların zamanında ve güvenli şekilde ele alınmasını sağlayan iç protokoller kullanılmaktadır.

Misilleme iddiaları veya riskleri yakından izlenmekte ve gerektiğinde üst yönetime hızla bildirilmektedir. Proje, proje personeli, yükleniciler veya üçüncü taraflar tarafından gerçekleştirilen her türlü misillemeye karşı sıfır tolerans politikası benimsemiş olup, tüm paydaşlar için güvenlik, saygı ve açık diyalog kültürünü güçlendirmektedir.

II.2.4 Cinsel Taciz, İstismar ve Sömürünün Önlenmesine Yönelik Standartların Sürekli Geliştirilmesine Dair IFI Ortak Bildirisi

Uluslararası Finans Kuruluşları (IFI'ler), hem kendi kurumsal uygulamalarıyla örnek teşkil ettiklerinin hem de projelerinde ve operasyonlarında benimsedikleri yüksek standartların öneminin farkında olarak, Nisan 2018 tarihinde, cinsel taciz, istismar ve sömürünün önlenmesine yönelik standartları ilerletme konusundaki taahhütlerini yedi ilke doğrultusunda yeniden teyit etmişlerdir. Bu bağlamda, IFI'ler, (2. İlke) uyarınca, cinsel taciz, istismar, sömürü ve diğer uygunsuz davranış biçimlerinin önlenmesine yönelik standartları tesis etme ve sürdürme taahhüdünü yinelemişlerdir. Bu ilkenin uygulanması şu şekilde somutlaşmaktadır:

- Tüm IFI'ler, kurum içi ve dışı personel davranışlarını kapsayan yüksek etik standartlar içeren etik/davranış kuralları benimsemektedir. Bu kurallar, cinsel taciz de dahil olmak üzere her türlü uygunsuz davranışı ele almakta olup, düzenli aralıklarla gözden geçirilmekte ve gerekli görüldüğünde güçlendirilmektedir. Bazı IFI'ler, cinsel taciz, sömürü ve istismarın önlenmesi ve bu durumlara müdahale edilmesine yönelik özel politikalar da geliştirmiştir. Bu politikalar tüm personele uygulanmakta ve periyodik olarak güncellenmektedir.

- Bazı IFI'ler, danışmanlar ve yükleniciler dahil olmak üzere kurum dışı kişilerle yapılan sözleşmelere davranış hükümleri eklemektedir. Bu hükümler, söz konusu kişilerin de beklenen yüksek davranış standartlarına uymasını sağlamak amacıyla getirilmiştir. Bu hükümlerin ihlali, IFI'ye ilgili sözleşmeyi feshetme hakkı tanır.

III. ÖNCEKİ PAYDAŞ KATILIM FAALİYETLERİ

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında, bu PKP kapsamındaki planlanan Halkın Bilgilendirilmesi faaliyetlerinden önce, hem iç hem de dış paydaşlarla çeşitli çalışmalar yürütülmüştür. Proje Sponsoru, paydaş katılımı faaliyetlerinin önemini kabul etmekte ve bu PKP çerçevesinde planlanan faaliyetleri daha etkin, kapsayıcı ve sürekli hale getirmek amacıyla uygulayacaktır. Bu bölümde hem iç hem de dış önceki paydaş katılım faaliyetleri açıklanmaktadır.

III.1 ÇED Süreci Kapsamında Gerçekleştirilen Halkın Katılımı Toplantıları (HKT)

ÇED çalışmaları kapsamında, proje güzergâhı boyunca bir dizi halkın katılımı toplantısı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantıların amacı, projeden etkilenmesi muhtemel kişileri proje hakkında bilgilendirmek ve onların projeye ilişkin görüş, öneri ve endişelerini anlamaktır. Bu süreç, Türk mevzuatına göre paydaş katılımı açısından öngörülen tek resmî gereklilik niteliğindedir.

Projeye özgü paydaş katılım faaliyetleri, ulusal ÇED süreciyle birlikte başlamıştır. Bu kapsamda, Mart 2016 tarihinde Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, ilgili ilçe belediyeleri, ilçe kaymakamlıkları ve mahalle/köy muhtarlıkları ile iletişime geçilerek paydaş katılım faaliyetlerinin organizasyonu sağlanmıştır. Türk ÇED Yönetmeliği kapsamında zorunlu olan halkın katılımı toplantıları 7 Nisan 2016 tarihinde Ekşili Köy Kahvesi, Alanya Belediyesi Çıplaklı Düğün Salonu ve Manavgat Ticaret ve Sanayi Odası Meclis Toplantı Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. Böylece, Antalya ili sınırlarında yer alan Döşemealtı, Alanya ve Manavgat ilçelerinde olmak üzere, projenin güzergâhı üzerinde toplam üç farklı noktada üç halkın katılımı toplantısı düzenlenmiştir (ÇED Raporu, 2018).

Toplantıların ilanı, mevzuat gerekliliklerine uygun olarak bir yerel ve bir ulusal gazetede yapılmıştır (Bkz. Tablo III.1). Bu toplantılarda, projenin inşaat ve işletme faaliyetleri gibi detayları katılımcılara sunulmuş, toplantı süresince katılımcılar tarafından iletilen soru,görüş ve öneriler kayıt altına alınmıştır. Bu soru, görüş ve öneriler tablo Tablo III.2'de sunulmaktadır.

Tablo III.1 ÇED Sürecinde Gerçekleştirilen Halkın Katılımı Toplantılarına İlişkin Bilgiler

HKT'ler	İlçeler	Tarih	Saat	Konum
1	Döşemealtı	07.04.2016	09:30	Ekşili Köy Kahvesi
2	Alanya	07.04.2016	11:00	Alanya Belediyesi Çıplaklı Düğün Salonu
3	Manavgat	07.04.2016	15:00	Manavgat Ticaret ve Sanayi Odası Meclis Toplantı Salonu

Tablo III.2 HKT'de İletilen soru, görüş ve öneriler

KONUM-TARİH-SAAT	SORU, GÖRÜŞ VE ÖNERİ	CEVAP	Ana Tartışma Noktaları ve Geri Bildirim Özeti
Ekşili Köy Kahvehanesi / 07.04.2016 - 09.30	Proje güzergahında spesifik bir lokasyon belirtilerek, kamulaştırılacak evler ve meralar dile getirilmiştir. Proje güzergahının değiştirilme imkanı sorulmuştur.	Yol bağlantısı yapılacak güzergahta bulunan kot farkı ve geometrik yapıdan dolayı mevcut güzergahın belirlendiği açıklanmıştır.	Mülk kaybı konusunda yerel endişeler ve güzergâhın revize edilmesine yönelik talepler ifade edilmiştir; projenin topoğrafik kısıtları nedeniyle sınırlamalar bulunmaktadır. Bu konu Kurumsal ve Yasal Çerçeve bölümünde açıklanmıştır.
	Proje güzergahında demiryolu projesi olup olmadığı sorulmuştur.	Bir demiryolu projesinin varlığı dile getirilmiş, farklı projeler olduğu belirtilmiştir.	Diğer altyapı projeleriyle etkileşime ilişkin açıklama talep edilmiştir. Bu konu Kümülatif Etki Değerlendirmesi bölümünde ele alınmıştır.

KONUM-TARİH-SAAT	SORU, GÖRÜŞ VE ÖNERİ	CEVAP	Ana Tartışma Noktaları ve Geri Bildirim Özeti
	Kamulaştırma ile ilgili sorular soruldu. (Adet, alan ve sürece dair vb.)	Tüm sürecin ve işlemlerin Kamulaştırma Kanunu'na göre yapılacağı dile getirilmiştir.	Topluluk üyeleri, kamulaştırma süreci ve kapsamı hakkında açıklama talep etmiştir. Bu konu Kurumsal ve Yasal Çerçeve bölümünde, Tazminat ve Yeniden Yerleşim Planı (RAP) genelinde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.
Çıplaklı Düğün Salonu / 07.04.2016 – 11.00	Hem inşaat hem işletme aşamasında ortaya çıkacak çevre kirliliğinin Proje güzergahı yakınındaki yerleşim birimlerine ve tarım ürünlerine vereceği zarar dile getirilmiştir. Proje güzergahının değişimesi talep edilmiştir.	Proje güzergahı harita üzerinde gösterilerek yolun tamamlanması için kamulaştırmanın gereklilik olduğu dile getirilmiştir. Yöre halkının en az kayıba uğraması için alternatiflerin (Tünel vb. yapılar) oluşturulduğu ve ortaya çıkan maliyet artışından bahsedilmiştir.	Katılımcılar, çevresel ve tarımsal risklere ilişkin endişelerini dile getirmiş ve tünel gibi alternatiflerin değerlendirilmesini takdirle karşılamıştır. Bu hususlar Arazi Kullanımı ve Mülkiyet ile Proje Tanımı bölümlerinde ele alınmıştır.
	Yol güzergahının köyün içinden geçeceği ve köyü ikiye ayıracağı dile getirilmiştir. Güzergahın 200-300 metre kuzeye (Ormana doğru) kaydırılması talep edilmiştir.	Yaban hayatını koruma bölgesi olduğu belirtilerek, o bölgenin kullanılamayacağı dile getirilmiştir.	Güzergâh değişikliği seçenekleri Alternatiflerin Analizi bölümünde ele alınmış, koruma önlemleri ise Korunan Alanlar ve Kültürel Miras bölümlerinde daha ayrıntılı olarak tartışılmıştır.
	Tüneller örnek verilerek, katılımcılar kendi köyleri için tünel talebinde bulunmuşlardır. Kamulaştırma konusunda güzergahın yanlış seçildiği görüşü de tutanaklarda kayıt altına alınmıştır	3 kişi yazılı olarak görüş bildirmiştir. (tutanakta mevcuttur). Cevap verilmemiştir.	Toplum tarafından tünel talepleri gündeme getirilmiştir. Bu talepler doğrultusunda ilgili tasarım düzenlemeleri Proje Tanımı ve Alternatiflerin Analizi bölümlerinde değerlendirilmiştir.
Manavgat Ticaret ve Sanayi Odası Meclis Toplantı Salonu 07.04.2016 – 15.00	Olumsuz çevresel, tarımsal ve turizm etkileri dile getirildi	Projenin yapım aşamasında negatif etkiler için gerekli önlemlerin alınacağından, işletme aşamasında ise prjenin hem tarım ürünlerinin taşınması hem de turizm açısından sürkülasyonun artacağından söz edilmiştir.	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED), inşaat ve işletme aşamalarında ortaya çıkabilecek potansiyel etkileri kapsamlı şekilde değerlendirmektedir. Bu doğrultuda özel azaltım önlemleri geliştirilmiştir. Ayrıca, projenin sağlayabileceği potansiyel faydalar da ÇSED kapsamında değerlendirilmiştir.
	Proje güzergahı için olumsuz görüşler bildirilmiştir. (negatif etkiler, kamulaştırma vb.)	Cevaplar verilmiş, görüşler dahilinde güzergahın yetkili makamlar ile iş birliği ile yeniden planlanabileceği dile getirilmiştir.	Güzergâh değişiklikleri, paydaş talepleri doğrultusunda ve ilgili kurumlarla koordinasyon içinde Alternatiflerin Analizi bölümünde ele alınmıştır.
	Yerleşim yerlerindeki olumsuz etkilerin ve alınacak önlemlerin neler olduğu sorulmuştur.	Toz oluşumu için sulama yapılacağından, kamyonların dorselerinin örtüleceğinden vb., gürültü için ses bariyerleri kullanılacağından bahsedilmiştir.	Proje güzergâhları, ÇSED'in Proje Tanımı bölümünde tanımlanmış olup, bu alanlarda inşaat ve işletme sırasında oluşabilecek etkiler rapor boyunca ayrıntılı şekilde değerlendirilmiştir. Toplum Sağlığı ve Güvenliği başlıklı 15.

KONUM-TARİH-SAAT	SORU, GÖRÜŞ VE ÖNERİ	CEVAP	Ana Tartışma Noktaları ve Geri Bildirim Özeti
			Bölüm'de özel azaltım önlemleri geliştirilmiştir.

Halkın Katılımı Toplantıları (HKT) kapsamında iletilen görüş, soru ve şikayetlerin büyük çoğunluğu proje güzergahına ilişkin olmuştur. Katılımcılar, özellikle güzergah üzerinde gerçekleştirilecek kamulaştırma çalışmalarının tarım ve turizm sektörleri üzerindeki olası etkilerine dair endişelerini dile getirmiştir. Bu kapsamda, yerel halktan gelen şikayetlerin önemli bir kısmı tarımsal üretim alanlarının kaybı ve turizm tesislerine erişimin kısıtlanması gibi temalar etrafında yoğunlaşmıştır.

Özellikle Manavgat çevresinde düzenlenen toplantılarda turizm faaliyetlerine yönelik sorular öne çıkmış, mevcut güzergahın turistik alanlara yakınlığı nedeniyle alternatif rotaların değerlendirilmesi yönünde talepler iletilmiştir. Her bir toplantıda kamulaştırma sürecine yönelik şikayetler dile getirilmiş ve katılımcılar tarafından yol güzergahında değişiklik yapılması önerilmiştir. Yetkili kurum temsilcileri ise bu taleplere cevaben, tüm işlemlerin 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu çerçevesinde yürütüleceğini ve süreç boyunca yasal prosedürlere tam uyum sağlanacağını ifade etmiştir.

En az değinilen konular ise arkeolojik alanlar, sit bölgeleri ve kültürel miras kapsamındaki varlıklarla ilgili olmuştur. Ancak bu başlıkta yöneltilen sorulara ilişkin olarak yetkililer, proje kapsamında koruma altındaki alanlar için gerekli önlemlerin alınacağını ve ilgili kurumlarla koordinasyon içerisinde hareket edileceğini açıklamıştır.

Haziran 2024'te, Encon tarafından Antalya ilinin farklı bölgelerinde çok çeşitli paydaşları kapsayan nitel verilerin toplanmasına yönelik dört günlük kapsamlı bir saha çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında akademisyenler, yerel yönetim temsilcileri ve toplum üyeleriyle yapılan görüşmeler ve odak grup toplantıları yer almış; farklı yaş, cinsiyet, meslek ve sosyal gruplar hedeflenmiştir. Saha çalışması süresince gerçekleştirilen faaliyetlerin ayrıntılı dökümü Tablo III.3.'de sunulmaktadır. Görüşmeler sırasında alınan geri bildirimler ve bunlara nasıl yanıt verildiği Tablo III.4'te sunulmaktadır.

Tablo III.3 Haziran 2024'te Encon Tarafından Gerçekleştirilen Saha Çalışması Faaliyetlerinin Özeti

No	Çalışma	Konum
1. Gün		
1	Akademisyen Görüşmesi	Akdeniz Üniversitesi/Ziraat Fakültesi
2	Akademisyen Görüşmesi	Akdeniz Üniversitesi/Turizm ve Biyoloji Fakültesi
2. Gün		
3	Resmî Kurum Görüşmesi	Serik Kaymakamı
4	STK Görüşmesi	Serik Esnaf ve Sanatkârlar Odası Başkanı
5	Kilit Bilgi Sağlayıcı Görüşmesi	Serik/ Merkez Mahallesi Muhtarı
6	Odak Grup Görüşmesi	Serik / Merkez Mahallesi
7	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Taşağıl Mahallesi
8	Kırılgan Grup (Yaşlı) Görüşmesi	Manavgat/ Taşağıl Mahallesi
3. Gün		
9	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Kalemler Mahallesi
10	Kırılgan Grup (Kadın) Görüşmesi	Manavgat/Kalemler Mahallesi
11	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Ulukapı Mahallesi
12	Kırılgan Grup (Kadın) Görüşmesi	Manavgat/Ulukapı Mahallesi
13	Kilit Bilgi Sağlayıcı Görüşmesi	Manavgat/ Ulukapı Mahallesi Muhtarı
14	STK Görüşmesi	Manavgat Ziraat Odası Başkanı

No	Çalışma	Konum
15	Resmî Kurum Görüşmesi	Manavgat Fen İşleri Müdürlüğü
16	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/Hacıisalı Mahallesi
17	Kırılgan Grup (Yaşlı) Görüşmesi	Manavgat/Hacıisalı Mahallesi -Ayrancılar
4. Gün		
18	Kilit Bilgi Sağlayıcı Görüşmesi	Manavgat/ Karakaya Mahallesi Muhtarı
19	Odak Grup Görüşmesi	Manavgat/ Karakaya Mahallesi Muhtarı
		Alanya/ Çakallar Mahallesi Muhtarı
		Alanya/ Alara Hane ve Muhtar Görüşmeleri
20	Odak Grup Görüşmesi	Alanya/Akdam Mahallesi
21	Odak Grup Görüşmesi	Alanya/Toslak Mahallesi
		Alanya/Konaklı Mahallesi
		Alanya/Alara Mahallesi
		Hane ve Muhtar Görüşmeleri
22	Kilit Bilgi Sağlayıcı Görüşmesi	Alanya / Toslak Mahallesi Muhtarı

Tablo III.4 Encon Tarafından Haziran Ayında Gerçekleştirilen Saha Çalışması Görüşme Özeti

Görüşme Türü ve Lokasyonu	Görüşme Özeti	Ana Tartışma Konuları ve Yanıtlar
Akdeniz Üniversitesi / Ziraat Fakültesi – Akademik Görüşme	Tarım arazilerinin korunması, imar baskısının önlenmesi ve küçük ölçekli üreticilerin desteklenmesine vurgu yapıldı. Yer altı su kaynaklarının korunması da talep edildi.	Tarım arazileri korunacak, su kaynaklarına yönelik izleme ve önleyici tedbirler uygulanarak çiftçilerin faaliyetleri desteklenecektir.
Akdeniz Üniversitesi / Turizm ve Biyoloji Fakülteleri – Akademik Görüşme	Doğal yaşam alanlarının parçalanmasının önlenmesi, refüjlerde yerel bitki türlerinin (zeytin, keçiboynuzu) kullanılması ve Alarahan bölgesinin tabiat parkı ilan edilmesi önerildi.	Güzergâh, habitat parçalanmasını önleyecek şekilde planlandı. Peyzajda yerel türler kullanılacak ve ilgili kurumlarla koordinasyon sağlanacaktır.
Serik Kaymakamlığı – Resmi Kurum Görüşmesi	Proje olumlu karşılanmakla birlikte, inşaat çalışmalarının turizm ve tarım sezonlarıyla çakışmaması talep edildi.	İnşaat faaliyetlerinin yoğun turizm ve hasat dönemleriyle çakışmaması için çaba gösterilecektir.
Serik Esnaf ve Sanatkârlar Odası – STK Görüşmesi	Yolun esnaf ve çiftçilere fayda sağlayacağı, dinlenme alanlarının ticari faaliyetleri destekleyecek şekilde tasarlanması gerektiği belirtildi.	Dinlenme tesisleri yerel üreticilere ve esnafa açık olacak şekilde ticari faaliyetleri destekleyecek biçimde düzenlenecektir.
Serik / Merkez Mahallesi – Muhtar Görüşmesi ve Odak Grup	Köylere yol erişiminin sağlanması, toz/gürültü kontrolü ve bilgilendirme faaliyetlerinin artırılması talep edildi.	Gürültü ve hava kalitesi kontrol önlemleri uygulanacak ve izlenecektir. Köylere bağlantı yollarıyla erişim sağlanacaktır. Kapsayıcı bir şikâyet mekanizması geliştirilmiştir.
Manavgat / Taşağıl Mahallesi – Odak Grup ve Yaşlı Grubu	Yaşlı bireylerin bilgiye erişimde zorluk yaşadığı belirtildi; sesli duyuru sistemleri önerildi.	Yaşlılar için camiler, muhtarlık ofisleri gibi alanlarda sesli duyurularla bilgilendirme sağlanacaktır.
Manavgat / Kalemler Mahallesi – Odak Grup ve Kadın Grubu	Yolun sağlık ve tarımsal erişime olumlu katkısı belirtildi; kadınlar sosyal destek ihtiyaçlarını dile getirdi.	Kadınlara özel sosyal destek talepleri dikkate alınacaktır.
Manavgat / Ulukapı Mahallesi – Odak Grup, Kadın Grubu, Muhtar	Tarla yollarının korunması ve inşaat sırasında kesintisiz erişimin sağlanması talep edildi.	Tarla yolları ve yerleşim bağlantıları alt ve üst geçitlerle korunarak kesintisiz erişim sağlanacaktır.
Manavgat Ziraat Odası – STK Görüşmesi	Üreticilerin desteklenmesi ve karar alma süreçlerine katılım talepleri iletildi.	Üretici birlikleriyle düzenli koordinasyon ve bilgilendirme toplantıları yapılacaktır.
Manavgat Fen İşleri Müdürlüğü – Resmi Kurum Görüşmesi	Şehir planlamasıyla uyumluluk ve kamu altyapılarıyla entegrasyon talep edildi.	Belediyelerle planlama koordinasyonu sağlanacak, altyapı geçişleri projeye entegre edilecektir.

Görüşme Türü ve Lokasyonu	Görüşme Özeti	Ana Tartışma Konuları ve Yanıtlar
Manavgat / Hacıisalı Mahallesi – Odak Grup ve Yaşlı Grubu	Sosyal izolasyonun azaltılması ve güvenli geçiş alanları talep edildi.	Güvenli yaya geçitleri ve ulaşım hizmetleri sağlanacaktır.
Manavgat / Karakaya Mahallesi – Muhtar ve Odak Grup Görüşmesi	Köyün bölünmesinin önlenmesi ve tünel/alt geçit yapılması önerildi.	Kritik geçiş alanlarında alt geçit ve köprü seçenekleri değerlendirilecektir.
Alanya / Akdam, Toslak, Konaklı, Alara – Odak Grup ve Muhtarlar	Tarımsal arazi kayıplarının telafisi, yerleşim alanlarından uzak güzergâh tercih edilmesi ve eko-turizm odaklı dinlenme alanları talep edildi.	Etkilenen üreticilere destek sağlanacak, alternatif güzergâh senaryoları değerlendirilmiştir. Dinlenme alanları eko-turizm odaklı tasarımlarla ele alınacaktır.

Ulusal ÇED sürecinin kapsam belirleme aşamasında, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) bağlı ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan ÇED İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu, Tablo III.5.'te listelenen kamu paydaşlarını içermektedir.

Tablo III.5 Ulusal ÇED Sürecinin Kapsam Belirleme, İnceleme ve Değerlendirme Aşamalarına Dahil Olan Kamu Paydaşları

Kurum	**Müdürlük/İdare**
Karayolları Genel Müdürlüğü	Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü
Antalya Valiliği	Yatırım İzleme ve Koordinasyon Departmanı Antalya Tarım ve Orman İl Müdürlüğü İl Milli Eğitim Müdürlüğü
Antalya Büyükşehir Belediyesi	İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı Emlak ve Kamulaştırma Dairesi Başkanlığı
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı	Antalya Havalimanı Başmüdürlüğü
Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Maden İşleri Genel Müdürlüğü, Etüt Dairesi
Tarım ve Orman Bakanlığı	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Etüt, Planlama ve Tahsisler Dairesi Tarımsal Reform Genel Müdürlüğü Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Antalya
Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ)	Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) Genel Müdürlüğü
Kültür ve Turizm Bakanlığı	Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı	Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü İl Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü
İçişleri Bakanlığı	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
Millî Savunma Bakanlığı	Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu Genel Müdürlüğü
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Organize Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Başvuru Dosyası, Karayolları Genel Müdürlüğü adına hazırlanarak 04.03.2016 tarihinde e-ÇED sistemi üzerinden Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na sunulmuş ve ÇED süreci başlatılmıştır. Projenin ÇED Raporu hazırlanırken, Halkın Katılımı Toplantısı sırasında yerel halk tarafından dile getirilen görüş ve öneriler ile ÇED İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu'nu oluşturan kamu kurumlarının resmî görüşleri dikkate alınmıştır. Raporun tamamlanmasının ardından, ulusal ÇED Yönetmeliği gereğince, ÇED Raporu kamuoyuna Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ile İl Müdürlüğü aracılığıyla duyurulmuştur.

III.2 ÇSED Sürecinin bir parçası olarak Paydaş Katılımı

Encon uzman ekibi, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmaları kapsamında Tablo III.6'te özetlenen şekilde iki ayrı saha çalışması gerçekleştirmiştir. Bunlardan ilki, 2-3 Mayıs 2024 tarihlerinde yapılan keşif çalışması olup, Proje'nin çevresel ve sosyal özellikleri ile hassasiyetlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışma kapsamında otoyol güzergâhı boyunca planlanan sanat yapıları, şantiye alanları, ocaklar, beton santrali, asfalt ve mekanik tesisler gibi tesisler değerlendirilmiştir.

İkinci saha çalışması ise 3-6 Haziran 2024 tarihlerinde gerçekleştirilmiş olup, bilgi sahibi kişiler, odak gruplar, kırılgan gruplar ve diğer paydaşlarla (STK'lar, akademisyenler, yerel topluluklar vb.) yapılan görüşmeleri kapsamaktadır. Sosyal saha çalışması süresince, önceden belirlenen dört (4) yerleşim yerinin muhtarları ile kilit bilgilendirici görüşmeleri yapılmıştır. Etki alanlarında yer alan 12 mahallenin muhtarları ve hanelerinin katılımıyla sekiz (8) yerleşimde odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler Serik Merkez, Taşağıl, Kalemler, Ulukapı, Hacıisalı, Karakaya-Çakallar-Alara, Akdam ve Toslak-Konaklı-Alara mahallelerinde yürütülmüş; bu bölgelerde kırılgan gruplarla da görüşmeler yapılmıştır. Buna ek olarak, Proje'nin sosyo-ekonomik etkilerine ilişkin uzman görüşlerinin alınması amacıyla akademisyenler, yerel yetkililer ve toplum üyeleriyle de görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Tablo III.6 ÇSED Kapsamında Yürütülen Sosyal Saha Çalışmalarının Özeti

Görevler	Saha Çalışmasının Tarihi	Saha Çalışmasının Kapsamı
Keşif Ziyareti	Mayıs 2024	• Çalışma Km: 52+000 noktasında başlayıp Km: 135+000 noktasında sona ermiştir. • Lisans alanı ziyareti: planlanan tünel, viyadük, taş ocağı, tesis alanı, şantiye ve depo alanı.
Kilit Bilgilendirici Görüşmeleri, Odak Grup Görüşmeleri, Diğer Paydaş Görüşmeleri	Haziran 2024	• Serik/Merkez, Manavgat/Ulukapı, Manavgat/Karakaya ve Alanya/Toslak mahallelerinde dört (4) kilit bilgilendirici görüşmesi • Serik Merkez, Taşağıl, Kalemler, Ulukapı, Hacıisalı, Karakaya-Çakallar-Alara, Akdam ve Toslak-Konaklı-Alara mahallelerinde sekiz (8) odak grup görüşmesi • Akademisyenler, yerel yetkililer ve yerel topluluklarla yapılan görüşmeler
Güzergâh İnceleme Çalışması ve Halkın Katılımı Toplantıları (HKT)*	Ağustos 2025	• Yerel halkın Projeye dair bilgilendirilmesi, paydaşların şikayet/öneri ve görüşlerinin dile getirilmesidir.

** Yapılacak Halkın Katılımı Toplantılarında ulaşımı kolaylaştırmak ve katılım oranını arttırmak amacıyla uygun yerleşim birimlerine servis araçları yönlendirilmiştir.*

Kapsam dâhilinde, Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş, Mayıs 2024'te proje alanında gerçekleştirilen keşif çalışmasına katılmıştır.

Kamulaştırma planının Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından tamamlanmasının ardından, bir Paydaş/Halkın Katılımı Toplantısı (HKT) düzenlenmiştir. Bu toplantı sırasında proje hakkında detaylı bilgiler, potansiyel çevresel ve sosyal etkiler/ riskler, alınacak önleyici tedbirler ve farklı tarafların uygulama/izleme/raporlama sorumlulukları paydaşlarla paylaşılmış; ardından soru-cevap oturumunda paydaşların görüş ve önerileri alınmış olup bunlar Tablo III.9'da gösterilmektedir.

.

III.2.1 Güzergah İnceleme

Aralık 2024'te, "Yol Gezisi" çalışması kapsamında en çok etkilenen dört lokasyonda Halkın Katılımı Toplantıları (HKT) düzenlenmesi planlanmıştır. Ancak kamulaştırma işlemlerinin tamamlanmasında yaşanan gecikmeler nedeniyle bu toplantılar ertelenmiş olup, yeterli ilerleme kaydedildikten sonra gerçekleştirilmiştir. Bu toplantıların amacı, proje etkilerini ve planlanan hafifletici önlemleri kamuoyuna açıklamak ve inşaat başlamadan önce anlamlı halk geri bildirimi için bir alan yaratmaktır.

Proje kapsamında, Orta (Serik, Antalya), Yukarıpazarcı (Manavgat, Antalya), Avsallar (Alanya, Antalya) ve Konaklı (Alanya, Antalya) ilçelerinde seçilen lokasyonlarda dört HKT düzenlenmiştir. Toplantıların, yeterli kapasiteye ve uygun fiziksel koşullara sahip yerel mahallelerdeki mekânlarda yapılması tercih edilmiştir. Bu tercih, geçmiş deneyimlere göre yerel mekânlarda katılım düzeylerinin genellikle daha yüksek olmasına dayanmaktadır. Ayrıca, kadınlar ve kırılgan grupların da katılımını kolaylaştıracak kapsayıcı bir ortam yaratmak adına toplantı yerinin seçimi dikkatle yapılmıştır. Şekil III.1 ve Şekil III.2, planlanan HKT'lerin yapıldığı yerleri ve sosyal saha çalışmasının gerçekleştirildiği lokasyonları göstermektedir.

HKT'lere yönelik farkındalığın artırılması ve topluluk katılımının sağlanması amacıyla duyurular; merkezi mahalle alanlarındaki ilan panoları, yerel muhtar ofisleri, belediye internet siteleri ve mümkün olan yerlerde yerel radyo yayınları gibi çeşitli kanallar aracılığıyla yapılmıştır. Ayrıca, basılı davetiyeler ve afiş, broşür gibi görsel materyaller dağıtılacak; yerel topluluklarda yaygın olarak kullanılan mobil mesajlaşma uygulamaları (örneğin WhatsApp grupları) da daha geniş kitlelere ulaşmak için kullanılabilecektir. Bunlara ek olarak ulusal gazetede de duyuru yapılacaktır. Tüm duyurular toplantılardan en az iki hafta önce yapılacak ve mülteci ya da göçmen nüfus için kapsayıcılığı sağlamak adına Türkçenin yanı sıra ihtiyaç duyulan yerlerde Arapça çevirileri de sunulacaktır.

HKT'ler, Antalya ilinin Serik ilçesinden Alanya ilçesine kadar olan tüm Otoyol güzergâhı boyunca gerçekleştirilmiştir. Tablo III.8, HKT planlaması detaylarını göstermektedir. Toplantı lokasyonları, ENCON tarafından istihdam edilen sosyal uzman tarafından bölgede yapılan kilit bilgi sahibi ve odak grup görüşmeleri bulgularına dayanarak seçilmiştir. Otoyol güzergâhı, ana taşıma yolu ve bağlantı yolları dâhil olmak üzere toplamda 117,8 km uzunluğundadır. Çalışma alanındaki her yerleşim yerinde toplantı düzenlenmesi mümkün olmadığından, HKT yapılacak yerleşimlerin seçiminde her yaklaşık 30 (±) kilometrede bir toplantı lokasyonu belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu yaklaşım, çevre yerleşimlerden yerel halkın toplantı noktalarına ulaşabilmesini sağlamak ve tüm paydaşlar için daha kapsayıcı bir yol gezisi gerçekleştirmek amacıyla benimsenmiştir.

Toplantılar; Proje Sponsoru AAOİAŞ temsilcilerinin (üst düzey yetkililer ve tasarım ile kamulaştırma dâhil olmak üzere teknik proje ekibi üyeleri), Karayolları Genel Müdürlüğü 13. Bölge Müdürlüğü yetkililerinin ve Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) Danışmanı ENCON'un katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Toplantılar, ÇSED danışmanı tarafından yönetilmiştir. Toplantılar; toplantının amacı ve kapsamının açıklanmasıyla başlamış, ardından ÇSED danışmanı tarafından bir sunum yapılmış ve son olarak katılımcıların soru, görüş ve önerilerinin alınacağı bir tartışma oturumu düzenlenmiştir. Sunumlarda ele alınan başlıca konular şunlardır:

- Antalya-Alanya Otoyol Projesi nedir?
- Proje sponsoru ve ÇSED danışmanı kimdir?
- Proje sponsoru ile ÇSED danışmanının rolleri nelerdir?
- Projenin Beklenen Faydaları nelerdir?
- Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Süreci nedir?
- Paydaş Katılımı: Sürece Nasıl Katılınabilir?
- Tartışma (Soru-Cevap) Oturumu

Her toplantıda güzergahın ilgili bölümünü gösteren büyük ölçekli (A0 formatında) haritalar toplantı mekanının duvarlarına asılmıştır. Ayrıca, Proje bilgi broşürleri (EK4- Proje Bilgilendirme Broşürü: Türkçe, Arapça ve Kürtçe) katılımcılarla paylaşılmıştır. Farklı taraflardan, komşu mahallelerden gelen kamu yetkilileri de dâhil olmak üzere katılım beklenmektedir.

Tablo III.7, planlanan HKT'lerde beklenen yerel katılımcı temsilci profilini göstermektedir. Her bir toplantıda katılımcı listesi tutulmuştur.

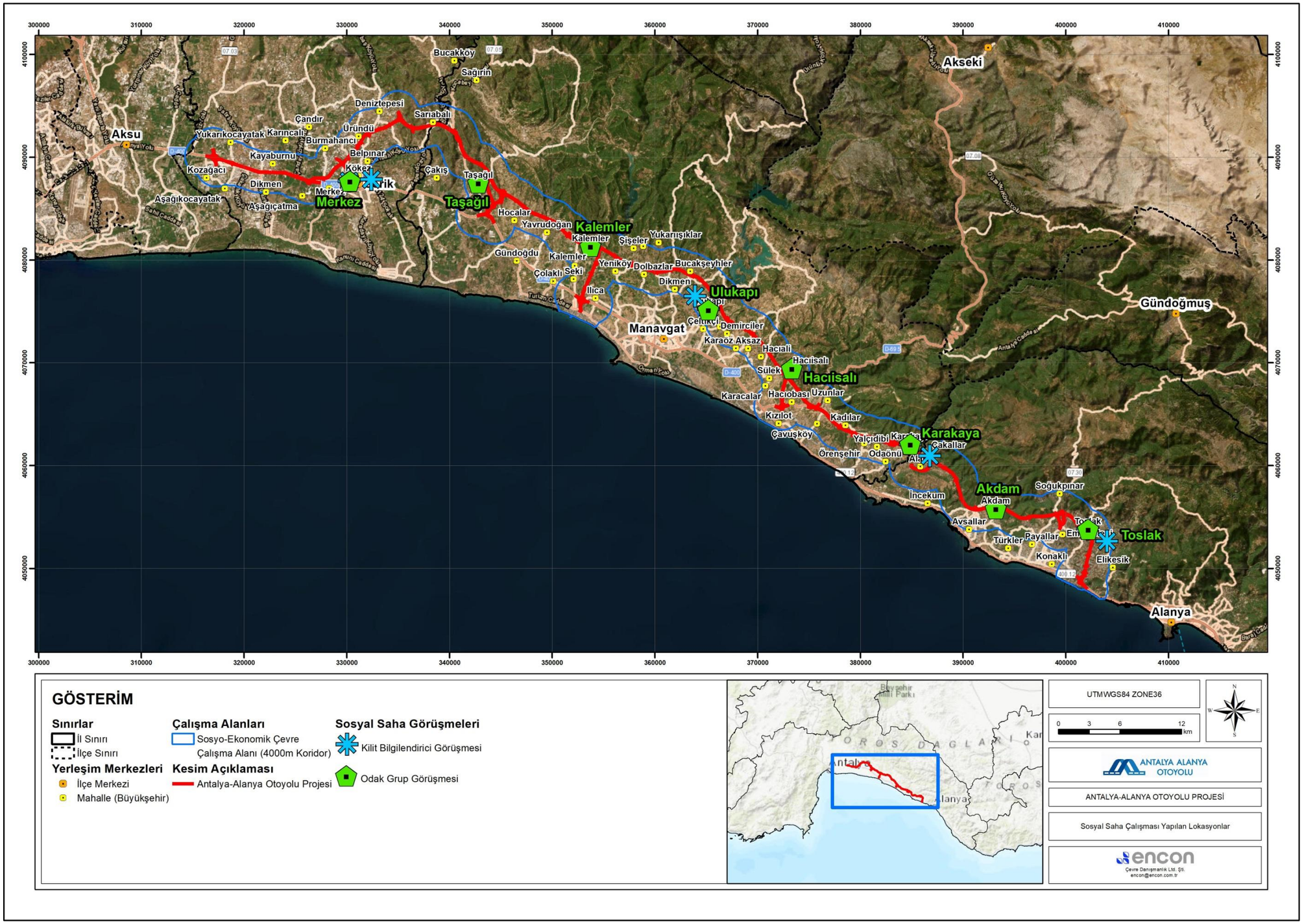
Tablo III.7 Katılımcı Profillerinin Özeti

HKT No	Toplantı Konumu	Toplantıya Katılacak Temsilcilerin Geldiği Komşu Mahalleler
1	Serik / Merkez	Cumalı, Burmahancı, Deniztepesi, Kayaburnu, Çandır, Üründü, Aşağıkocayatak, Yukarıkocayatak, Sarıabalı, Aşağıçatma, Dikmen ve Belpınarı Mahalleleri
2	Manavgat / Merkez	Çakış, Taşağıl, Gündoğdu, Hocalar, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası, Kızılot, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü ve Karakaya Mahalleleri
3	Alanya / Avsallar	Avsallar, Akdam, İncekum, Alara ve Çakallar Mahalleleri,
4	Alanya / Konaklı	Türkler, Emişbeleni, Toslak, Konaklı, Elikesik ve Payallar Mahalleleri

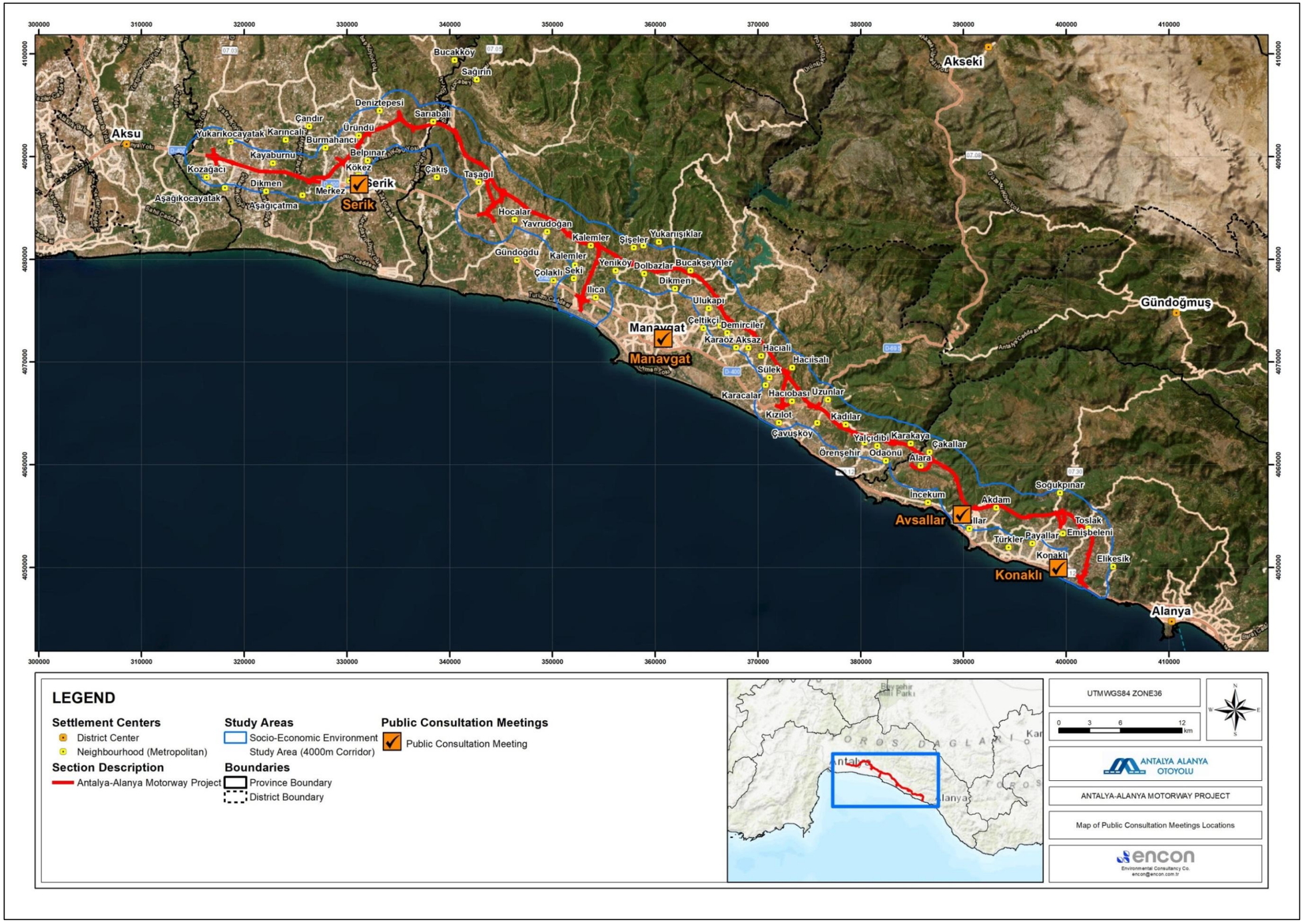
Tablo III.8 Antalya'da Planlanan Halkın Katılımı Toplantılarının Organizasyonel Detayları *

HKT No	İl	İlçe	Mahalle	Km Noktası	Nüfus (TÜİK, 2024)	Toplantı Tarihi	Toplantı Saati	Toplantı Yeri	Katılımcı Sayısı
1	Antalya	Serik	Merkez	Km 52+000 (Access Road)	17,969	27.08.2025	09.00 - 12.00	Serik Çok Amaçlı Kültür Salonu	80-
2	Antalya	Manavgat	Merkez	Km 87+000	6,374	27.08.2025	15.00 - 18.00	Manavgat İbrahim Sözen Gençlik Merkez	187-
3	Antalya	Alanya	Avsallar	Km 125+000	16,118	26.08.2025	09.00 - 12.00	Avsallar Kör Ali Baysal Düğün Salonu	200-
4	Antalya	Alanya	Konaklı	Km 141+000	17,927	26.08.2025	15.00 - 18.00	Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi	300-

** Halkın Katılımı Toplantılarında ulaşımı kolaylaştırmak ve katılım oranını arttırmak amacıyla,Tablo III.7'da özelleştirilen yerleşim birimlerinin uygun olanlarına servis araçları yönlendirilmiştir.*



Şekil III.1 Yapılan Sosyal Saha Çalışmalarının Yerleri



Şekil III.2 Yapılan Halkın Katılımı Toplantısı Yerleri

III.2.2 Kadınlarla Yapılan Saha Çalışması

Proje kapsamında, Topluluk İrtibat Görevlileri (TİG), Proje koridoru boyunca yer alan farklı ilçe ve köylerdeki kadınlarla bir dizi odak grup görüşmesi gerçekleştirmiştir. Bu görüşmeler, 2025 yılı Temmuz sonu ile Ağustos sonu arasında Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerin amacı, kadınların bakış açılarını toplamak, özel endişelerini belirlemek ve seslerinin Projenin toplumsal değerlendirme ve katılım sürecine dahil edilmesini sağlamaktır. Toplantıların kayıt listesi Tablo III.9'da sunulmaktadır.

Tablo III.9 TİG'ler Tarafından Gerçekleştirilen Odak Görüşmeleri

No	Tarih	İlçe	Köy / Mahalle	Yürütücü	Toplantı Durumu
1	28.07.2025	Serik	Sarıabalı	TİG'ler	Yapıldı
2	23.08.2025	Serik	Cumalı	TİG'ler TİG'ler	Yapıldı
3	24.08.2025	Serik	Üründü	TİG'ler	Yapıldı
5	24.08.2025	Manavgat	Taşağıl	TİG'ler	Yapıldı
6	22.08.2025	Manavgat	Yukarıışıklar	TİG'ler	Yapıldı
7	23.08.2025	Manavgat	Bucakşeyhler	TİG'ler	Yapıldı
8	24.08.2025	Manavgat	Ulukapı (Araplar Sokak) Ulukapı (Isparta Sokak) Ulukapı (Alibazlı Sokak)	TİG'ler TİG'ler TİG'ler	Yapıldı
9	23.08.2025	Alanya	Konaklı	TİG'ler TİG'ler	Yapıldı
10	23.08.2025	Alanya	Türkler	TİG'ler	Yapıldı
11	24.08.2025	Alanya	Avsallar	TİG'ler	Yapıldı

Her bir oturum, belirlenen Topluluk İrtibat Görevlileri (TİG) tarafından yönetilmiş ve kadın topluluk üyelerine beklentilerini paylaşma, toplumsal cinsiyetle ilgili olası etkileri vurgulama ve bunları ele almak için alınacak önlemleri tartışma fırsatı sunmuştur. Bu toplantıların sonuçları, Projenin Paydaş Katılım Planı'nın şekillendirilmesi ve kadınların ihtiyaç ve önceliklerine duyarlı azaltma stratejilerinin oluşturulması için önemli bir girdi görevi görecektir.

III.2.2 Halkın Katılımı Toplantılarının Özeti

Projenin ÇED süreci kapsamında 26-27 Ağustos tarihlerinde düzenlenen HKT'lerin ayrıntılı bir incelemesi aşağıda sunulmaktadır. Şekil III.3, HKT'ye erişimi kolaylaştırmak için düzenlenen servis aracını ve kullanılan katılım listesi formunu göstermektedir. Servis noktası olarak belirlenen mahalleler, ulaşım talebi olan toplantı yerlerinin altında listelenmiştir.


ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ HALKIN KATILIMI TOPLANTISI KATILIMCI LİSTESİ

MAHALLE: Avşallar

TARİH: 26.08.2025 SAAT: 10.00

KATILIMCILAR

İsim - Soyisim | Meslek | Temsil Ettiği Kurum / Yerleşim Yeri | Telefon Numarası | İmza

Şekil III.3 HKT Servisi

Avsallar

Halkın Katılımı Toplantısı, 26 Ağustos Cumartesi günü saat 09:00-11:00 arasında Kör Ali Baysal Avsallar Düğün Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. PCM'ye ulaşımı kolaylaştırmak ve katılımı artırmak amacıyla Alara, Akdam, Çakallar ve Türkler'e servis aracı ayarlanmıştır. Akdam ve Çakallar muhtarları, mahalle sakinlerinin ulaşımını kendi imkânlarıyla sağlayacaklarını belirtmiştir. Toplantıya 200 kişi katılmış olup bunlardan 34'ü kadındır. Katılımcıların çoğunluğunun 35-64 yaş aralığında olduğu görülmüştür. Ayrıca 4-5 katılımcının 75 yaş ve üzeri olduğu ve toplantıda bir bedensel engelli bireyin bulunduğu kaydedilmiştir. Toplantı başlamadan önce iletişime geçen katılımcılarla sohbet edilerek, çekinceleri dinlenmiştir. Saat 10:00'da proje sunumu başlamış, ardından şikayet, soru ve görüşler alınmıştır. Köy muhtarları ve katılımcılar şikayetlerini dile getirirken, katılımcılar arasında zaman zaman gerginlikler yaşanmıştır. Proje yetkilileri tarafından bir grup soru yanıtlanırken, katılımcılar toplantıya itiraz ederek tepkilerini dile getirmişler ve bu nedenle toplantı tamamlanamamıştır.

Şekil III.4'te, toplantının yapıldığı mekanı, toplantı salonunun düzenini, bilgilendirme amaçlı duvarlara asılan proje güzergah haritalarını ve toplantı sırasında yapılan sunumu gösterilmektedir. Şekil III.5'te ise bilgilendirme broşürlerini gösterilmektedir (bkz. EK-4). Bunlar arasında, toplantılar sırasında dağıtılan Proje bilgilendirme broşürleri ve kamulaştırma konusunda hazırlanan bilgilendirme broşürleri yer almaktadır.

Avsallar - Kör Ali Baysal Düğün Salonu'nda, toplantının bir bölümünde ve toplantı öncesi görüşmelerde, temel talepler arasında güzergahın Alara Nehri üzerinden kaydırılması veya orman koridorundan bir tünel inşa edilmesi yer almıştır. Katılımcılar ayrıca tarım arazilerinin korunması ve parklar, seralar, sulama kanalları ve konutlar üzerinde olumsuz etkilerin önlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Ayrıca, taş ocakları ve izin süreçleri hakkında daha fazla şeffaflık talep edilmiştir. Öte yandan, güzergah değişikliğinden etkilenen ev sayısındaki artış, taş ocaklarından kaynaklanan şikayetler, uygunsuz çalışma saatleri ve sondajlardan kaynaklanan içme suyu kaynaklarına yönelik riskler dile getirilmiştir. Ayrıca, kamulaştırma tazminat miktarlarının çok düşük olacağı yönünde endişeler de dile getirilmiştir. Toplantı öncesinde, Kamulaştırma Müdürü yasal prosedürler hakkında bilgi verirken, ENCON Çevre Danışmanlığı da RAP çerçevesinde öngörülen tazminat mekanizmalarını açıklamıştır. Katılımcıların soru-cevap tablosu Tablo III.9'da sunulmaktadır.



Şekil III.4 Avsallar'da Gerçekleşen HKT



Şekil III.5 HKT Bilgilendirme Broşürleri

Konaklı

Halkın Katılımı Toplantısı, 26 Ağustos'ta saat 15:00 ile 18:00 arasında Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. Muhtarlar ve mahalle sakinleri, burada yapılacak toplantı için ulaşımlarını kendilerinin sağlayacaklarını belirtmişlerdir. Toplantıya 26'sı kadın olmak üzere toplam 300 kişi katılmıştır. Avsallar'daki toplantı tamamlanamadığından, bazı katılımcılar Konaklı'daki toplantıya katılmıştır.

Şekil III.6'da, toplantının yapıldığı mekanı, toplantı salonunun düzenini, bilgilendirme amaçlı duvarlara asılan proje güzergah haritalarını ve toplantı sırasında yapılan sunumu gösterilmektedir. Şekil III.7'de ise bilgilendirme broşürlerini gösterilmektedir.

Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi'nde düzenlenen toplantıda, Konaklı-Alanya yolunun devamlılığının sağlanması, yolun Gazipaşa'ya kadar uzatılması ve Konaklı kavşağının tasarımının iyileştirilmesi başlıca talepler arasında yer almıştır. Tarım arazilerine zarar verilmemesi için tünel ve alternatif geçiş seçenekleri de önerilmiştir. Şikayetler ağırlıklı olarak Konaklı kavşağının mahalleyi ikiye bölmesi, bağlantı yolu tasarımının trafik yükünü artırması, kamulaştırma tazminatları ve prosedürlerine ilişkin belirsizlikler ve 2B arazileriyle ilgili endişeler üzerine yoğunlaşmıştır. Ayrıca, Proje'nin tarımsal üretim ve geçim kaynakları üzerindeki olumsuz etkileri vurgulanmıştır. Katılımcıların parsel ve tazminat bilgileriyle ilgili soruları AAOİAŞ Kamulaştırma Müdürü tarafından yanıtlanırken, RAP kapsamındaki sosyal etkiler ve önlemler ENCON Çevre Danışmanlık ve AAOİAŞ Çevre ve Sosyal Yöneticisi tarafından açıklanmıştır. HKT'ler oturum öncesinde yerel paydaşlarla görüşme gerçekleştirmiş ve toplantı sırasında hassasiyetlerini dile getiren katılımcıların iletişim bilgilerini toplamıştır. Katılımcıların Soru-Cevap Tablosu Tablo III.9'da sunulmuştur.



Şekil III.6 Konaklı'da Gerçekleşen HKT



Şekil III.7 HKT'de Verilen Bilgilendirme Broşürleri

Serik / Orta Mahallesi

Halkın Katılımı Toplantısı, 27 Ağustos'ta saat 09:00-12:00 arasında Antalya Büyükşehir Belediyesi Çok Amaçlı Kültür Salonu'nda gerçekleştirilmiştir. Muhtarlar ve bölge sakinleri, burada yapılacak toplantıya kendi ulaşım imkânlarını sağlayacaklarını belirtmiştir. Toplantıya 15'i kadın olmak üzere toplam 80 kişi katılmıştır.

Serik Çok Amaçlı Kültür Merkezi'nde düzenlenen toplantıda, en sık dile getirilen talepler arasında mezarlığın korunması için güzergâh değişikliği, D400 karayolu altındaki menfezin genişletilmesi ve seralara ve evlere alt geçitler ve bağlantı yolları aracılığıyla erişimin sağlanması yer almıştır.

Başlıca şikayetler, kamulaştırma bedellerinin düşük olması, enflasyon nedeniyle ödemelerin değer kaybı, verimli tarım arazilerinin kaybı ve krediyle yapılan seraların karşı karşıya olduğu riskler üzerine yoğunlaşmıştır. Ayrıca, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) temsilcilerinin toplantıya katılmaması da eleştirilmiştir. Mezarlıkla ilgili sorular, AAOİAŞ temsilcileri tarafından yanıtlanarak, teknik gerekçeler ve yapılacak denetimler hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. Kamulaştırma tazminatları ve yasal prosedürlerle ilgili ayrıntılar Kamulaştırma Müdürü tarafından sağlanırken, sosyal etkiler ve geçim kaynakları kayıpları AAOİAŞ Çevre ve Sosyal Hizmetler Müdürü tarafından değerlendirilmiştir. HKT'ler, toplantı öncesinde görüştüğü hanelerin ve oturum sırasında hassasiyetlerini dile getirenlerin adres ve iletişim numaralarını toplamıştır.

Katılımcıların Soru-Cevap Tablosu Tablo III.9'da, toplantı fotoğrafları ise Şekil III.8'de sunulmaktadır.



Şekil III.8 Serik / Orta Mahallesinde Gerçekleşen HKT

Manavgat / Yukarı Pazarcı Mahallesi

Halkın Katılımı Toplantısı, 27 Ağustos'ta saat 15:00-18:00 arasında İbrahim Sözen Gençlik Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir. PCM'ye erişimi kolaylaştırmak ve katılım oranlarını artırmak amacıyla Yavrudoğan, Yeniköy, Dolbazlar, Karaöz, Hacıobası ve Karakaya'ya servis araçları tahsis edilmiştir. Toplantıya 39'u kadın olmak üzere toplam 187 kişi katılmıştır.

Manavgat İbrahim Sözen Gençlik Merkezi'nde düzenlenen toplantıda, kamulaştırma müzakereleri ve ödeme takvimiyle ilgili belirsizlikler, parçalanmış parsellerle ilgili sorunlar, toz ve asbest riskleri ile patlatmaların olumsuz etkileri, zeytin ağaçlarında verim kaybı riski ve Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) temsilcilerinin toplantıda bulunmaması gibi başlıca şikayetler yer amıştır. Parseller ve miras yoluyla edinilen mülklerle ilgili sorular AAOİAŞ Kamulaştırma Müdürü tarafından, geçim kaynakları kayıpları ve hassas gruplarla ilgili konular ise ENCON Çevre Danışmanlık ve AAOİAŞ Çevre ve Sosyal Hizmetler Müdürü tarafından yanıtlanmıştır. Toplantı öncesinde CLO'lar bilgilendirme faaliyetleri yürütmüş ve toplantı sırasında, hassasiyetlerini dile getiren katılımcıların adresleri ve iletişim bilgileri toplanarak, ilerideki katılımların planlanması sağlanmıştır. Katılımcıların Soru-Cevap Tablosu Tablo III.9'da, toplantı fotoğrafları ise Şekil III.9'da sunulmaktadır.



Şekil III.9 Manavgat / Yukarı Pazarcı Mahallesinde Gerçekleşen HKT

Tablo III.10 Halkın Katılımı Toplantısı Sırasında Sunulan Sorular, Görüşler ve Öneriler

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
Avsallar Kör Ali Baysal Düğün Salonu / 26.08.2025 09:00-11.00	Akdam Mahallesi Muhtarı	Projenin tarıma olumsuz etkileri olacağı ve hem yerel halkın hem de bireylerin zarar göreceği vurgulanmıştır.	İlk olarak birkaç soru, talep ve görüş alınmıştır. Ardından, Karayolları Genel Müdürlüğü'nden (KGM) bir temsilci Proje Yetkilileri adına yanıt verirken, toplantı kesintiye uğradı ve erken sona ermiştir.	
	Yerleşim Yeri Sakini	Güzergah değişikliğinden etkilenen ev sayısının 5'ten 40'a çıktığı belirtilerek, güzergahın Alara Nehri üzerinden geçirilmesi talep edilmiştir. Ayrıca, güzergahtan parkların, seraların, sulama kanallarının ve evlerin etkileneceği belirtilmiştir.		
	Çakallar Mahallesi Muhtarı	İnşaat çalışmaları hakkında önceden bildirimde bulunulmadığı ve inşaat köye ulaştığında izin verilmeyeceği belirtilmiştir. Proje güzergahının yerleşim yeri yerine ormandan geçmesi, gerekirse tünel yapılması talebinde bulunulmuştur. Taş ocaklarına ve mevcut güzergaha itirazlar yinelendi ve bu itirazlar halktan alkışlarla karşılanmıştır. Ayrıca, Proje'nin istihdam yaratmayacağı, geçim kaynağı tarım olan kişilerin gelir kaynaklarını kaybedeceği ve sadece temizlik personeli olarak çalıştırılacağı yönündeki endişeler dile getirilmiştir.		
	Yerleşim Yeri Sakini	Yerel halkın kamulaştırma yapılmasını istemediği belirtilmiştir. Kamulaştırmaya ilişkin prosedürler ve yasal süreçler paylaşılmıştır. Katılımcıların kamulaştırma tazminatlarının düşük olacağına inandıkları da ifade edilmiştir.		
	Saburlar Mahallesi Muhtarı	Otoyol ve taş ocaklarının ciddi mağduriyetlere yol açtığı ve çalışma saatlerinin uygunsuz olduğu belirtilmiştir. Taş ocakları için ÇED raporu alınıp alınmadığı ve onayların kim		

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		tarafından verildiği konusunda sorular gündeme gelmiştir. Sondajlar sonucu çıkan çamurlu su konusunda endişeler dile getirilirken, Saburlar Taş Ocağı'nın su kaynağının 200 metre yukarısında yer aldığı belirtilmiştir. Ayrıca, bu konuyla ilgili olarak Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (KGM) şikayet dilekçesi verildiği, ancak herhangi bir işlem yapılmadığı belirtilmiştir.		
Alanya Belediyesi Konaklı Kültür Merkezi / 26.08.2025 15:00-18.00	Yerleşim Yeri Sakini	Yola ihtiyaç duyulduğu ve alternatif bir güzergah bulunmadığı, bunun da yoğun trafiğe neden olduğu belirtildi. Konaklı'dan sonra Alanya'ya giriş olmadığı belirtilerek, Konaklı-Alanya yolunun devamı talep edilmiştir.		
	Toslak Mahalle Sakini	Proje güzergahının son dönemde neden değiştirildiği ve bu değişikliğin gerekçesinin ne olduğu sorulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Trafiğin rahatlatılması amacıyla D-400 bağlantı kesiminde küçük değişiklikler yapılmıştır.
	CHP İlçe Başkanı	Yolun ihtiyaç duyulduğu ancak mevcut haliyle inşa edilmemesi gerektiği belirtilmiştir. Güzergah, bölge halkının geçim kaynağı olan Alarahan ve Toslak'taki tarım arazilerinden geçmektedir. Tarım arazilerinin yok edilmesinin iklim ve su kıtlığı üzerinde önemli etkileri olacağı vurgulanarak, şikayetlerin dikkate alınması talep edilmiştir. Ayrıca, 15 km'lik yolun şu anda bir saatte kat edildiği, ancak önerilen bağlantı yollarıyla trafik sıkışıklığının devam edeceği belirtilmiştir.	ENCON Temsilcisi	Uluslararası standartlara uygun olarak kamulaştırma faaliyetlerinde farklı çözümlerin ve buna bağlı maliyetlerin de dikkate alındığı açıklanmıştır.
	Konaklı Belediye Başkanı (2014–2019)	Yolun Gazipaşa'ya kadar uzatılması planlanıyorsa, Konaklı'daki (Yeni Hastane arkası) bağlantı yolunun iptal edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Konaklı bağlantı yolunun zaten olumsuz etkilediği vurgulanarak, önce yapılıp sonra iptal edilmesi yönünde	ENCON ve AAOİAŞ Temsilcisi	Erdemli-Kızkalesi Projesinde de belirtildiği gibi bir genişletme çalışması yürütülmüştür. Ayrıca, otoyolun yanı sıra bazı bağlantıların da Karayolları Genel Müdürlüğü planlarında yer aldığı ve muhtemelen genişletileceği açıklanmıştır.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		endişeler dile getirilmiştir.		
	Yerleşim Yeri Sakini	İnşaatın ne zaman başlayacağı ve ne zaman tamamlanacağı konusunda sorular gündeme gelmiştir. Devam eden tarımsal faaliyetler ve buna bağlı giderler (örneğin 11.000 TL'lik sulama giderleri) ile yeni inşa edilen yapılar (evler ve binalar) konusunda endişeler dile getirilmiş ve bunların etkilenmesi halinde yıkılıp tazmin edilip edilmeyeceği konusunda endişeler dile getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	İlk değerlendirmelerin Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından yapılan incelemelerle yapıldığı açıklanmıştır. Arazi bedeli, birim maliyetler ve vergi hesaplamaları dikkate alınarak 2019 Kamulaştırma Planına göre belirlenmektedir. Değerlendirmeler sırasında herhangi bir hata tespit edilirse bunlar düzeltilecektir. Bildirimler Mart ayından itibaren yapılacaktır. Daha erken bilgi almak isteyenlerin doğrudan KGM ile iletişime geçmeleri önerilmiştir. Ayrıca, teklif edilen fiyatların kabul edilmesinin zorunlu olmadığı ve 27. ve 10. maddeler uyarınca dava açılabileceği belirtilmiştir. 27. madde yaklaşık iki aylık bir sürece tekabül ederken, 10. madde (Fiyat Tespiti ve Tescil Davası) daha uzun sürebilecektir.
	Genç Çiftçi Mustafa	Verimli topraklardan geçen güzergahın reddedilmesiyle, hizmetin usulüne uygun şekilde yürütülmesi talep edilmiştir. Gıda krizinin yaşandığı bir dönemde bunun yanlış bir karar olduğu belirtilmiştir. Konaklı'daki güzergahın sonlandırılmasının trafik sorununu çözmeyeceği ve yolun mevcut haliyle inşa edilmesi halinde dış göç ve işsizliğin artacağı belirtilmiştir.	ENCON Temsilcisi	Çekincelerle ilgili olarak gereğinin yapılacağı belirtilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Bölgenin çok iyi bilinmediği ve Okurcular ile Alanya arasında trafik sıkışıklığı yaşandığı belirtilerek, Emişbeleni-Gazipaşa Tünel Projesi'nin hayata geçirilmesi önerilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Çekincelerle ilgili olarak gereğinin yapılacağı belirtilmiştir.
	Çiftçi, Yerleşim Yeri Sakini	Bu toplantının güzergah belirlenmeden önce yapılması durumunda daha etkili olup olmayacağı, güzergah belirlendikten sonra	ENCON Temsilcisi	Şikayet ve talepler, azaltma önlemlerinin ve RAP'ın iyileştirilmesi amacıyla dikkate alınacak ve gerekli revizyon ve güncellemeler

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		gelen şikâyetlerin ciddiye alınıp alınmayacağı sorgulanmıştır.		uygulanmaya devam edilecektir.
	Avukat, Emişbeleni Sakimi	Konaklı kavşağının mahallenin içinden geçtiği, bu nedenle seraların zarar gördüğü ve harcanan emeğin boşa gittiği belirtilmiştir. Projenin çiftçilere zarar verdiği vurgulanarak, aynı değerde arazi olup olmadığı sorulmuştur.	ENCON Temsilcisi	Proje kapsamında bir RAP hazırlanmakta olup, uluslararası uygulamalara uygun olarak zararların tazmini sağlanacaktır.
	Konaklı Mahallesi Muhtarı	Onaylanan Proje güzergahının, özellikle Konaklı tarafındaki kavşağın, toplum yaşamını olumsuz etkileyeceği ve yerleşim yerini ikiye böleceği belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Proje tasarımında yerleşim düzeni dikkate alınacak ve güzergahın olası sosyal etkilerini en aza indirmek için gerekli düzenlemeler yapılacaktır.
		Mevcut tasarım nedeniyle Alanya yönünden gelen araçların bağlantı yolu üzerinden ana yola bağlanması durumunda mevcut trafik yükünün artacağı yönünde endişeler dile getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kavşak tasarımlarında trafik etki analizleri yapılıyor, trafik yoğunluğunu azaltıcı tedbirler dikkate alınacaktır.
		Bu nedenlerle kavşak tasarımının iyileştirilmesi talebinde bulunulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Konu ilgili mühendislik tasarım ekibiyle tekrar değerlendirilecek ve uygun teknik çözümler araştırılacaktır.
		Onaylanan projeye itiraz edilmiş ve alternatif bir güzergah talep edilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Onaylanan güzergah ulusal planlara uygun olarak belirlenmiştir. Ancak iletilen talepler kayıt altına alınarak ilgili makamlara iletilecektir.
		Proje güzergahında yakın zamanda yapılan değişiklik ve bu değişikliğin gerekçesi hakkında sorular gündeme gelmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Teknik gereklilikler ve trafik güvenliği gibi hususlar dikkate alınarak güzergah değişiklikleri yapılmıştır.
		Onaylanan güzergahta daha fazla değişiklik yapılması ihtimali gündeme getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Proje güzergahı ilgili mercilerce onaylanmış olup, önemli bir değişiklik öngörülmemektedir.
		Önceki işaretlemelerin mevcut tasarıma göre daha işlevsel olduğu, daha sonra yapılan değişikliklerin ise olumsuz karşılandığı kaydedilmiştir.	ENCON Temsilcisi	Tüm işaretleme ve tabelalar ulusal standartlara uygun olarak uygulanmakta olup, uygulama sırasında alınan geri bildirimler dikkate alınacaktır.
		Güzergahta iyileştirme yapılması halinde toplumun memnuniyet göstereceği, aksi takdirde tepkilerin devam edeceği vurgulanmıştır.	ENCON Temsilcisi	Paydaş görüşleri düzenli olarak toplanacak ve olası iyileştirmeler yapılacaktır. Amaç, toplum memnuniyetini sağlamaktır.
		Katılımcılar tarafından, toplantıda Karayolları	AAOİAŞ Temsilcisi	Bu konuda katılımcıların görüşleri

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		Genel Müdürlüğü (KGM) temsilcilerinin bulunmamasından duydukları rahatsızlık dile getirilmiştir.		alınmış olup, bundan sonraki toplantılara ilgili kurum temsilcilerinin katılımının sağlanması için gerekli adımlar atılacaktır.
	Emişbeleni Sakini	Yerel halk tarafından kamulaştırma yapılmasını istemediği belirtişmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kamulaştırma, ilgili ulusal mevzuat ve yasal prosedürlere uygun olarak gerçekleştirilecek olup, gerekli bilgilendirme yapılmaktadır.
	Emişbeleni Sakini	Katılımcılar, kamulaştırma tazminatlarının düşük olacağı yönündeki endişelerini dile getirmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Tazminat miktarları bağımsız değerleme çalışmaları sonucunda belirlenmiş olup, katılımcılara mevcut yasal itiraz mekanizmaları hakkında bilgi verilmiştir.
	Akdam Sakini	Yerel halk, ilk proje tasarımının hayata geçirilmesini talep etmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Proje güzergahı teknik gereklilikler ve trafik güvenliği göz önünde bulundurularak güncellenmiş olup, talepler kayıt altına alınmış olup ilgili mercilere iletilecektir.
	Emişbeleni Sakini	Katılımcılar, verimli tarım arazilerinin kaybedilme olasılığı konusunda endişelerini dile getirmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergah belirlenirken mümkün olduğunca verimli tarım arazilerinin korunmasına özen gösterilmiş olup, olası zararlar RAP kapsamında telafi mekanizmalarıyla giderilecektir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Katılımcılar, bölgede 2B arazilerinin bulunduğunu belirterek haklarını nasıl arayacaklarını bilmediklerini ifade etmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	2B arazilerine ilişkin işlemler mevcut ulusal mevzuata uygun olarak yürütülmekte olup, hak sahiplerine gerekli bilgilendirme yapılmaktadır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Güzergah değişikliğinde yeni ÇED Raporu gerekip gerekmediği sorulduğunda, ÇED Raporu alındıktan sonra yolun 2 metre kaydırıldığı belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	İhale öncesinde tasarım amaçlı sınırlı sondaj çalışmaları yapıldığı, ancak ihale sonrasında yüklenici firmanın devreye girmesiyle tasarımın tamamlanamayacağı, daha sonra sondaj çalışmalarının devam edeceği ve zemin koşullarının uygun olmaması durumunda güzergah değişikliklerinin olabileceği açıklanmıştır.
	Akdam Sakini	İşletme yetkililerinin gerekli özeni göstermediği ve şikayetlere rağmen inşaat çalışmalarının devam ettiği yönünde endişeler dile getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	İnşaat öncesinde muhtarlara bilgi verilir ve TİG'ler ilgili bilgileri sağlar. Adres alınmış olup TİG'lere iletilecektir.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Emişbeleni Sakini	Geriye kalan arazinin %73'ünün kamulaştırıldığı göz önüne alındığında, bu kısmın kamulaştırılması konusunda bir uzlaşmaya varılmasının mümkün olup olmadığı sorusu gündeme gelmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kalan kısmın kamulaştırılması için dilekçe verilmesi gerektiği açıklanmıştır. Durum değerlendirmesine bağlı olarak kalan kısım da kamulaştırılabilir. Örneğin, araziye erişim kısıtlıysa, dilekçenin olumlu sonuçlanması muhtemeldir.
	Konaklı Sakini	Konaklı kavşağının faydasız olduğu belirtilerek, eski güzergaha dönülmesi talep edilmiştir. Ayrıca, yolun Gazipaşa'ya kadar uzatılması talep edilmiştir. Aksu'nun da Isparta yoluna bağlanması önerilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Konaklı kavşağı ve güzergah tasarımları, trafik güvenliği ve ulaşım ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Önceki güzergaha geri dönmek teknik olarak mümkün değildir. Yolun Gazipaşa'ya kadar uzatılması ve Aksu'nun Isparta yoluna bağlanması talepleri not edilmiş olup, ilgili makamların planlama çerçevesinde değerlendirilecektir.
Serik Multipurpose Cultural Center / 27.08.2025 09.00-12.00	Yukarıkocayatak Muhtarı	1101 nolu parsel üzerinde bulunan Mektebirli Mezarlığı nedeniyle güzergah değişikliği talebinde bulunulmuştur. Mevcut güzergah kapsamında 14-15 mezarın etkileneceği belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergahın iptal edilmesinin mümkün olmadığı açıklanmıştır. Toplantının ardından, etkilenen mezarların kesin sayısını belirlemek için bir saha incelemesi yapılacak, çünkü başlangıçta bu sayının daha düşük olduğu düşünülmektedir. Önerilen güzergah değişikliğinin otoyol standartlarına uygun olmadığı ve bu nedenle mevcut tasarımın korunması gerektiği de belirtilmiştir. Muhtar ve ilgili taraflarla ayrı bir toplantı düzenlenerek, değişikliğin neden yapılamayacağı ve mevcut prosedürlerin nasıl uygulanacağı gibi teknik detaylar paylaşılacaktır. Muhtarla daha detaylı iletişim hafta başında sağlanacaktır.
	Kayaburnu Muhtarı	D400 karayolunun altındaki mevcut menfezin yetersiz olduğu ve genişletilmesi gerektiği belirtilmiştir. Menfezin üç mahalle tarafından kullanıldığı, şu anda talebi ancak karşıladığı ve ani yağışlarda	AAOİAŞ Temsilcisi	Konunun ilgili teknik ekiplerle birlikte değerlendirileceği kaydedilmiştir.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		taşma riski oluşturabileceği belirtildi. D400 karayolu genişletme çalışmaları sırasında menfezin genişletilip genişletilemeyeceği sorulmuştur. Ayrıca, bu konuda KGM'ye bir dilekçe verildiği belirtilmiştir.		
	Deniztepesi Muhtarı	Kamulaştırma ödemelerinin çok düşük olduğu ve ödeme zamanı geldiğinde enflasyon nedeniyle değer kaybedeceği yönünde endişeler dile getirilmiştir. Ayrıca arazi toplulaştırması talebinde bulunulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Fiyatların yeni yılda güncelleneceği ve ödemelerin 2026 yılı oranlarına göre yapılacağı konusunda bir yanlış anlaşılma olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, sürecin bu aşamasından sonra arazi toplulaştırmasının mümkün olmayacağı da açıklanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Sera ve yapılar için tazminat ödenip ödenmeyeceği sorulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Yapılar için tazminat ödeneceği açıklanmıştır. Ortak mülkiyetli arazilerde ise müzakere yoluyla anlaşma sağlanabileceği gibi, konu mahkemeye de taşınabilecektir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Kamuoyunun talebi kamulaştırma bedellerinin ödenmesine ilişkin net bir takvimin oluşturulması yönünde olmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Tazminat tutarlarının yürürlükteki yasal takvime göre belirlenip ödeneceği, etkilenen arazi sahiplerine tek tek bilgi verileceği belirtilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Kamulaştırılacak parsellerin büyüklükleri hakkında bilgi talep edilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergah boyunca toplam alanın hesaplandığı ve etkilenen parsellerin sahiplerine ayrıntılı bilgi verileceği açıklanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Katılımcılar tarafından, teklif edilen kamulaştırma tazminatlarının piyasa değerinin oldukça altında olduğu ifade edilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Tazminatların bağımsız değerleme çalışmaları sonucunda belirlendiği, arazi sahiplerinin hukuki yollara başvurarak itiraz hakkının saklı tutulduğu belirtilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Toplantıya Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) temsilcilerinin katılmaması kaygı yaratmıştır.	AAOİAŞ Temsilcisi	Bu geri bildirimin kayıt altına alındığı ve ileride katılımın sağlanması amacıyla ilgili makamlara iletileceği belirtilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Birden fazla mirasçısı olan parsellerde ödemelerin nasıl yapılacağı sorulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Ödemelerin, yürürlükteki mevzuat uyarınca belirlenen miras payları üzerinden yapılacağı açıklanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Vatandaşlar tarafından, evlere ve seralara ulaşımın sağlanması için yeterli alt geçit, menfez ve	AAOİAŞ Temsilcisi	Erişimin devamlılığını sağlamak amacıyla mevcut menfezlerin genişletilerek gerekli yerlerde

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		bağlantı yolu yapılması talep edilmiştir.		genişletileceği belirtilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Mezarlıkların Projeden etkilenmemesi gerektiği yönünde endişeler dile getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Mezarlıklara gelebilecek darbelerin mümkün olduğunca önlenmesi için tedbirler alınacağı, kaçınılmaz durumlarda ise gerekli işlemlerin yapılacağı kaydedilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Kamulaştırmadan bazı parsel, konut ve seraların olumsuz etkileneceği belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Bu etkilerin kabul edildiği ve ulusal mevzuat ve RAP çerçevesi doğrultusunda telafilerin sağlanacağı açıklanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Kamulaştırma bedellerinin yeni arazi alımına yetmeyeceği yönünde kaygılar dile getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Tazminatların bağımsız değerlemelere ve yasal gerekliliklere dayalı olduğu açıklanmış ancak RAP'ta daha fazla değerlendirilmesi konusunda endişeler dile getirilmiştir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Bazı seraların krediyle yapıldığı, bunun da ek mağduriyetlere yol açtığı belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Bu tür davaların bireysel olarak değerlendirileceği ve tazminat işlemlerinde yasal olarak tanınan yatırımların dikkate alınacağı açıklanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Bazı güzergahların mezarlıklara ve içme suyu kaynaklarına zarar verebileceği yönünde endişeler dile getirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Proje tasarımında bu tür hassas alanlardan kaçınılması hedeflenirken, etkilerin kaçınılmaz olduğu durumlarda çevresel ve sosyal standartlara uygun azaltım tedbirleri uygulanacağı belirtilmiştir.
	Kayaburnu Sakini (Parsel: 39 / 102)	Başka bir mülkü olmayan 11,5 dönümlük tek bir araziye sahiptir. 2013 yılında dikilen (12-13 yaşında) narenciye ağaçlarının tamamen etkileneceğini, 600-700 ağacın kaybedileceğini tahmin etmektedir. Arazinin imarlı bir alana bitişik olduğunu, bu nedenle oldukça değerli olduğunu ve bu koşullar altında yeni arazi edinmenin imkansız olduğunu vurgulamıştır. Yıllık gelirinin 1.500-2.000 TL olduğunu ve yolun kendisine herhangi bir fayda sağlamayacağını belirtmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Ağaçların ve arazilerin değerlemesi, bağımsız uzman değerlendirmeleri aracılığıyla gerçekleştirilecektir. Arazinin imar alanlarına yakınlığı, mevcut kullanımı ve tarımsal verimliliği dikkate alınacaktır. Gelir ve geçim kaynakları kaybı, RAP kapsamında ele alınacaktır.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Burmahancı Sakini (Parsel: 102 / 88)	DSİ kanalının bulunduğu yerdeki KMZ'nin güncelliğini yitirdiği ve kontrol edilmesi gerektiği yönündeki endişeler dile getirilmiştir. Çevre Bakanlığı'nın e-Planında, ÇED raporuna ekli imar planının güncellendiği ve sorunun güncelliğini yitirmiş rapordan kaynaklandığı belirtilmiştir. Arazilerin alındığı bölgede halihazırda bir DSİ yolu bulunduğu ve ek T kavşak yolunun gereksiz olduğu belirtilmiştir. 1970'lerde inşa edilen DSİ sulama kanalına atıfta bulunulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	DSİ kanalı ve mevcut yollar teknik ekipler tarafından incelenecek, KMZ ile ÇED planları arasındaki uyumsuzluklar kontrol edilecek ve ek bağlantı yolu talebi ilgili makamlara iletilecektir.
	Üründü Sakini	Projenin başlangıç tarihini sormuştur. Serasının bölündüğünü belirterek su ve elektriğin nasıl sağlanacağını sormuştur. Tarımsal faaliyetleri ne zaman durdurması gerektiğini sormuş ve "Ekip ekmeli miyim, dikmemeli miyim?" şeklinde soru yöneltmiştir. Güzergah seralardan ve portakal bahçelerinden geçtiği için alt geçit veya menfez yapılıp yapılmayacağını sormuştur. İnşaat bildiriminin ne zaman verileceği hususunda soru yöneltmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	İnşaata başlamadan en az üç ay önce bildirimde bulunulacaktır.
		Serasının sökülüp taşınması konusunda destek olup olmayacağını sormuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Söküm ve nakliyesi arsa sahibine ait olacak ancak işçilik desteği sağlanabilecektir.
	Cumalı Sakini (Parsel: 102 / 41)	Ödemelerin ne zaman yapılacağı ve mahallelerinde inşaatın ne zaman başlayacağı sorulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kamulaştırma bedelleri ve inşaata başlama tarihleri resmi takvime göre belirlenecek ve arsa sahiplerine bildirilecektir.
	Sarıbalı Sakini (Parsel: 249 / 5)	Mahallede 10 hanenin etkilendiğini, bunlardan 8'inin ekonomik zorluk içinde olduğunu belirtmiştir. 5 dönüm arazisinin kaybedileceğini, evinin ve ağaçlarının etkileneceğini bildirmiştir. Güzergahta bir tünel geçişi olduğunu belirterek, evini kurtarmak için bir	AAOİAŞ Temsilcisi	Evet, böyle bir çalışma yürütülmektedir. Arazi işgal altında olsa da ek çözümler araştırılmaktadır.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		viyadük projesi olup olmadığını sormuştur.		
	Üründü Sakini (Parsel: 135 / 6-4)	5 ortak mirasçı olduklarını ve arazinin aslen dedelerine ait olduğunu belirtmiştir. Evin, seranın ve portakal bahçesinin (yaklaşık 300 ağaç, 20 yıllık) etkileneceğini belirtmiştir. Bu bahçenin geçim kaynağı olduğunu, yıllık 2 milyon TL gelir sağladığını ve 1 milyon TL'ye satılmasının kabul edilemez olduğunu açıklamıştır. 6 ay içinde yapılan 3 toplantıda inşaat başlangıç tarihleri veya kamulaştırma bedelleri hakkında net bir bilgi verilmediğini vurgulamıştır.	AAOİAŞ Temsilcisi	Üründü bu yılki inşaat planında yer almamaktadır.
	Burmahancı Sakini (Parsel: 102 / 40)	15 dönümlük seralarının tamamen yok olacağını ve 3 ortak sahibi olduklarını bildirtmiştir. Evlerinin ve geçim kaynaklarının ortadan kalkacağını ve daha önce kendileriyle doğrudan görüşülmediğini belirtmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kamulaştırmadan etkilenen sera ve konutlar için değerleme çalışmaları yapılacak ve arazi sahipleriyle bireysel görüşmeler gerçekleştirilecektir. Gelir kaybı, RAP kapsamında değerlendirilecektir.
	Burmahancı Sakini	Verimli tarım arazilerinin neden Almanya gibi ülkelerdeki gibi korunmadığı sorulduğunda, proje tasarımının yerel halka danışılmadan yapıldığını belirterek, verimli toprakların kaybedilmemesi gerektiğini vurgulamıştır. Yerel halkın turizmle ilgilenmediğini, tamamen tarıma dayalı bir yaşam sürdürdüğünü belirtmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergah belirlenirken mümkün olduğunca verimli tarım arazilerinden kaçınılmaya çalışılmıştır. Paydaş görüşlerinin alınması amacıyla kamuoyu istişare toplantıları düzenlenmekte olup, bu toplantılardan elde edilen geri bildirimler ilgili makamlara iletilecektir.
	Üründü Sakini (Parsel: 117 / 5)	130 metrelik seranın güzergah nedeniyle yarı yarıya kesildiği ve her iki yakasında da kullanılamaz araziler kaldığı bildirilmiştir. Ziraat Bankası'ndan 2021 yılında 7 yıllık kredi kullandıkları ve ödemelerinin devam ettiği kaydedilmiştir. Arazinin yıllarca emek gerektirdiği, sağlık sorunlarına (platin kol) rağmen tarımsal	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergah belirlenirken mümkün olduğunca verimli tarım arazilerinden kaçınılmaya çalışılmıştır. Kamulaştırma değerlemesinde kredi ve tarımsal tesislerle yapılan yatırımlar dikkate alınacaktır. Arazi sahiplerinin mağduriyet yaşamaması için Yeniden Yerleşim

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		üretimin devam ettiği, ancak projenin emeklerini görmezden geldiği belirtilmiştir.		Planı (YYEP) kapsamındaki tazminat mekanizmaları değerlendirilecek ve bu toplantılardan elde edilen geri bildirimler ilgili makamlara iletilecektir.
	Cumalı Sakini	Güzergah üzerindeki (Cumalı Mahallesi, Antalya tarafı) 5 dönümlük arazileri dışında başka bir mülkleri olmadığını belirtmiştir. Daha önce hastane projesi için 10 dönüm arazi talep ettiklerini (5 dönümü bir akrabalarından, 5 dönümü kendilerinden), ancak bu projenin daha sonra otoyol nedeniyle iptal edildiğini belirtmiştir. Kamulaştırma bedelinin sadece arazi değerini değil, iptal edilen hastane projesinden kaynaklanan ekonomik kayıpları da yansıtmasını talep etmiştir. Ali Bey, eşinin kemoterapi gören bir kanser hastası olduğunu da sözlerine eklemiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kamulaştırma tazminatı, bağımsız bilirkişi değerlendirmeleri sonucunda belirlenecektir. Hastane projesinin iptalinden kaynaklanan zararlar resmi süreç kapsamında değerlendirilemese de, mevcut şikayetler RAP çerçevesinde değerlendirilecektir. Toplumsal hassasiyetler proje ekibine iletilmiştir.
Manavgat İbrahim Sözen Youth Center/ 27.08.2025 15.00-18.00	Yerleşim Yeri Sakini	Manavgat'ta irtibat bürosunun bulunmadığı, Serik irtibat bürosunun ise bölge halkının erişimine kapalı olduğu belirtilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Vatandaşların erişimini kolaylaştırmak için farklı iletişim kanalları (telefon, e-posta, CLO) kullanılacaktır. Ofis erişilebilirliği ile ilgili talepler değerlendirilecektir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Toplantıya iki avukat katılarak kamulaştırma süreçleriyle ilgili sorular sormuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kamulaştırma Müdürü tarafından kamulaştırma işlemlerine ilişkin sorular yanıtlanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Kamuoyunun, kamulaştırma görüşmelerinin ve ödemelerin ne zaman yapılacağına ilişkin net bir takvime ihtiyacı bulunmaktadır.	AAOİAŞ Temsilcisi	Kamulaştırma bedelleri ve inşaata başlama tarihleri resmi takvime göre belirlenecek ve arsa sahiplerine bildirilecektir.
	Yerleşim Yeri Sakini	Kamulaştırılacak parsel büyüklükleri hakkında bilgi talep edilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Güzergah boyunca toplam alanın hesaplandığı ve etkilenen arazi sahiplerine ayrıntılı bilgi verileceği açıklanmıştır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Katılımcılar, teklif edilen kamulaştırma bedellerinin piyasa değerinin çok altında olduğunu belirtmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Arazi sahiplerinin itiraz hakkının saklı olduğu açıklanmıştır.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
	Yerleşim Yeri Sakini	Katılımcılar tarafından, toplantıda KGM temsilcilerinin bulunmaması eleştirilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Bu geri bildirimler kayıt altına alınmış olup, bundan sonraki toplantılara kurum temsilcilerinin katılımının sağlanması için gerekli adımlar atılacaktır.
	Örenşehir Sakini	15 yıllık gelir kaybıyla ilgili endişelerini dile getirerek, bunu kimin karşılayacağını sormuştur. Yolun kuzeye kaydırılmasının neden mümkün olmadığı sorulmuş ve teknik çözümler olduğu belirtilmiştir. İnşaattan sonra insanların geçimlerini nasıl sağlayacakları sorulmuş ve otoyoldan faydalanamayacakları vurgulanmıştır.	AAOİAŞ Temsilcisi	Gelir kayıpları ve geçim kaynakları üzerindeki etkiler RAP kapsamında değerlendirilecek olup, yol güzergahı teknik gerekliliklere göre belirlenmiş olup, alternatif talepler kayıt altına alınarak ilgili kurumlara iletilecektir.
	Hacıobası Sakini	Evleri ve işyerleri etkilenmektedir. Kamulaştırma tazminatının neden tüm ortaklar arasında bölündüğü ve yalnızca kendilerinin ödeme almasını nasıl sağlayabilecekleri sorulmuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Diğer ortakların rızasının alınması gerektiği, aksi takdirde mülkiyet belgesi (örneğin, senet) kullanılabileceği açıklanmıştır. Gerekirse, mülkiyeti ispat etmek için dava açılabilir.
	Taşağıl Sakini	İnşaattan kaynaklanan toz ve asbest riskleri konusunda bir çalışma yapılıp yapılmadığı sorulmuştur. Tünel girişine yakın olduğu ve patlatmalardan etkilendiği, bu nedenle jandarmaya defalarca şikayette bulunulduğu bildirilmiştir. Dört yaşlı (80+) ve savunmasız bireyin (Alzheimer, görme engelli, kırık kol) varlığına dikkat çekilerek olumsuz etkiler vurgulanmıştır.	AAOİAŞ Temsilcisi	İnşaat sürecinde toz kontrolü ve patlatma güvenliği için tedbirler alınmakta, düzenli ölçüm ve denetimler yapılmaktadır. Hassas gruplar (yaşlılar, dezavantajlı bireyler) RAP ve ÇED kapsamında özel olarak değerlendirilecektir.
	Taşağıl Muhtarı	Taşağıl Muhtarının toplantı hakkında yeterli bilgi vermediğini, toplantıdan haberdar olmakta zorluk çektiklerini belirtmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Toplantı duyuruları çeşitli kanallar (köy meclisi, kamu duyurusu, web sitesi, gazete) aracılığıyla yapılmıştır. Bu konudaki geri bildirimler kaydedilmiştir. Sonraki toplantılarda daha sık güncellemeler sağlanacaktır.
	Yerleşim Yeri Sakini	Akseki kavşağında bulunan evinin ve işyerinin kamulaştırmadan etkilendiğini ve başka bir gelir kaynağının olmadığını bildirmiştir. Miras kalan mülkler için kamulaştırmanın nasıl yapılacağı	AAOİAŞ Temsilcisi	Miras kalan arazilerin ödemeleri yasal prosedürlere uygun olarak yapılacaktır. Geçim kaybı ve zararlar ise RAP kapsamında ele alınacaktır.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		sorulmuştur. Yol kenarında manav işletmekten geçim kaynağını kaybetme endişesini dile getirmiştir.		
	Gündoğdu Muhtarı	Resmi bildirim veya kamulaştırma bilgisi olmadan arazisine elektrik direği dikildiğini bildirmiştir. Etkileri azaltmak için güzergahın yerleşim yerinin 300-500 metre üzerinden geçmesini önermiştir. Yüksek gerilim direklerinin başlangıçta yolun ortasına yerleştirildiğini, ancak daha sonra istişareler sonrasında yolun kenarına alındığını belirtmiştir. Alçak gerilim hattı çekilmesini talep etmiştir. Başka bir vatandaş, kamulaştırmadan sonra sadece 2 dönüm arazi kaldığını bildirerek sürecin nasıl ilerleyeceğini sormuştur. KGM'nin toplantıda bulunmamasını eleştirmiştir. İnşaat tozunun zeytin ağaçlarının ürün vermesini engelleyebileceği endişesini dile getirmiş ve bunun nasıl telafi edileceğini sormuştur.	AAOİAŞ Temsilcisi	Elektrik hatları ve direklerin kamulaştırma süreçleri ilgili kurumlarla koordineli olarak yürütülecek ve hak sahiplerine resmi bildirimler yapılacaktır. Güzergah, güncel tasarım mühendisliği ve güvenlik standartlarına uygun olarak belirlenmiştir. Alçak gerilim hattı talepleri ilgili kurumlara iletilecek ve teknik uygunlukları değerlendirilecektir. Ağaçlar için toz kontrol önlemleri alınmakta olup, hasar durumunda RAP kapsamında tazminat mekanizmaları devreye alınacaktır.
	Çolaklı	Annesinin ortak olduğu, 42 adet miras paylaşımı sözleşmesi bulunan arazide zeytinlik bulunduğunu bildirmiştir. Annesinin payına düşen tazminatın doğrudan kendisine ödenmesini talep etmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Süreçle ilgili açıklama yapılmıştır.
	Avukat	Müvekkillerinin kamulaştırmayı resmi tebligat yoluyla değil, tesadüfen öğrendiklerini belirterek, özellikle 138/1530 parsel hakkında bilgi talep etmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Parselle ilgili açıklama yapılmıştır.
	Aksaz Muhtarı	Servis yolu güzergahına onay verdiğini ve karşılığında stabilize yol sözü verildiğini bildirmiştir. Aksaz için özel bir bilgilendirme toplantısı talep etmiştir. Etkileri azaltmak için güzergahın yerleşim yerinin 20 metre	AAOİAŞ Temsilcisi	Stabilize yol talebi kayıt altına alınmış olup, ilgili kurumlarla koordinasyon sağlanacaktır. Aksaz için özel bir bilgilendirme toplantısı düzenlenmesi değerlendirilecektir.

Konum - Tarih - Saat	Katılımcılar	Soru, Yorum veya Öneri	Yanıtlayan	Geri Bildirim Özeti
		üzerinden geçmesi gerektiğini belirterek güzergah değişikliği talebini yinelemiştir.		Güzergah mühendislik kriterlerine göre belirlenmiş olup, talepler kayıt altına alınarak ilgili kurumlara iletilecektir.
	Ulukapı Muhtarı	Topluluk bilgilendirmeleri için sosyolog, mühendis ve ustabaşıların görevlendirildiği, ancak hukuki destek eksikliği olduğu belirtilmiştir. Topluluk ve şirket haklarının doğru bir şekilde anlaşılmasını sağlamak için avukatların da sürece dahil edilmesi önerilmiştir.	AAOİAŞ Temsilcisi	Paydaşların süreci doğru bir şekilde anlayabilmeleri için gerekli hukuki bilgiler sağlanacaktır. Saha çalışmalarına avukatların da dahil edilmesi yönünde bir öneri kayda geçirilmiştir.

Dört toplantı boyunca en sık dile getirilen konu, güzergâh değişikliği talebi olmuştur. Katılımcılar özellikle tarım arazilerinin, mezarlıkların ve su kaynaklarının korunması gerekliliğini sürekli vurgulamışlardır. Konaklı kavşağının toplum yaşamını etkileyeceği görüşü de dile getirilmiştir. Kamulaştırma ödemelerinin düzeyi ve süreçle ilgili endişeler de sorulan sorular arasında yer almıştır. Öte yandan, bazı katılımcılar tarafından, yola olan ihtiyacın ve bölgedeki yoğun trafik yükünü azaltmak için yeni bir düzenlemenin gerekliliğinin altı çizilmiştir. Ayrıca, evlere, seralara ve tarım arazilerine erişimi sürdürmek için yeterli alt geçit, menfez ve bağlantı yolu sağlanması yönünde tekrar tekrar taleplerde bulunulmuştur.

Toplantılar sırasında, parsel bilgileri, ödeme planları ve tazminat mekanizmalarıyla ilgili sorular Kamulaştırma Müdürü ve Çevre ve Sosyal İşler Müdürü tarafından yanıtlanmıştır. Ayrıca, TİG'ler tarafından hem toplantı öncesinde hem de toplantılar sırasında hassas gruplarla birebir iletişim kurulmuştur. Bu yaklaşım, toplantıların katılımcılık ilkesi doğrultusunda yürütülmesini sağlamıştır.

III.2.4 İç Paydaş Katılım Faaliyetleri

Çalışan Memnuniyeti Anketi

Bir projenin sağlıklı ilerleyebilmesi için iç paydaşlar büyük önem taşımaktadır. Sayıca en büyük iç paydaş grubu ise çalışanlardır. Proje sponsoru ve alt yüklenicilerin çalışanları, Proje yaşam döngüsünün tüm aşamalarında yer almaktadır. Bu nedenle, iç paydaşlarla yürütülecek paydaş katılım faaliyetleri, önemli bir performans göstergesi (KPI) kriteridir. Proje sponsoru, iç paydaşlarla çeşitli paydaş katılım faaliyetleri yürütmesi beklenen taraftır.

İç paydaş katılımı faaliyetleri kapsamında, Proje Sponsoru çalışanların proje genelindeki işleyişe dair görüşlerini almak üzere bir çalışan anketi düzenleyebilir. Bu anket, yönetim ve işyeri koşullarında iyileştirme alanlarını belirlemek ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin önemini vurgulamak amacı taşımaktadır. Böylece Proje, kapsayıcılığı artırmayı ve tüm çalışanlar için daha iyi bir çalışma ortamı oluşturmayı hedeflemekte, herkesin görüşünün değerli olduğu ve adil bir iş ortamı için dikkate alındığı bir yapı oluşturulması amaçlanmaktadır.

Önerilen çalışan anketi, en az 5 dereceli bir Likert ölçeği ile hazırlanmıştır. Anket çalışması, çalışanların verilen ifadelere verdikleri cevapları analiz edecek şekilde düzenlenmiştir. Yanıtlar şu şekilde kategorize edilmiştir: Kesinlikle katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kısmen katılıyorum (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle katılıyorum (5). Anket kapsamında çalışanların görüşlerini belirtmeleri için sunulan ifadeler aşağıda yer almaktadır:

1. Yemekhaneden ve sunulan yemeklerden memnunum.
2. İşyerinde temizlik, düzen ve tertibe önem verilmektedir.
3. Şirket iş sağlığı ve güvenliği konularına büyük önem vermektedir.
4. Şirket, iş için gerekli kişisel koruyucu ekipmanları sağlamaktadır.

5. Çalışma saatlerinden memnunum.
6. Çalışanların birbirine karşı davranışları iyidir.
7. İşimi iyi yapmam için gerekli olanaklara erişimim vardır.
8. Aldığım maaştan memnunum.
9. Genel olarak amirimden/yöneticimden memnunum.
10. Şirketin yönetiminden memnunum.
11. Şirketimizde (iş sağlığı ve güvenliği dışındaki) gerekli güvenlik önlemleri alınmaktadır.
12. Bu şirkette çalışmayı başkalarına tavsiye ederim.
13. Sağlanan servis imkânlarından memnunum.
14. Şantiyede iş dışında vakit geçirebileceğimiz sosyal alanlar yeterlidir.
15. Çamaşırhane ve yatakhane koşullarından memnunum.
16. Şirket, toplumsal cinsiyet eşitliğini desteklemekte ve tüm çalışanlara eşit fırsatlar sunmaktadır.

Bu anket, kadın çalışanlar için kadın TİG tarafından ayrı olarak uygulanacaktır. Güven sorunlarının önüne geçmek amacıyla, kadın çalışanların anket soruları dışında yaşadıkları tüm sorunları paylaşabilecekleri, talep etmeleri hâlinde isimlerinin gizli tutulacağı belirtilecektir. Bu kapsamdaki şikâyet ve taleplerin nasıl ele alınacağı Şikâyet Mekanizması bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır.

Ayrıca, inşaat başlamadan önce kadın çalışanlara yönelik SEAH (Cinsel Sömürü, Taciz ve İstismar) ve GBV (Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet) eğitimi verilmesi ya da bir güvenlik planının hazırlanması önerilmektedir. Bu konuya ilişkin detaylar, ESIA raporunun "Çalışma Koşulları" bölümünde yer almaktadır.

IV. PAYDAŞ TANIMLAMA

Etkili bir PKP geliştirebilmek için, Projeden kimlerin doğrudan veya dolaylı olarak etkilenebileceğinin ("etkilenen taraflar"), Projeye kimlerin ilgi gösterebileceğinin ("ilgili taraflar") ve proje sonuçları ya da operasyonları üzerinde etkisi olabilecek paydaşların belirlenmesi gerekmektedir.

Paydaş tanımlama sürecinin önemli aşamalarından biri, Projeden diğer paydaşlara kıyasla daha fazla ya da farklı biçimde etkilenmesi muhtemel olan ve bu etkiler üzerindeki etkisi görece düşük olan grupların belirlenmesidir. Bu gruplar literatürde "kırılgan gruplar" olarak tanımlanmaktadır. Paydaş katılım planının amaçlarından biri de bu kırılgan gruplarla etkili ve sürdürülebilir bir iletişim, bilgilendirme ve istişare süreci yürütmektir. Bu amaç doğrultusunda, bu SEP kırılgan gruplara yönelik aşağıdaki hedefleri kapsamaktadır:

- Kırılgan grupların tanımlanması
- Kırılgan gruplarla iletişim yöntemi ve sıklığı
- Kırılgan gruplar için fırsatlar ve öncelikler
- İzleme süreci

IV.1 Paydaş Tanımlama Yöntemi

Paydaşlar, IFC Performans Standardı 1, Ekvator Prensipleri gibi uluslararası en iyi uygulamalara uygun, yapılandırılmış ve katılımcı bir yöntemle tanımlanmıştır. Tanımlama süreci, projeden doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenebilecek ya da proje sonuçlarını etkileyebilecek tüm bireylerin, grupların ve kuruluşların sürece dâhil edilmesini sağlamayı hedeflemiştir. Bu süreçte izlenen ayrıntılı yöntem adımları Tablo IV.1'de sunulmaktadır.

Tablo IV.1 Uluslararası Standartlarla Uyumlu Paydaş Tanımlama Yöntem Adımları

Yöntem	Tanım	Temel Odak Alanları	Hedef Gruplar / Kaynaklar
Masa Başı İncelemesi	Mevcut dokümantasyonun ve mekânsal verilerin incelenmesi	Etkilenen alanların, parsellerin, topluluk varlıklarının belirlenmesi	ÇED Raporları, Yeniden Yerleşim Çerçeveleri ve Temel Çalışmalar, Yerel yönetim kayıtları ve kadastro haritaları, Önceki paydaş katılım kayıtları
Saha Ziyaretleri ve Gözlemler	Planlanan otoyol koridoru boyunca yerinde incelemeler	Arazi kullanımı, hareketlilik, mevsimsel göç (ör. Yörük göç yolları), kayıt dışı/grup dışı yapıların varlığı	Koridor boyunca yer alan araziler ve topluluklar
Kilit Bilgilendirici Görüşmeler	Farklı yerel aktörlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler	Sosyal dinamikler, hassasiyetler, potansiyel proje etkilerine dair yerel bakış	Muhtarlar, kadınlar, yaşlılar, çiftçiler, Yörükler, mevsimlik işçiler, STK'lar, Sivil Toplum Kuruluşları
Kırılganlık Haritalaması	Risk altındaki grupların belirlenmesi ve değerlendirilmesi	Kamulaştırma, bilgiye erişim, geçim kaynakları riski, sosyal dışlanma gibi kırılganlıklar	Okuryazar olmayan yetişkinler, kadınların başında olduğu haneler, mevsimlik işçiler, yaşlılar, engelliler, mülteciler

IV.1.1 Paydaşların Sınıflandırılması

Paydaşlar; Projeden Etkilenen Kişiler, Hassas Gruplar, İlgili Taraflar ve Kamu ile Düzenleyici Kurumlar olarak sınıflandırılmıştır. Bu çok katmanlı sınıflandırma, yerinden edilme, katılım ve başvuru mekanizmalarına erişim gibi insan hakları risklerine odaklanan kapsamlı ve kapsayıcı bir yaklaşımı garanti altına almıştır (Bkz.Tablo IV.2).

Tablo IV.2 Paydaşların Sınıflandırılması

Kategori	Description / Details
Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler)	Kamulaştırma veya inşaat faaliyetlerinden doğrudan etkilenen bireyler ve haneler; işletme sahipleri
Kırılgan Gruplar	Karar alma süreçlerine katılım veya olumsuz etkileri telafi etme kapasitesi sınırlı olan bireyler
İlgili Taraflar	Proje sonuçlarıyla ilgisi olan kurumlar, STK'lar, sendikalar, akademik gruplar, işletme sahipleri veya genel kamu. Bu gruba sağlık, sosyal refah, toplumsal cinsiyete dayalı şiddetle mücadele, barınma veya toplum kalkınması gibi alanlarda yerel topluluklara hizmet veren sivil toplum aktörleri ve hizmet kuruluşları da dâhildir.
Kamu ve Düzenleyici Kurumlar	Projeye ilişkin izin süreçlerinden ve denetiminden sorumlu yerel, il ve ulusal düzeydeki yetkili makamlar. Bu gruba ayrıca acil müdahale birimleri (örneğin, afet yönetim otoriteleri, itfaiye), halk sağlığı hizmetleri, belediye hizmetleri ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve toplum güvenliği konularında görevli güvenlik birimleri de dâhildir.

Projede tanımlanan hassas gruplar aşağıdaki gibidir:

- Çocuklar
- Özel ihtiyaçları olan çocuklar
- Okul dışı çocuklar (okula gidemeyen okul çağındaki çocuklar)
- Yaşlılar (75+)
- Bakıma ve sosyal yardıma ihtiyaç duyan yaşlılar (65+)
- Okuma yazma bilmeyen yetişkinler
- Kronik hastalığı olanlar (örneğin kalp, diyabet, böbrek)
- Diğer ciddi sağlık sorunları olanlar (örneğin kanser, Alzheimer)
- Engelliler (fiziksel/zihinsel)
- İşsizler (aktif olarak iş arıyor olsalar bile)
- Mevsimlik tarım işçileri
- Doğal kaynaklara bağımlı haneler (tarım, hayvancılık, orman ürünleri)
- Yeşil Kart sahipleri
- Devlet yardımı alanlarInformally employed workers (without social security)
- Fiziksel ve ekonomik olarak yerinden edilmiş haneler
- Kadın reisli haneler
- Topraksız haneler
- Düşük gelirli haneler (asgari ücretin altında)
- Göçmen ve mülteci haneler (örneğin Suriyeli, Afgan)
- Etnik veya dilsel azınlık grupları
- Yarı göçebe Yörük toplulukları
- Daha önce kamulaştırmadan etkilenen haneler

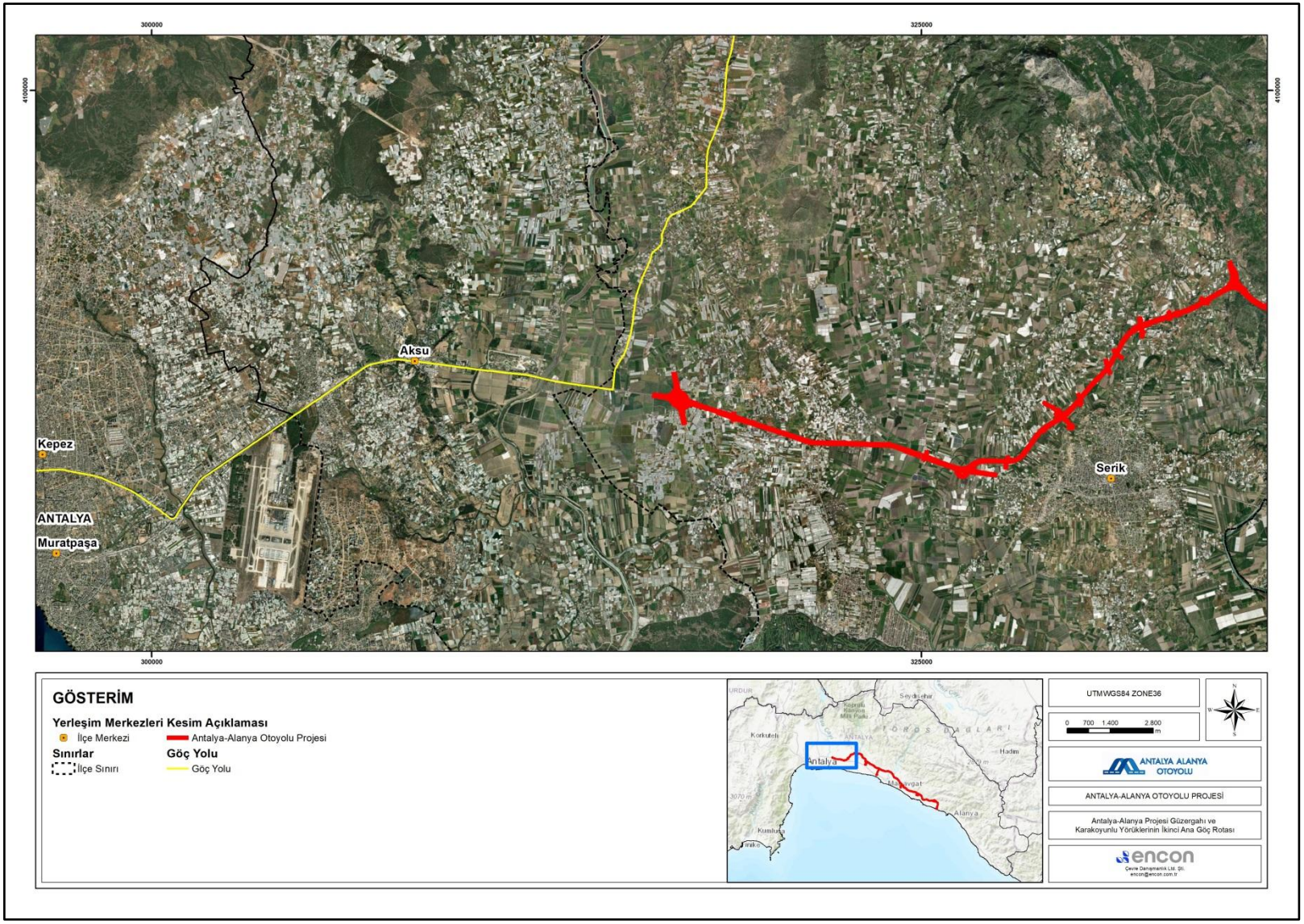
Proje kapsamında gerçekleştirilen paydaş katılım süreçlerinde, doğrudan kırılgan grup olarak tanımlanmamasına rağmen, kadınların bu tür etkinliklere katılımının engellenebileceği durumlara duyarlılık gereklidir. Proje Sponsoru, paydaş katılım süreçlerinde toplumsal cinsiyet eşitliğini göz önünde bulundurmalı ve bu konuda ortaya çıkabilecek sorunlara karşı hassas bir yaklaşım geliştirmelidir. Kısa vadeli ve uzun vadeli çözümlerle Proje Şirketi (SPV), bu sorunları çözmeyi hedeflemelidir. Örneğin, toplantıların zamanlamasında ve mekânsal düzenlemelerde kadınların katılımının kolaylaştırılması, atılabilecek en basit ve etkili adımlardan biridir. Ayrıca, yukarıda sayılan kırılgan gruplara ek olarak toplumsal cinsiyet eşitliği paydaş tanımlama, katılım süreçleri ve şikâyet yönetimi aşamalarında özel olarak dikkate alınacaktır.

Proje kapsamında kadınlar, projeyle ilişkili etkiler karşısında sosyolojik, ekonomik ve mekânsal dinamiklerden kaynaklanan hassasiyetler nedeniyle kırılgan grup olarak tanımlanmıştır. Güzergâh üzerinde yer alan kırsal ve yarı kentsel alanlarda kadınlar; kayıt dışı, geçimlik faaliyetler (tarım, hayvancılık, mevsimlik işçilik gibi) ile geçim sağlayabildiğinden; tazminat ve geçim düzeltme planlarında genellikle tanınma ve tazminat haksızlıkları yaşamaktadır. Ayrıca, özel araçlara erişimin sınırlı olması veya toplu taşımadaki değişiklikler, kadınların hareket özgürlüklerini kısıtlayabilmektedir.

Özellikle Manavgat gibi tarım ve turizm merkezlerinde kadınların ekonomik faaliyetleri genellikle yerel pazarlarda, çocuk bakım hizmetinde ve ev yakınında yapılan işlerde yoğunlaşmaktadır. Bu nedenle yer değiştirme ya da hizmet kesintileri, kadınlar üzerinde doğrudan sosyal ve ekonomik etki yaratabilir. İnşaat sürecinde geçici erkek işçinin bölgeye gelmesi, özellikle koruyucu yapı veya hizmetler yetersizse, toplumsal cinsiyete dayalı şiddet riski doğurabilir. Bu nedenlerle, ÇSED sürecinde cinsiyet duyarlı bir yaklaşım benimsenmeli; böylece kadınların sesleri duyulacak, özel riskleri ele alınacak ve yaşam standartları korunacaktır.

Haziran 2024 tarihinde Encon tarafından gerçekleştirilen saha çalışmaları, özellikle Serik Merkez Mahallesi'nde "geçici koruma altındaki Suriyeli mülteci" ve "göçmen" nüfusun yaşadığı tespit edilmiştir. Mayıs 2025 itibarıyla Antalya'da yaşayan Suriyelilerin sayısı 6.839'dur (Mülteciler Derneği Raporu). Serik'te Suriyeli mülteci saldırılarına yönelik haberler de bulunmaktadır ve bu durum toplumsal gerilimi artırma potansiyeline sahiptir.

Diğer taraftan, Antalya bölgesinde yaşayan göçebeler (Yörükler), yılın belirli dönemlerinde yaylalara göç etmektedir. Antalya-Serik-Ovacık yayla güzergâhındaki göç yollarının bir kısmı proje alanı sınırlarına yaklaşık 1.200 metre mesafededir. İnşaat faaliyetlerinin göç yollarını ve barınma düzenini olumsuz etkilemesi söz konusu olabileceği için göç güzergâhı ve yayla kullanımına ilişkin hassasiyetler detaylı şekilde değerlendirilmelidir (Bkz. Şekil IV.1)



Şekil IV.1 Bölgedeki Göçebelerin Göç Yolu

Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler)

Projeden Etkilenen Kişiler (PEK'ler), Antalya–Alanya Otoyol Projesi sonucunda fiziksel veya ekonomik yerinden edilme yaşayacak bireyler, haneler ya da topluluklar olarak tanımlanır. PEK'lerin belirlenmesi; kamulaştırma planları (Nisan–Mayıs 2025 itibarıyla), saha bazlı kapsam belirleme çalışmaları ve ön paydaş görüşmeleri esas alınarak yapılmıştır. Etkiler; coğrafi konum, mülkiyet durumu, arazi kullanımı ve kırılganlık düzeyine göre farklılık göstermektedir. Antalya–Alanya Otoyol Projesi özelinde tespit edilen PEK kategorileri, kamulaştırma planları, kapsam belirleme çalışmaları ve ön paydaş görüşmeleri esas alınarak, arazi mülkiyeti, kullanım şekli ve kırılganlık durumlarındaki farklılıkları yansıtacak şekilde Tablo IV.3'te özetlenmiştir.

Tablo IV.3 Antalya–Alanya Otoyol Projesi Kapsamında Projeden Etkilenen Kişi (PEK) Kategorileri

Kategori	Açıklama / Temel Bilgiler
1. Arazi Sahipleri ve Kullanıcıları	Özel mülkiyete ait parseller kamulaştırılacaktır. Bunlar arasında tarım arazileri, meyve bahçeleri, seralar ve inşa edilebilir arsalar yer almaktadır. Bazı parseller "öksüz arazi" haline gelebilir ve ayrıca çiftçiler veya kiracılar gibi mülk sahibi olmayan kişiler tarafından gayri resmi olarak kullanılan araziler de bulunmaktadır.
2. Yapı Sahipleri	299 konut, 599 sera, 37 ticari yapı etkilenecek Birçok parselde birden fazla yapı mevcut, Küçük ölçekli tarımsal ve gayriresmi işletmeler dahil
3. Geçimini Tarımdan Sağlayan Çiftçiler	Üretim arazisinin %20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları; özellikle sera/bahçe sahipleri yüksek ekonomik yerinden edilme riski taşımakta Kamulaştırma sonrası <500 m² kalan parseller tarımsal üretim açısından uygun sayılmamakta
4. Parçalanmış veya Bölünmüş Parsellerde Yaşayanlar	Otoyolla bölünen parsellerde iç erişim zor veya imkânsız hale gelmekte Erişim kaybını azaltmak için menfez, alt geçit gibi mühendislik çözümleri planlanmakta; bu çözümlerin etkinliği RAP (Kamulaştırma Eylem Planı) sürecinde teyit edilecek
5. Kırılgan ve Marjinal Gruplar	Kamulaştırma/tazminat sürecini anlayamayacak okuma-yazma bilmeyen yetişkinler Hareket kabiliyeti kısıtlı yaşlı bireyler Üzerine tapu olmayan veya gayriresmi gelir elde eden kadınlar Belgesiz mülkiyet hakkına sahip göçmenler, mülteciler, mevsimlik işçiler Proje güzergâhını kullanan yarı-göçebe Yörük toplulukları, çocuklar
6. Devlet ve Kamu Arazisi Kullanıcıları	Hazine veya orman arazileri üzerinde halk tarafından gayriresmi olarak kullanılan seralar/tarım alanları Ulusal politikalar ya da geçim kaynaklarını geri kazandırma programları kapsamında tazminat veya destek almaya hak kazanabilirler

Yerleşim Yerine Göre Projeden Etkilenen Kişiler (Sahaya Özel Özet)

Kamulaştırma verilerine ve Nisan-Mayıs 2025'teki saha araştırmalarına dayanarak, aşağıdaki mahalleler en önemli şekilde etkilenmiştir: Ayrıca, Göçmenlik Durumu ve Göçebe Nüfuslar (Yörük Toplulukları) ile ilgili özel bulgular, Göçmenlik Durumunun hem ENCON saha çalışmasından hem de Mülteciler Derneği verilerinden yararlandığı, Göçebe Nüfusların ise masa başı çalışması aşamasında belirlendiği için, tablonun altında ayrı ayrı sunulmuştur.

Tablo IV.4 Kamulaştırma Koridorundaki Hassas Gruplar

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
Serik	**Deniztepesi**	Diğer önemli sağlık sorunları, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları
	Sarıabalı	Fiziksel olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, İşsiz (Her ne kadar iş arıyor olsa da), Kronik hastalıklar, Okul çağında olup okula gitmeyen çocuklar, Okuma yazma bilmeyen, Zihinsel engelli/Sorunlu, Türkçe konuşamayan ve/veya anlamayan kişiler
	Çandır	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları
	Cumalı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik, Zihinsel engellilik/Sorunlar
	Burmahancı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları
	Üründü	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaş (75 üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
Manavgat	Çakış	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler
	Taşağıl	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, İleri Yaş (75 üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları
	Gündoğdu	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Kronik hastalıklar
	Hocalar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar, İşsizler (Her ne kadar iş arıyor olsalar da)
	Yavrudoğan	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar
	Çolaklı	Fiziksel olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Mevsimlik tarım işçisi, Okuma yazma bilmeyen, Kronik hastalıklar
	Seki	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenenler, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Kronik hastalıklar
	Kalemler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik
	Evren	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenen, İleri Yaşlılık (75 üstü), Bakıma muhtaç yaşlı (65 üstü), Okuma yazma bilmeyen, Fiziksel engelli, Kronik hastalıklar
	Yeniköy	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Kronik hastalıklar
	Şişeler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Özel ihtiyaçları olan çocuklar, Kronik hastalıklar
	Evrenleryavşi	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Özel gereksinimli çocuklar, Kronik hastalıklar, İşsiz (Her ne kadar iş arıyor olsa da)
	Yukarıışıklar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Zihinsel engelliler/Sorunlar, Mevsimlik tarım işçileri
	Dikmen	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları
	Bucakşeyhler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Okuma yazma bilmeyen, Fiziksel engelli, Kronik hastalıklar
	Ulukapı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kronik hastalıklar
	Aşağıışıklar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaşlılık (75 yaş üstü), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Fiziksel engellilik, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları
	Karaöz	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kronik hastalıklar
	Aksaz	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenen, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Kronik hastalıklar
	Hacıali	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Deprem veya diğer afetlerden (Yangın) sonra mahalleye yeniden yerleşen hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenen hanehalkları, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Okuma yazma bilmeyen, Kronik hastalıklar
	Cevizler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Kronik hastalıklar
	Hacıisalı	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaşlılık (75

İlçe	Mahalle	Hassas Gruplar
		üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları
	Hacıobası	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenen, İleri Yaşlılık (75 yaş üstü), Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik, Diğer önemli sağlık sorunları
	Uzunlar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Kronik hastalıklar, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Fiziksel engellilik, Diğer önemli sağlık sorunları
	Kadılar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaş (75 üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Diğer önemli sağlık sorunları, Devlet yardımından yararlananlar
	Örenşehir	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kronik hastalıklar
	Yalçıdibi	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Kronik hastalıklar, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Diğer önemli sağlık sorunları
	Odaönü	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kronik hastalıklar
	Karakaya	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Diğer geçmiş projelerin kamulaştırılmasından önemli ölçüde etkilenen, İleri Yaşlılık (75 üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Fiziksel engelliler, Kronik hastalıklar, Mevsimlik tarım işçileri
Alanya	**Alara**	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Kadın reisi olan hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaş (75 üzeri), Okuma yazma bilmeyen, Kronik hastalıklar
	Çakallar	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, İleri Yaş (75 üzeri), Bakıma muhtaç yaşlılar (65 üzeri), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar, Zihinsel engellilik/Sorunlar, Devlet yardımlarından yararlananlar
	İncekum	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları
	Türkler	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kronik hastalıklar, Fiziksel engellilik
	Emişbeleni	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Okuma yazma bilmeyenler
	Toslak	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Toplam üretim alanının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Bakıma muhtaç yaşlılar (65 yaş üstü), Okuma yazma bilmeyenler, Kronik hastalıklar, Fiziksel engelliler, Zihinsel engelliler/Sorunlar, Sosyal güvenliği olmayan çalışanlar
	Telatiye	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Toplam üretim alanlarının yüzde 20'sinden fazlasını kaybeden hanehalkları, Kronik hastalıklar
	Elikesik	Ekonomik olarak yerinden edilmiş hanehalkları, Topraksız hanehalkları, Düşük gelirli hanehalkları, Okuma yazma bilmeyen, Kronik hastalıklar, Mevsimlik tarım işçileri

Göç Durumu: Haziran 2024'te Encon tarafından yürütülen saha araştırması, özellikle Serik Merkez İlçesi'nde geçici koruma altındaki Suriyeli vatandaşları ve diğer göçmen gruplarını belirlemiştir. Serik, Manavgat ve Alanya ilçelerindeki sera sahipleri göçmen işçi çalıştırdıklarını belirtmişlerdir. Mevsimlik işçiler çoğunlukla Afgan ve Suriye uyrukludur. YYEP Raporu'na göre, kayıtlı ve kayıtsız göçmen işçiler Emişbeleni, Aşağıçatma, Evren (kayıtlı), Toslak ve Çakış mahallelerinde bulunmaktadır. Mülteciler Derneği'ne göre, Mayıs 2025 itibarıyla Antalya'da yaklaşık 6.839 Suriyeli ikamet etmektedir. Özellikle Serik'te mültecilere yönelik gerginlikler bildirilmiştir. Kapsayıcı katılımı desteklemek için proje materyalleri Arapça sağlanacaktır. Ayrıca, gerekli bilgiler TİG'ler tarafından özel olarak iletilecektir.

Göçebe Nüfuslar (Yörük Toplulukları): Proje güzergahının yakınından geçen göç yolları üzerinde (bazen yaklaşık 1.200 m uzaklıkta) Yörükler gibi mevsimlik göçebe gruplar tespit edilmiştir. Toslak, Ulukapı ve Karakaya'da yarı göçebe topluluklar da bulunmaktadır. Bu gruplar genellikle:

- Hayvan otlatma ve mera erişimine büyük ölçüde bağımlıdırlar.
- Düşük okuryazarlık oranlarına ve sağlık hizmetlerine sınırlı erişime sahiptirler.
- Mobil yaşam tarzları nedeniyle resmi danışmanlık hizmetlerinden yararlanamazlar.

Proje, bu grupları desteklemek için kültürel açıdan hassas katılım yöntemlerini içerecek, mümkün olan yerlerde otlatma koridorlarını koruyacak ve Geçim Kaynağı Restorasyon Planı aracılığıyla tazminat veya yardım sağlamayı değerlendirecektir.

Proje kapsamında kilit paydaşların (yerel halk, ilgili devlet kurumları ve STK'lar) Proje hakkında bilgilendirilmesi ve paydaşların etkin katılımının sağlanması için sürecin başında paydaşların belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu amaçla, aşağıdaki bireyler ve gruplar özellikle dikkate alınmalıdır:

- Projeden doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmesi muhtemel kişiler,
- Kişi veya kurumlar Proje ile ilgileniyor olabilir,
- Etkileme potansiyeline sahip kişi veya kurumlar
- Proje çıktıları veya şirket faaliyetleri.

Ayrıca, paydaşların belirlenmesi sırasında, belirli aşamalarda Projeden etkilenmesi muhtemel hassas veya dezavantajlı kişi veya grupların doğru bir şekilde tespit edilmesi önemli bir süreçtir. Projeden etkilenmesi veya Proje üzerinde etkisi olması muhtemel paydaşlar aşağıda listelenmiştir:

- Yükleniciler de dahil olmak üzere proje çalışanları. Proje tarafları;
- Ulusal hükümet ve sivil toplum kuruluşları (STK'lar);
- Yerel hükümet kuruluşları ve STK'lar;
- Yerel halkın (hassas gruplar da dahil olmak üzere projeden etkilenmesi muhtemel kişiler);
- Yerel işletmeler ve üniversiteler

Tablo IV.5'te listelenen paydaşlar Projede en çok öne çıkanlardır. Listede yer almayan kuruluşlar veya gruplar Proje hakkında bilgi almak için Proje Sponsoru ile iletişime geçebilir ve iletişim bilgilerini sağlayabilir.

Proje yakınındaki yerleşim alanlarında yaşayan insanlar, bu Paydaş Katılım Planı'nda (PKP) potansiyel Projeden etkilenen insanlar/nüfus (PEK) olarak değerlendirilecektir. Bu yerleşim yerleri Tablo IV.5 'te listelenmiştir. Bu nedenle, PKP'nin amaçlarından biri de bu gruplara etkin bir şekilde danışmak, bilgi paylaşmak ve endişelerini gidermektir.

Tablo IV.5 Projenin Paydaş Listesi

Düzey	Kategori	Kurum/Kuruluş
Dahili / İç	**Görevli Şirket**	Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş
	Yüklenici Personeli	Bilgi Yok
	Alt yükleniciler	Bilgi Yok
Ulusal	**Bakanlıklar ve İlgili Makamlar**	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
		Karayolları Genel Müdürlüğü
		Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
		Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü
		Tarım ve Orman Bakanlığı
		Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü
		Orman Genel Müdürlüğü
		Meteoroloji Genel Müdürlüğü
		Çevre Bakanlığı Kentleşme ve İklim Değişikliği
		Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü
		Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
		Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü

Düzey	Kategori	Kurum/Kuruluş
		Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü
		Kültür ve Turizm Bakanlığı
		Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
		Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
		Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Elektrik Üretim Anonim Şirketi (EÜAŞ)
		Elektrik İletim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (TEİAŞ)
		İçişleri Bakanlığı
		Jandarma Genel Komutanlığı
		Emniyet Genel Müdürlüğü
		Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
		Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü (İŞKUR)
		Kalkınma Bakanlığı
		Milli Savunma Bakanlığı
		Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi (BOTAŞ)
		Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)
		Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
	STK'lar	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)
		Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF)
		Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı (ÇEKÜL)
		Türkiye Çevre Vakfı
		Türkiye Çevre ve Ormancılık Değerlerini Koruma Derneği (TÜRÇEK)
		Orman İşçileri Sendikası (ORMAN-İŞ)
		Türkiye Yollar Sendikası, Yapı ve İnşaat İşçileri (YOL-İŞ)
		Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu (TÜRK-İŞ) İş)
		İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası (İNTES)
		Türkiye Erozyonla Mücadele Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA)
		Doğa Derneği
Bölgesel	**Resmi Kurumlar ve Makamlar**	Tarım ve Orman Bakanlığı Bölge Müdürlüğü
		Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Bölge Müdürlüğü
		Antalya Orman Bölge Müdürlüğü
		Antalya Su ve Kanalizasyon İdaresi
		Antalya Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü
		Antalya Bölge Müdürlüğü Kültürel Mirası Koruma Kurulu
		Karayolları Genel Müdürlüğü 13. Bölge Müdürlüğü
	STK'lar	Sera Yatırımcıları ve Üreticileri Birliği
		Doğu Akdeniz Araştırmaları Derneği
		Akdeniz Koruma Derneği
		Türkiye Ormancılar Derneği Batı Akdeniz Şubesi

Düzey	Kategori	Kurum/Kuruluş
		Akdeniz Derneği
		Arkeologlar Derneği Batı Akdeniz Şubesi
		Akdeniz Arkeoloji Derneği
		Akdeniz Koruma Derneği
Yerel	Resmi / Yerel Makamlar ve Ajanslar	Antalya Valiliği
		Antalya Büyükşehir Belediyesi
		Serik Kaymakamlığı
		Manavgat Kaymakamlığı
		Alanya Kaymakamlığı
		Serik İlçe Belediyesi
		Manavgat İlçe Belediyesi
		Alanya İlçe Belediyesi
		Antalya İl Emniyet Müdürlüğü
		Antalya İl Jandarma Komutanlığı
		Antalya İl Aile ve Sosyal Politikalar Müdürlüğü
		Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
		Antalya Bölge Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu
		Antalya Tarım ve Orman Müdürlüğü
		Antalya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
		Antalya Orman Bölge Müdürlüğü
		Antalya İl Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü
		Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
		Antalya Su ve Kanalizasyon İdaresi
		Antalya Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü
		Antalya İl Milli Eğitim Müdürlüğü
	STK'lar	Antalya Orkideleri ve Biyoçeşitliliği Koruma Derneği (ANTOK, TÜRKİYE)
		Antalya Ticaret ve Sanayi Odası
		Türkiye Ziraatçılar Derneği Antalya Şubesi
		Türkiye Tabiatını Koruma Derneği Antalya Şubesi
		Doğal Kaynakları ve Biyoçeşitliliği Koruma Derneği
		Antalya Kültürel Mirası Koruma Derneği
		Kadının Sosyal Hayatını Araştırma ve İnceleme Derneği Antalya Şubesi
		Antalya Çevre Platformu
		Antalya Kadın Kooperatifi
		Antalya İş Kadınları Derneği (ANTİKAD)
		Serik Ziraat Odası Başkanlığı
		Serik Esnaf ve Sanatkarlar Odası Başkanlığı
		S. Serik S. Serik Boğazkent Kadın Girişimi Üretim ve İşletme Kooperatifi

Düzey	Kategori	Kurum/Kuruluş
		Manavgat Torosların Kadınları Kooperatifi
		Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri- Antalya
		TMMOB Şehir Plancıları Odası Antalya Şubesi
		TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi
		TMMOB Orman Mühendisleri Odası Batı Akdeniz Şubesi
		Alanya Sera-Bir Derneği
		Kültür Rotaları Derneği
		Akdeniz Gençlik Derneği
		Antalya Sanayici ve İş İnsanları Derneği
		Serik Gençlik Eğitim Kültür Çevre ve Spor Derneği
	Yerleşim Alanları/Yerel Topluluklar/Muhtarlar/Potansiyel Olarak Projeden Etkilenen Kişiler*	**Antalya/Serik:** Yukarıkocayatak, Aşağıkocayatak, Kayaburnu, Dikmen, Çandır, Aşağıçatma, Burmahancı, Cumalı, Üründü, Deniztepesi, Sarıabalı, ve Belpınarı Mahalleleri
		Antalya/Manavgat: Çakış, Taşağıl, Gündoğdu, Hocalar, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası,Kızılot, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü ve Karakaya Mahalleleri
		Antalya/Alanya: Alara, Çakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye (Konaklı) ve Elikesik Mahalleleri
		Projenin Ruhsat Alanı içerisinde yer alan meranın kullanıcıları*.
	Ticari İşletmeler	Güzergah boyunca yer alan ticari işletmeler
	Üniversiteler	Akdeniz Üniversitesi
		Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
		Antalya Bilim Üniversitesi
		Antalya Belek Üniversitesi
		Alanya Üniversitesi

IV.1.2 Saha Çalışması Raporu

Saha çalışmasının sonuçları Tablo IV.6 'da sunulmuştur. Kamulaştırma, halkın katılım toplantıları ve çalışma koşulları gibi süreçler bu sonuçlara göre ilerletilecektir.

Tablo IV.6 Saha Çalışması Sonuçları

İlçe	Mahalle	Kırılgan Gruplara İlişkin Bulgular
Serik	Merkez	Muhtarın bilgisi dâhilinde destek almayan kırılgan grup bulunmamaktadır. Mahallede Suriyeli mülteci/göçmen oranı yüksektir.
Manavgat	Taşağıl	Mahallede yaşlı nüfusun fazla olması ve bakıma muhtaç yaşlı bireylerin baskın grup olması nedeniyle odak grup çalışması yapılmıştır.
Manavgat	Kalemler	Kadın nüfusunun büyük kısmının boşanmış kadınlardan oluşması nedeniyle odak grup çalışması yapılmıştır. Genellikle kadın hane reisleri ve bekar kadınlar çalışmakta veya çocukları çalışamayanlara bakmaktadır. **Otoyol projesinin potansiyel etki alanında yer alan konut ve bitişik tarım arazisinin fiziksel engelli bir erkek hane reisine ait olduğu tespit edilmiştir. Kendisinin yalnız yaşadığı ve kamulaştırma nedeniyle arazisinin %95'ini kaybetme riski olduğu belirtilmiştir. Parseller: 136/6, 136/7.
Manavgat	Ulukapı	Mahalle nüfusu göz önünde bulundurulduğunda kadın hane reisi kırılgan grubu çoğunluktadır. Kadın katılımcılarla odak grup görüşmesi yapılmıştır.
Manavgat	Hacıisalı	Eşi vefat etmiş/boşanmış kadınlar ve bakıma muhtaç yaşlı bireylerin yoğunlukta olması nedeniyle odak grup çalışması yapılmıştır. Otoyol projesinin etki alanında bu mahallede toplam üretim alanlarının %20'sinden fazlasını kaybedecek 3 kişi olduğu belirtilmiştir. İki kişinin zeytinliği, bir kişinin ise proje güzergâhında cam serası bulunmaktadır. Kadın hane reisinin mülkü ve konutunun projeden etkilenebileceği belirtilmiştir.
Manavgat	Karakaya	Mahalle nüfusu dikkate alındığında baskın bir kırılgan grup tespit edilmemiştir. Ancak otoyol güzergâhının engelli bir kişinin tarım arazisi ve konutunun üzerinden geçtiği bilgisi verilmiştir.
Alanya	Alara	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden çiftçiler olabilir.
Alanya	Çakallar	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden çiftçiler olabilir.
Alanya	Akdam	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden çiftçiler olabilir. Ayrıca, kadın hane reisine ait konut ve arazinin projeden etkilenebileceği bilgisi verilmiştir.
Alanya	Toslak	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden çiftçiler olabilir.
Alanya	Konaklı	Kamulaştırma nedeniyle toplam üretim alanının %20'sinden fazlasını kaybeden çiftçiler olabilir.

*Kaynak: ENCON SahaÇalışması (2024)

V. PAYDAŞ KATILIM PLANI

Bu bölüm, Proje Şirketi için hazırlanan Paydaş Katılım Planı'nı (PKP) tanıtarak, bilgilendirme süreci ve zaman çizelgesini ayrıntılı şekilde açıklar. Ardından, AAMP'nin paydaş katılımına yönelik yöntemleri ve iletişim sıklıkları ile inşaat ve işletme aşamaları için önerilen paydaş katılım planı sunulmaktadır.

V.1 Bilgi Yayımı ve Paydaş Katılım için Yöntemler ve Araçlar

Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş., planlanan Proje hakkında bilgi vermek, paydaşlarla projenin olası faydaları ve riskleri ile olumsuz etkilerin azaltılmasına yönelik önlemleri istişare etmek amacıyla uygun yöntemler kullanılmıştır. Projeye ilişkin ilgili bilgilerin açıklanması, paydaşların planlanan projeyle ilişkili riskleri, etkileri ve fırsatları daha iyi anlamalarına yardımcı olur.

Bilgilendirme, projenin tüm uygulama aşamalarında farklı paydaş gruplarına uygun olacak yöntemlerle yapılacaktır. Tüm bilgilendirme faaliyetlerinde IFC Performans Standardı 1 (PS1) ve EPFI Prensip 5 esas alınacak; böylece proje uluslararası standartlara uygun olarak yürütülmüştür.

Paydaşlarla gerçekleştirilecek istişareler için kullanılacak uygun iletişim araçları ve olası zamanlamalar Tablo V.1'de sunulmuştur.

Aşağıda belirtildiği üzere, farklı paydaş ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çeşitli katılım yöntemleri önerilmiştir:

- Resmî / gayri resmî yüz yüze toplantılar
- Odak grup toplantıları
- Bire bir görüşmeler
- Dijital iletişim araçları (web sayfaları, telefon/e-posta yazışmaları, WhatsApp, kısa mesaj servisi dahil)
- Yazılı materyaller
- Şikayet mekanizması
- Sosyal medya tanıtımları

Bu Proje kapsamında paydaş katılımı için çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Paydaş katılımı, proje süresince etkin ve verimli bir etkileşim sağlamak amacıyla, halihazırda kurulmuş iletişim mekanizmalarının yanı sıra ihtiyaç duyuldukça yeni mekanizmaların da devreye alınmasıyla sürdürülmüştür. Proje, paydaşlarla etkileşim kurmak için aşağıdaki yöntemleri kullanmış olup, bunları kullanmaya devam edecektir:

Tablo V.1 Paydaş Katılım Planı – Zamanlamasıyla Birlikte İletişim Yöntemleri

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı – KGM	• Proje ilerlemesi, ÇSED, PKP, YYEP ve diğer proje özelindeki Çevresel ve Sosyal yönetim eylem planları ve prosedürlerinin uygulanmasına ilişkin bilgi alışverişi yapmak ve anlayış ile mutabakat oluşturmak. • Proje ilerlemesi ve proje E&S belgeleriyle ilgili uygulama sorumluluklarını ve koordinasyon mekanizmasını oluşturmak. • İlgili ve önemli paydaş katılımı faaliyetlerine ilişkin gerekli bilgi ve raporlamayı sağlamak ve yerel toplulukları ve paydaşları ilgilendiren konuları ele almak.	• Proje web sitesinde yayımlanan dijital E&S dokümanları (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • E&S dokümantasyonunun basılı kopyaları aracılığıyla (otoritenin talep ettiği formatta) • Yüz yüze toplantılar • Bilgi paylaşımı ve raporlar, izleme, izin talepleri	• KGM (Ankara) • SPV ofisleri • Proje saha ofisleri • Resmî yazışmalar (aylık raporlar ve izinler) • Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr)	Aylık	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü
KGM KGM 13. Bölge Müdürlüğü			• KGM 13. Bölge Müdürlüğü (Antalya) • Proje saha ofisleri • Resmî yazışmalar (aylık raporlar ve izinler) • Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr)	İki haftada bir	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – Kamulaştırma Müdürü • EPC – Proje Direktörü

[1] Belirtilen sıklık, inşaat aşaması için geçerli olacaktır. İşletme aşamasından önce, sıklık Finans Kuruluşları (Lender'lar) ve Bağımsız Çevresel ve Sosyal Danışman ile istişare edilerek güncellenecektir.

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Antalya Bölge Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu	• İnşaat ve işletme aşamalarında somut kültürel mirasın korunması ve yönetimi konusunda koordinasyon • Patlatma kaynaklı titreşim etkileri ve mezar taşıma dâhil olmak üzere, kültürel miras varlıkları üzerindeki Proje etkilerinin yönetimi, izlenmesi ve güvence altına alınmasına ilişkin sürekli iletişim • Proje koridorunda bulunan kültürel miras alanlarının Antalya Bölge Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu'na bildirilmesi • Kültürel miras alanlarında deneme çukurları açılması, kurtarma kazıları yapılması için izinlerin alınması • Kurul tarafından talep edildiği şekilde kazı çalışmalarında Kurul uzmanlarıyla koordinasyon içerisinde çalışmak	• Antalya Bölge Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu ile yüz yüze toplantılar • Proje Arkeoloğu tarafından düzenli izleme ve raporlama • Titreşimle ilgili bulgular veya kültürel miras riski durumunda ortak değerlendirme toplantıları • Mezar taşıma olması durumunda ortak toplantılar	• İlgili Kültürel Miras Alanları • Proje saha ofisleri • Resmî yazışmalar (toplantı, izinler, yazılar, raporlar)	Gerektikçe toplantılar (Proje'nin inşaat aşaması boyunca devam eden – en az aylık iletişim)	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Arkeolog

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Yerel ve Merkezi Kamu Kurumları/Kuruluşları (Bölge Müdürlükleri, DSİ, Orman vb.) (Diğer yerel yönetimler için Tablo IV.5'e bakınız)	• Proje ilerlemesine ilişkin bilgilendirme yapmak ve gerekli resmî yazışmaları yürütmek • Proje uygulaması sırasında gerekli onayları/izinleri/görüşleri almak	• Proje web sitesinde yayımlanan dijital kopyalar aracılığıyla (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Basılı kopyalar aracılığıyla (otoritenin talep ettiği formatta) • Resmî yazışmalar (yazılar vb.) • Yüz yüze toplantılar • Bilgi paylaşımı ve raporlar, izleme, izin talepleri	• Resmî yazışmalar (izinler, yazılar, raporlar) • Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • SPV ofisleri • Proje saha ofisleri	Gerektikçe toplantılar (Proje'nin inşaat aşaması boyunca devam eden – izin süreçlerinde en az aylık iletişim)	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – Kamulaştırma Müdürü • EPC – Proje Direktörü
AFAD, Yerel Acil Servisler, İtfaiye, Altyapı Sahipleri ve İşletmecileri, Yerel Polis, Sahil Güvenlik, Sağlık Hizmetleri	• İlgili yerel otoriteleri Proje hakkında bilgilendirmek ve gerektiğinde resmî yazışmalar yürütmek • Acil durum hazırlığı ve müdahale konusunda koordinasyon sağlamak	• Proje web sitesinde yayımlanan dijital kopyalar aracılığıyla (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Resmî yazışmalar • Yüz yüze toplantılar	• Yüz yüze toplantılar ve resmî yazışmalar • Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/)	Periyodik olarak ve güvenlik veya acil durum planlaması için koordinasyon gerektiğinde	• SPV – İSG Müdürü • EPC – İSG Müdürü

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Yerleşim Yeri Muhtarları	• Aşağıdaki konular hakkında, zamanında ve anlaşılır bir şekilde proje ile ilgili güncel bilgileri sağlamak/bilgi alışverişinde bulunmak; – Proje ilerlemesi – Faaliyetlerin potansiyel Çevresel ve Sosyal etkileri (örneğin patlatma) – Kamulaştırma süreci – Planlanan paydaş katılım etkinlikleri • Proje ile ilgili geri bildirimleri, şikayetleri, önerileri toplamak • Toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz dahil olmak üzere kırılgan kişiler ve kadınlarla ilgili	• Proje web sitesinde yayımlanan dijital kopyalar aracılığıyla (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Yerleşim yeri muhtarlık ofislerine ve gerekli diğer kamu alanlarına dağıtılan basılı kopyalar aracılığıyla • Yüz yüze toplantılar • Telefon aramaları ve mesajlaşma uygulamaları • İlgili broşürler ve kitapçıklar	• Proje saha ofisleri • Yerleşim yeri muhtarlık ofisleri veya etkilenen yerleşimlerde karşılıklı olarak kararlaştırılan diğer alanlar • Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/)	İnşaat aşaması boyunca her bir yerleşimde aylık Şikayet kutuları ve geri bildirimler, Projenin inşaat süresi boyunca haftalık olarak kontrol edilece	• SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – Kamulaştırma Müdürü • EPC – Proje Direktörü • SPV – TİG'ler
Etkilenen Haneler		• Proje web sitesinde yayımlanan dijital kopyalar aracılığıyla (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Yerleşim yeri muhtarlık ofislerine ve gerekli diğer kamu alanlarına dağıtılan basılı kopyalar aracılığıyla • Yüz yüze bireysel veya grup toplantıları • Telefon aramaları ve mesajlaşma uygulamaları	• Etkilenen hane arazisi veya etkilenen yerleşimlerde karşılıklı olarak kararlaştırılan alanlar • Project website (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/)	İnşaat aşaması boyunca her bir yerleşimde periyodik olarak Şikayet kutuları ve geri bildirimler, Projenin inşaat süresi boyunca haftalık olarak kontrol edilecektir.	• SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – Kamulaştırma Müdürü • EPC – Proje Direktörü • SPV – TİG'ler

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Kadınlar ve Kırılgan/Vulnerable Gruplar ile Yerel/Etkilenen Hanelerin Üyeleri (Bkz. Bölüm IV.1.1 – Paydaş Sınıflandırması, kırılgan gruplar)	özel endişeleri/sorunları belirlemek	• Yüz yüze bireysel görüşmeler • Telefon aramaları ve mesajlaşma uygulamaları	• Kırılgan hanelerin veya kadınların ikamet yerleri ya da etkilenen yerleşimlerde karşılıklı olarak kararlaştırılan alanlar	İnşaat aşaması boyunca her bir yerleşimde periyodik olarak Şikayet kutuları ve geri bildirimler, Projenin inşaat süresi boyunca haftalık olarak kontrol edilecektir.	• SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – Kamulaştırma Müdürü • EPC – Proje Direktörü • SPV – TİG'ler
Yerel/Etkilenen İşletmeler		• Proje web sitesinde yayımlanan dijital kopyalar aracılığıyla (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Yerleşim yeri muhtarlık ofislerine ve gerekli diğer kamu alanlarına dağıtılan basılı kopyalar aracılığıyla • Yüz yüze bireysel veya grup toplantıları • Telefon aramaları ve mesajlaşma uygulamaları	• Etkilenen işletme yapıları veya karşılıklı olarak kararlaştırılan diğer alanlar • Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/)	YYEP'ye uygun şekilde	• SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – Kamulaştırma Müdürü • EPC – Proje Direktörü • SPV – TİG'ler

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Haneler / Yerel Topluluklar / Patlatma Alanlarına Yakın İşletmeler	• Yaklaşan patlatma faaliyetleri ve programları hakkında bölge halkını bilgilendirmek • Titreşim, gürültü ve erişim kısıtlamalarına ilişkin halk güvenliğini ve farkındalığını sağlamak	• Patlatma programının kamuya açık ilan panolarına, çay/kahvehanelere ve camilere asılması • Cami veya yerel hoparlör sistemleri aracılığıyla sesli duyurular • Yerel mesajlaşma platformları (ör. WhatsApp) üzerinden mesaj veya aramalar • Yakın yerleşimlerde yaşayan hanelerle yüz yüze veya bire bir bilgilendirme toplantıları (varsa)	• Yakın yerleşimlerde yaşayan sakinlere yönelik yüz yüze bilgilendirmeler de dahil olmak üzere: • İlan panoları • Camiler veya yerel hoparlör sistemleri • Aramalar veya mesajlaşma uygulamaları (WhatsApp vb.)	Tüm ilgili sahalarda/yerleşimlerde her bir patlatmadan önce: -Halka duyuru: Her bir yerleşimde patlatma başlamadan önce -Mesajlaşma platformları üzerinden mesajlar: Her patlatmadan 1–2 gün önce -Sesli duyurular: Patlatma gününde, her patlatmadan önce	• EPC – Patlatma Şefi • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – TİG'ler
Finans Kuruluşları (Lenders)	• Proje'nin Çevresel ve Sosyal Performansı hakkında Finansörleri bilgilendirmek ve güncellemek	• Proje web sitesinde yayımlanan dijital kopyalar aracılığıyla (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Raporlama • E-posta yazışmaları • Telefon görüşmeleri • Yüz yüze toplantılar	• Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Proje saha ofisleri • Mutabık kalınacak diğer mekânlar	İnşaat sırasında üç aylık izleme saha ziyaretleri (Finansörler veya onların IESC'si tarafından) İşletme sırasında periyodik izleme saha ziyaretleri (Finansörler veya onların IESC'si tarafından	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
İlgili ulusal ve yerel STK'lar (STK'lar için Tablo IV.5'e bakınız) (Proje süresi boyunca belirlendikçe diğer ilgili kuruluşlar eklenecektir)	• Proje'nin niteliği, süresi, potansiyel çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri (olumlu ve olumsuz) hakkında bilgi sağlamak • Yerel toplulukla (hassas gruplar) ve yerel çevreyle ilgili kilit konuların belirlenmesine potansiyel olarak yardımcı olmak	• Paydaşların ilgisi ve uygunluğuna göre geliştirilecek özel etkileşim yöntemleri	• Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Mutabık kalınacak diğer yerler • STK ofisleri • Kamusal duyuru panoları	İnşaat süresi boyunca gerektiği şekilde	• Kurumsal Üst Yönetim
İlgili otoritelerle etkileşim (belediye birimleri, Mezarlık Görevlisi / imam vb.) (mezar taşıma için)	• Mezar taşıma ile ilgili sorumlulukları konusunda ilgili otoritelerle iletişim kurmak • Gerektiğinde ilgili otoritelerin katılımıyla resmî yazışmalar vb. yürütmek	• Resmî yazışmalar (toplantılar, telefon görüşmeleri vb.) • Yüz yüze toplantılar	• İlgili otoritelerle yüz yüze toplantılar • İlgili otoritelerle resmî yazışmalar (yazılar, izinler)	Mezar taşıma planlama aşaması sırasında – mezar taşıma öncesinde	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Arkeolog

Paydaş	İletişim Amacı / Bilgi Paylaşımı Alanları	Katılım / İletişim Yöntemi	Platform	Katılım Sıklığı[1]	Sorumlu
Mezar sahipleriyle etkileşim (mezar taşıma için)	• To communicate (one to one) with grave owners and obtain signed consent forms • Mezar sahipleriyle birebir iletişim kurmak ve imzalı muvafakat formlarını almak	• Yüz yüze toplantılar	• Mezar sahipleriyle karşılıklı olarak mutabık kalınan yerler	Mezar taşıma planlama aşaması sırasında – mezar taşıma öncesinde	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Arkeolog
İç Paydaşlar (Yüklenici ve Alt Yüklenici çalışanları)	• Aşağıdaki konularda bilgi paylaşmak: – Proje Standartları, Proje'ye özel Ç&S politikası ve ESMS dokümantasyonu dahil – Proje ile ilgili haberler – Çalışan hakları ve çalışma koşulları – İş sağlığı ve güvenliği gereklilikleri • İç ve dış şikayet ve geri bildirim mekanizmalarını (iç GBVH konuları dahil) kapsayan Proje PKP'sinin başarılı şekilde uygulanmasını sağlamak	• İşe alım sırasında Proje çalışanlarıyla ilgili yazılı dokümantasyonun paylaşılması • İşe giriş ve oryantasyon eğitimleri (işe alım sırasında) • Toolbox eğitimleri • İşe özel eğitimler • E&S Yönetim Sistemi eğitimi • Acil Durum Hazırlık Tatbikatları	• Proje web sitesi (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/) • Yüklenici/alt yüklenici inşaat kampı/tesis alanları • Kamp alanı konaklama tesisleri	İşe alım sırasında Her etkileşim yöntemi için belirlenen sıklıklarda	• Kurumsal Üst Yönetim • SPV – Genel Müdür • SPV – Çevresel ve Sosyal Müdürü • EPC – Çevresel ve Sosyal Müdürü • SPV – İSG Müdürü • EPC – İSG Müdürü • SPV – TİG'ler

Projede kapsayıcı ve adil katılımı sağlamak amacıyla, aşağıdaki toplumsal cinsiyet duyarlı katılım önlemleri uygulanacaktır:

- **Kadınlara Yönelik Hedefli Ulaşım:** Her etkilenen yerleşim yerinde kadınlara özel istişare toplantıları düzenlenecek; bu toplantılar proje alanındaki her mahallede, inşaat başlangıcından itibaren, istisnasız şekilde kadın personel tarafından kolaylaştırılacaktır. Bu uygulama Paydaş Katılım Planı bölümünde detaylandırılmıştır.
- **Erişilebilir Toplantı Formatları:** Toplantılar, kadınlar için günün en uygun zamanı olan sabah saat 10.00 – 11.00 arasında başlatılacak şekilde planlanacaktır.
- **Güvenilir Yerel Kanallar:** Projeye ilişkin bilgilendirmeler; mevcut kadın ağları, kooperatifler, sağlık merkezleri ve mahalle muhtarlıkları aracılığıyla yapılacaktır.
- **Dil ve Okuryazarlık Duyarlılığı:** Okuryazar olmayan veya düşük okuryazarlığa sahip kadınlar için görsel materyaller ve sözlü iletişim yöntemleri kullanılacaktır.
- **Güvenli Bildirim Mekanizmaları:** Cinsiyete dayalı risklerin gizli şekilde bildirilebileceği şikâyet sistemleri tasarlanacak ve kadınların bu kanalları güvenle kullanmaları sağlanacaktır. Şikayet Mekanizmasına bağlı çağrı merkezinde kadınlara özel bir iletişim numarası bulunacak ve şikâyet/talep dinleyen personelin kadın olması sağlanacaktır.
- **Sürekli Geri Bildirim Döngüsü:** Kadınlardan alınan geri bildirimler düzenli olarak gözden geçirilecek, uygun görüldüğünde proje kararlarına entegre edilecek ve katkılarının nasıl değerlendirildiğine dair kendilerine özel bilgilendirme yapılacaktır.

Bu önlemler, toplumsal cinsiyete özgü engelleri ele alarak tam katılımı ve fayda paylaşımını engelleyebilecek durumların önüne geçmeyi, böylece sosyal kapsayıcılığı güçlendirmeyi ve istenmeyen olumsuz etkileri en aza indirmeyi amaçlamaktadır.

Proje etki alanında yer alan tüm mahalle muhtarları (mahalle isimleri aşağıda verilmiştir) ile görüşmeler yapılacak, inşaat süreci boyunca aktif iletişim sürdürülecektir. Muhtarların onayı alınması halinde, her mahalle için ayrı WhatsApp grupları kurulacak ve aktif iletişim sağlanacaktır.

2025 yılının üçüncü çeyreğinde, Alanya, Manavgat ve Serik ilçelerindeki her mahallenin muhtarıyla Halkın Katılım Toplantıları öncesinde ayrı toplantılar düzenlenecek; hem proje hakkında hem de yapılacak katılım toplantılarına dair bilgilendirme yapılacaktır.

Muhtarlarla kurulacak WhatsApp grupları; halkın katılım toplantılarında, şikâyet kutularının takibinde ve beklenmeyen gelişmelerin izlenmesinde kullanılacaktır.

V.1.2 Belirli İletişim Stratejileri

Mahalleler:

Antalya/Serik: Yukarıkocayatak, Aşağıkocayatak, Kayaburnu, Çandır, Aşağıçatma, Burmahancı, Cumalı, Üründü, Deniztepesi,Sarıabalı, Belpınarı ve Dikmen Mahalleri

Antalya/Manavgat: Çakış, Taşağıl, Gündoğdu, Hocalar, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası, Kızılot, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü ve Karakaya Mahalleri

Antalya/Alanya: Alara, Çakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye (Konaklı) ve Elikesik Mahalleri

Tablo V.2 Serik- Merkez Mahallesi

Kategori	Detaylar
Hedef Gruplar	Yerel kadınlar, mülteci kadınlar (özellikle Suriyeliler), yaşlı sakinler, küçük ölçekli çiftçiler
Belirlenen Engeller ve Riskler	• Kadınların resmi danışma mekanizmalarına sınırlı erişimi • Dil engelleri (Arapça konuşanlar) • Ev içi sorumluluklar nedeniyle zaman kısıtları • Karma cinsiyetli toplantılara katılımda rahatsızlık
Önerilen Toplantı Sıklığı	İnşaat aşaması boyunca her 3 ayda bir
Önerilen Mekan	S.S. Serik Boğazkent Kadın Girişimi Üretim ve İşletme Kooperatifi veya kadınlar için güvenilir, merkezi ve erişilebilir başka bir yer (örneğin belediye sosyal tesisi)
Önerilen Saat	Hafta içi sabahları (örneğin 10:00–11:00) veya esneklik sağlamak amacıyla öğleden erken saatler
Toplantı Öncesi Bildirim Yöntemleri	• Muhtarlık ofisleri, kadın kooperatifi ve yerel marketlerde fiziksel duyurular (afişler) • Mülteci kadınlara ulaşmak için iki dilli basılı materyaller (Türkçe–Arapça) • Mültecilerle iletişim ve kadın katılımı konusunda deneyimli STK'larla koordinasyon
Önerilen Paydaşlar	• S.S. Serik Boğazkent Kadın Kooperatifi • Serik Belediyesi Kadın ve Aile Hizmetleri Birimi • Mülteci veya yerinden edilmiş nüfuslarla çalışan yerel STK'lar (örneğin Mülteciler Derneği, SGDD-ASAM – yerel olarak aktifse)

Tablo V.3 Manavgat- Taşağıl Mahallesi

Kategori	Detaylar
Hedef Gruplar	Kadınlar, yaşlılar, düşük gelirli haneler, kayıt dışı tarım işçileri
Belirlenen Engeller ve Riskler	• Kadınların aktif katılımını caydıran güçlü toplumsal cinsiyet normları • Kadınlar, konuşmalarına izin verilmediğini ya da yeterli niteliklere sahip olmadıklarını düşünebilir • Kayıt dışı çalışanlar, endişelerini dile getirebilecek resmi kanallardan yoksundur
Önerilen Toplantı Sıklığı	Her 3 ayda bir, özellikle önemli proje kilometre taşları öncesi ve sonrası
Önerilen Mekan	Belediye sosyal salonu, varsa kadın eğitim merkezi veya topluluk toplantıları için geçici olarak düzenlenecek yerel okul binası
Önerilen Saat	Ev içi sorumlulukların daha az olduğu geç sabah saatlerinde veya öğleden sonra erken saatlerde
Toplantı Öncesi Bildirim Yöntemleri	• Yerel pazar, sağlık ocağı, cami girişi ve muhtarlıkta Türkçe broşür/afişler • Muhtarlıkla koordineli cami hoparlör duyuruları • Pazar günlerinde veya yerel fırın önlerinde sözlü hatırlatmalar • Resmiyeti azaltan çay/ikram servisi ve oturma düzeni • Sonradan tespit edilirse aktif kadın kooperatifleri veya okul-aile birlikleri

Tablo V.4 Manavgat- Kalemler and Hacısali Mahalleleri

Kategori	Detaylar
Hedef Gruplar	Kadınlar, yaşlılar, geçimlik çiftçiler, mevsimlik işçiler
Belirlenen Engeller ve Riskler	• Gelen erkek inşaat işçilerine bağlı cinsiyete dayalı şiddet (GBV) / cinsel istismar ve taciz (SEAH) riskleri • Özellikle yaşlı kadınlar arasında okuryazarlık engelleri
Önerilen Toplantı Sıklığı	Her 3 ayda bir, özellikle mevsimlik iş döngüleriyle (ör. Nisan-Mayıs) eşgüdümlü
Önerilen Toplantı Yerleri	Yerel okul binası, açık hava toplanma alanı (pazar yeri)
Bildirim Yöntemleri (Toplantı Öncesi)	• Muhtarlıkla koordineli cami hoparlöründen duyurular • Yerel pazarlarda ve dükkânlarda dağıtılan basılı broşürler • Sağlık çalışanları veya ebeler aracılığıyla sözlü bilgilendirme • Yerel bakkallar üzerinden iletilen WhatsApp mesajları
Önerilen Paydaşlar	• Muhtarlık • Yerel okul öğretmenleri veya gönüllüler • Toplum sağlığı çalışanları veya hemşireler

Kategori	Detaylar
	• Dini liderler veya imamlar (tarafsızlık ve erişim için)

Tablo V.5 Alanya- Toslak and Konaklı Mahalleleri

Kategori	Detaylar
Hedef Gruplar	Mülteci/göçmen kadınlar (Arapça konuşanlar), mevsimlik işçiler, düşük gelirli aileler, yaşlılar
Belirlenen Engeller ve Riskler	• Dil bariyeri (Türkçesi sınırlı ya da hiç olmayan Arapça konuşanlar) • Sosyal normlar ve güvenlik endişeleri nedeniyle kadınlar için sınırlı hareketlilik • Gelen erkek iş gücüne bağlı cinsiyete dayalı şiddet (GBV) ve cinsel istismar/sömürü (SEAH) riskleri
Önerilen Toplantı Sıklığı	Her 3 ayda bir; yoğun inşaat dönemi veya iş gücü akını zamanlarında daha sık
Önerilen Toplantı Yerleri	Yerel okul binası, açık hava toplanma alanı (pazar yeri)
Bildirim Yöntemleri (Toplantı Öncesi)	• Bakkallarda, cami girişinde ve kadın pazarcılar aracılığıyla dağıtılan iki dilli broşürler (Türkçe–Arapça) • Muhtarlıkla koordineli cami hoparlör duyuruları • Sosyal hizmet çalışanları, yerel kadın temsilciler ya da güvenilir Arapça konuşan STK personeli tarafından yüz yüze bilgilendirme • Kadın Toplum İlişkileri Sorumlusu veya belediye kadın personeli tarafından kapı kapı bilgilendirme
Önerilen Paydaşlar	• Belediyenin Kadın ve Aile Hizmetleri • Yerel Arapça konuşan gönüllü saha çalışanları • Mülteci/göçmen topluluklarla çalışan STK'lar (ör. ASAM, IBC, CARE – varsa) • Yerel sağlık birimi, ebe ve kadın sağlık çalışanları ağı

Tablo V.6 Serik- Çandır, Aşağıkocayatak and Kayaburnu Mahalleleri

Kategori	Detaylar
Hedef Gruplar	Yörük aileleri (özellikle kadınlar), tarım işçileri, yaşlı sakinler
Belirlenen Engeller ve Riskler	• Yörük göçebe yaşam tarzı nedeniyle mevsimsel hareketlilik (yayla göçü) • Düşük düzeyde resmi eğitim ve dijital bağlantı • Kadınların kamuya açık istişare süreçlerinde sınırlı görünürlüğü • Erkek egemen karar alma yapıları • Özellikle kadınlar için yayla göçü sırasında güvenlik endişeleri
Önerilen Toplantı Sıklığı	Yılda iki kez: biri göç öncesi (ilkbaharda), biri geri dönüş sonrası (erken sonbaharda) Ayrıca yerleşik kalanlar için her 3 ayda bir
Önerilen Toplantı Yer(ler)i	• Muhtarın bahçesi veya gölgeli açık alan • Cami avlusu (namaz saatleri dışında) • Yakınlardaki okul binası veya mobil çadır
Bildirim Yöntemleri (Toplantı Öncesi)	• Muhtar ve Yörük büyükleri (aksakallar) aracılığıyla bireysel bilgilendirme • Cami ve köy toplantılarında duyurular • Toplantıdan birkaç gün önce toplum ilişkileri ekibinin gayri resmi ziyaretleri • Yem satıcıları veya çobanlar ağı aracılığıyla sözlü davet • Kadınlar arasında akrabalar yoluyla sözlü davet
Önerilen Paydaşlar	• Muhtar ve topluluk büyükleri • Yerel tarım kooperatifleri • Göçebe aile dernekleri (varsa) • Kadın saha çalışanları veya yerel olarak saygı duyulan kadınlar (örneğin imamın eşi, yaşlı kadınlar)

Bazı dezavantajlı gruplar için özel iletişim kanallarının geliştirilmesi gerekebilir. Evlerinden çıkamayan bireyler için ev ziyaretleri veya telefon görüşmeleri, okuma yazma bilmeyen bireyler için görsel içerikli broşürler ve telefon görüşmeleri, farklı dillerde broşür ve posterler aracılığıyla farklı dezavantajlı gruplar hedeflenebilir.

Projeden etkilenebilecek hassas gruplar arasında yer alan Yörük aileleri, mülteci/göçmen kadınlar, yaşlılar, geçimlik çiftçiler ve mevsimlik işçiler çeşitli sosyal, kültürel ve ekonomik engellerle karşı karşıyadır. Yörüklerin mevsimsel göç hareketliliği, bilgilendirme toplantılarına erişimlerini zorlaştırmakta; kadınların kamuya açık istişare süreçlerine katılımı ise geleneksel toplumsal cinsiyet normları nedeniyle sınırlanmaktadır. Bu nedenle, göç öncesi ve sonrası olmak üzere yılda en az iki defa bilgilendirme toplantıları düzenlenmesi ve bu toplantıların muhtarın bahçesi, cami avlusu veya mobil çadır gibi topluluğa aşina alanlarda gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bildirim süreci ise muhtarlar, aksakallar, çobanlar ağı ve kadınlar arasında sözlü iletişim üzerinden yürütülecektir. Bu uygulamalara ek olarak, mobil ekiplerle yayla ziyaretleri yapılması, kadınlar için güvenli ulaşım desteği sağlanması ve kadın TİG'lerin sürece aktif dahil edilmesi sağlanacaktır.

Mülteci ve göçmen kadınlar için dil bariyeri, sınırlı hareket özgürlüğü ve cinsiyete dayalı şiddet (GBV/SEAH) riski temel engeller olarak tanımlanmıştır. Toplantı bildirimleri Türkçe-Arapça-Kürtçe çift dilli broşürlerle yapılacak, yüz yüze bilgilendirme süreci güvenilir Arapça konuşan yerel aktörler tarafından yürütülecektir. Ek olarak, kadınlar için özel danışma oturumları düzenlenmesi, tercüman destekli odak grup toplantılarının yapılması ve SEAH risklerine karşı mobil destek ekipleri ile psikososyal destek mekanizmalarının tanıtılması sağlanacaktır.

Yaşlılar ve düşük gelirli kadınlar arasında okuryazarlık oranının düşüklüğü ve geleneksel normların kadınların konuşma hakkını kısıtlaması gibi engeller, bu grupların aktif katılımını azaltmaktadır. Bu nedenle, toplantıların sabah geç saatlerde ya da öğleye yakın planlanması, çay/ikram servisiyle samimi bir ortam oluşturulması ve broşür dağıtımına ek olarak ev ziyaretleri yapılması halihazırda öngörülmüştür. Bunlara ek olarak, kadın katılımını artırmak için mahalle bazlı mini kadın danışma grupları kurulması ve kadınlara özel bilgilendirme oturumlarının düzenli hale getirilmesi sağlanacaktır.

Tüm gruplar için ortak risklerden biri de şikayet ve geri bildirim sistemlerine erişimde yaşanan tereddüt ve güvensizliktir. Bu nedenle Şikayet Mekanizmasının (ŞM) tanıtımının artırılması, şikayetlerin anonim olarak iletilebilmesine olanak tanıyan kilitli kutuların yerleştirilmesi ve kadın şikayetleriyle ilgilenecek kadın TİG'lerin tanıtılması önem taşımaktadır. Ayrıca, şikayet sürecine dair takip, çözüm ve geri bildirim döngülerinin basit görsellerle açıklanarak topluluk panolarına asılması önerilmektedir.
Bu bütüncül önlemler, hassas grupların temsilini artırmak ve proje süreçlerine anlamlı katılımını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

V.2 İşletme Aşaması Toplum Katılım Planı (İnşaat Sonrası)

İnşaat sürecinde geliştirilen paydaş katılımı uygulamaları, hem halkın katılımı hem de STK'lar ve sendikalar gibi yetkili kurumlarla olan ilişkiler açısından etkin şekilde kullanılacak; iletişim ve ilişkiler işletme aşamasında da sürdürülecektir.

Tablo V.7 İşletme Aşaması Odak Kategorisi

Kategori	İşletme Aşaması Odağı
İletişim Amacı	Kırılgan topluluk üyelerinin (kadınlar, yaşlılar, çocuklar, göçebe gruplar) trafik güvenliği, erişim kısıtlamaları ve uzun vadeli sosyal konular gibi işletme etkileri hakkında bilgilendirilmesini ve geri bildirimde bulunmasını sağlamak.
İletişim Sıklığı	Yılda en az iki kez: - İlkbaharda (turizm ve göç dönemi öncesi) - Sonbaharda (yoğun sezon sonrası) Şikâyetler veya işletme kaynaklı aksaklıklar halinde ilave toplantılar düzenlenebilir.
İletişim Yöntemleri	• Yerel merkezlerde (muhtarlık, cami, sağlık ocağı) afiş ve broşürler • Topluluk temsilcileri aracılığıyla WhatsApp üzerinden gönderilen mesajlar ve sesli bildirimler • Uygun olduğunda halka açık bilgilendirme toplantıları (ör. yeni tabelalar, yol erişim değişiklikleri) • Her yerleşime yılda bir kez mobil bilgilendirme ekibi ziyareti (varsa)
Süregelen Riskler / Ana Konular	• Yol güvenliği (özellikle çocuklar, yaşlılar ve okul güzergâhları için) • Kadınlar ve küçük çiftçiler için tarım arazilerine erişim • Yörük göç yolları ve geçiş noktalarının koordinasyonu • Işıklandırılmamış ya da izole bölgelerde sokak aydınlatma ihtiyacı • Yol kenarı alanlarda cinsiyete dayalı şiddet (GBV) riski • Kadınlar ve yaşlılar için otobüs durağı yerleri ve yaya güvenliği
Geri Bildirim & Şikâyet Kanalları	• Şikâyet çözüm mekanizmasının sürdürülmesi • Yerel toplanma alanlarına (özellikle kadınlar için) öneri/şikayet kutusu yerleştirilmesi • Sözlü bildirimler için Toplumla İletişim Sorumlusu(kadın) veya güvenilir kadın aracı kullanılması
Paydaşlar ve Katılım Aktörleri	• Muhtarlık ofisleri • Okul öğretmenleri ve sağlık çalışanları • Yerel kadın kooperatifleri • Yaşlı kadınlar veya göçebe topluluk temsilcileri • Belediye ulaşım ve güvenlik birimleri

V.3 Takvim ve Zaman Çizelgesi

Bir önceki bölümde belirtilen paydaş katılım faaliyetlerinin methodu, zamanlaması ve biçimi, Tablo V.1'de detaylandırılmıştır.

Bu PKP'ye ek olarak, Proje için ayrı olarak hazırlanan YYEP, YYEP'nin açıklanması ve uygulanması aşamalarına yönelik ayrıntılı bir Paydaş Katılım Eylem Planı içermekte olup, bu Plan Proje'nin PKP'si ile uyumlu şekilde uygulanacaktır.

VI. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Paydaş Katılım Planı kapsamında öngörülen faaliyetler, Proje Sponsoru ve KGM tarafından yürütülecek ve tamamlanacaktır. Şikâyet mekanizması gibi faaliyetlerde, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. gelen talep, öneri ve şikâyetleri takip etmekten sorumlu olacak, ilerleyen süreçte bu mekanizmadan sorumlu olarak IFC PS1, EPFI Prensip 5 ve Prensip 6'ya uygun şekilde gereklilikleri yerine getirecektir.

Bu PKP'nin uygulanması ve izlenmesi, Proje Sponsoru'nun Çevresel ve Sosyal İşler Müdürü tarafından yürütülecek olup, bu kişi, proje kapsamında paydaş katılımından, PKP'nin uygulanmasından ve şikâyet yönetiminden sorumlu olacak Sosyal Sorumlu ve Çevre ve Sosyal Müdür Yardımcısını atamaktan da sorumludur. Sosyal Sorumlu ile Çevresel ve Sosyal İşler Müdür Yardımcısı aşağıdaki görevleri yerine getirecektir:

- Bilgilendirme ve geri bildirim alma
- Şikayetleri işleme, yönetme ve izleme; zamanında yanıt verilmesini ve şikayetlerin kapatılmasını sağlama
- Şikayetleri gidermek üzere düzeltici faaliyetlerin uygulanmasının kontrolü
- PKP ve paydaş katılım mekanizmasının etkinliğini sağlamak amacıyla düzenli gözden geçirme ve gerektiğinde güncelleme
- Yanıtların ve ihtilaf çözümünün tartışıldığı toplantılara katılım
- Çevresel ve Sosyal Performans Raporlarının hazırlanmasına destek sağlama

Çözülemeyen konularda, konuların karmaşıklığına bağlı olarak, Proje Sponsoru'nun proje yönetim ekibi ile KGM uzmanları da sürece dahil olabilir.

VII. ŞİKAYET MEKANİZMASI

VII.1 Şikayet Mekanizmasının (ŞM) Amacı

Bu mekanizmanın amacı, etkilenen topluluklar ve proje faaliyetlerinden etkilenen diğer paydaşlar (örneğin inşaat işçileri) tarafından iletilebilecek her türlü iç ve dış şikayet, endişe, soru ve önerilerin ele alınması, değerlendirilmesi ve çözümüne yönelik bir sistem kurmaktır.

Şikayetlerin yönetimi (bunların önlenmesi, en aza indirilmesi ve etkin şekilde ele alınması dahil) sağlam bir paydaş katılım stratejisinin ayrılmaz bir parçasıdır. Tecrübeler göstermektedir ki, şikayetlerin önemli bir kısmı yanlış anlamalardan kaynaklanmaktadır. Bu tür şikayetler, topluluklarla proaktif ve tutarlı bir iletişim kurularak önlenebilir veya sayıları azaltılabilir. Paydaş katılımı aynı zamanda topluluk endişelerinin öngörülmesi ve gözden geçirilmesini sağlayarak, bu endişelerin birer şikayete dönüşmesinin önüne geçmeye yardımcı olur.

IFC PS2 ve EPFI Prensip 6'ya uygun olarak, projenin her aşamasında, kendilerinin olumsuz etkilendiğini düşünen bireylerin şikayetlerini değerlendirilmek ve gerekiyorsa çözüme ulaştırmak üzere AAOİAŞ'e iletebileceği bir mekanizma oluşturulmuştur. Şikayet mekanizması, topluluklara ve bireylere ait endişe ve şikayetlerin kontrol edilemez bir boyuta ulaşmadan önce ele alınması açısından faydalı bir araçtır.

VII.2 Sorumlu Paydaşlar

AAOİAŞ, arazi hazırlığı, inşaat ve işletme aşamalarında şikayet mekanizmasının uygulanmasından sorumludur. AAOİAŞ, bu mekanizmanın etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamakla yükümlüdür.

AAOİAŞ TİG, Çevre ve Sosyal ekip Müdürü denetiminde; şikayetleri almak, yönetmek, çözüm için gerekli eylemleri koordine etmek ve uygun kayıtları tutmaktan sorumludur. Çevre ve Sosyal Ekip Müdürü ise şikayetlere ilişkin bilgileri derlemek ve Karayolları Genel Müdürlüğü'ne (KGM) raporlamakla yükümlüdür.

VII.2.1 Ulusal Düzeyde Şikayet Mekanizması

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi:

Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER), Türk vatandaşları, tüzel kişiler ve yabancılar için merkezi bir şikayet sistemi sunmaktadır. CİMER sadece Türkçe başvurulara izin vermektedir. CİMER'in iletişim bilgileri Tablo VII.1 'de verilmektedir.

Başvuru sahipleri, CİMER aracılığıyla taleplerini doğrudan ilgili makamlara iletebilmektedir. CİMER'e iletilen talepler 30 gün içinde sonuçlandırılmaktadır. Başvuru sahipleri bu süre içinde geri bildirim alamazlarsa, şikayetlerini CİMER'e yeniden iletebilir veya Kamu Denetçiliği Kurumu'na (www.ombudsman.gov.tr) taşıyabilirler.

Tablo VII.1 CİMER İletişim Bilgileri

Web sayfası:	www.CİMER.gov.tr/ www.turkiye.gov.tr/
Çağrı Merkezi (yardım hattı):	150
Telefon numarası:	+90 312 590 20 00
Faks numarası:	+90 0312 473 64 94
Resmi Mektup/Dilekçe:	Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı T.C. Cumhurbaşkanlığı Külliyesi 06560 Beştepe/ Ankara
Bireysel Başvuru:	Valilikler, bakanlıklar ve kaymakamlıklardaki halkla ilişkiler masaları.

CİMER, Proje paydaşlarının Proje ile ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini doğrudan devlet yetkililerine iletmeleri için alternatif ve iyi bilinen bir kanal olarak mevcut olacaktır.

Yabancılar İletişim Merkezi:

Yabancılar İletişim Merkezi (YİMER) yabancılar için merkezi bir şikayet sistemi sağlamaktadır. YİMER, Proje paydaşlarının Proje ile ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini doğrudan devlet yetkililerine iletmek için alternatif ve iyi bilinen bir kanal olarak kullanılabilecektir. YİMER'in iletişim bilgileri Tablo VII.2 .

Tablo VII.2 YİMER İletişim Bilgileri

Web sayfası:	www.YIMER.gov.tr
E-posta:	YIMER@goc.gov.tr
Çağrı Merkezi (yardım hattı):	157
Telefon numarası:	+90 312 515 11 22
Faks numarası:	+90 312 920 06 09
Resmi Mektup/Dilekçe:	Türkiye Cumhuriyeti Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, Çamlıca Mahallesi 122. Sokak No: 4 Yenimahalle/ Ankara
Bireysel Başvuru:	Türkiye Cumhuriyeti Göç İdaresi Genel Müdürlüğü

VII.2.2 Proje Düzeyinde Topluluk Şikayet Mekanizması

Topluluk şikayet mekanizmasının temel amacı, şikayet ve şikâyetlerin ilgili tüm tarafları memnun edecek şekilde zamanında, etkili ve verimli bir şekilde çözülmesine yardımcı olmaktır. Şikayet Mekanizması, aşağıdaki amaçlara hizmet eden bir mekanizma olarak tasarlanmıştır:

• Projeyi etkileyen sorunların belirlenmesini ve tarafsız, zamanında ve etkili bir şekilde çözülmesini sağlamak,
• Projeden etkilenen paydaşlar da dahil olmak üzere yararlanıcıların hesap verebilirliğini güçlendirmek ve
• Paydaşların geri bildirimde bulunmaları ve endişelerini dile getirmeleri için kanallar sağlamak.

Dış paydaşlar aşağıdaki yöntemleri kullanarak şikayet/yorum mekanizmasını başlatabilirler:

- Şikâyet/yorum kutuları ve formlarının kadınların sıkça/rahatça ziyaret ettiği yerler de dâhil olmak üzere kamuya açık yerlere yerleştirilmiştir)
- Proje personeli (örn. şefler/ müdürler, TİG'ler) tarafından yapılacak yüz yüze toplantılar/ziyaretler sırasında sözlü olarak
- Muhtarlarla TİG'nin iletişim numaraları paylaşıldı ve ayrıca her mahalleye TİG'nin iletişim bilgilerini içeren bilgilendirme broşürleri asılmıştır.
- E-posta (şikayetlerin/yorumların gönderileceği e-posta adresi yerel topluluklarla paylaşılmıştır)
- Web sitesi (gizlilik seçeneğiyle)

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.'nin web sitesinde Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmış bir İletişim sayfası bulunmaktadır (https://www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr/). Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş faaliyetleri ile ilgili şikayetler/talepler bu sayfa üzerinden iletilebilmekte ve çözüm süreci takip edilmektedir. Sayfada Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.'nin e-posta, telefon ve posta adresi bilgileri yer almaktadır. Online platformda isim e-posta adresi, telefon numarası ve açıklama/mesaj/şikayet girilebilir. Başvurunun alındığına dair bildirim e-posta adresi üzerinden yapılır.

Şikayet/yorum sahibi formu anonim olarak doldurmak isterse, form (bkz. Ek-1) şikâyet/yorum sahibinin herhangi bir kişisel iletişim bilgisi olmadan dosyalamasına izin verecektir. Şahsen sözlü olarak alınan şikayetler/yorumlar için Proje temsilcileri, gerektiğinde gerekli rehberliği sağlayarak şikayet/yorum sahibinden formu kendisinin doldurmasını talep edecektir. Şikâyet/yorum sahibi formun Proje temsilcileri tarafından doldurulmasını isterse, Proje temsilcileri formu şikâyet/yorum sahibi adına dolduracaktır. Bu gibi durumlarda, şikayet/yorum sahibinin doldurulan formu okuması ve hem şikayet/yorum sahibinin hem de formu dolduran Proje temsilcisinin formu onaylaması ve imzalaması gerekecektir. Proje temsilcisi doldurulan formun bir kopyasını şikayet/yorum sahibi paydaşa verecektir. TİG, şikayet/yorum formlarının şikayet/yorum kutularından haftalık olarak toplanmasını sağlayacaktır.

Şikayet kutuları ve bilgilendirme broşürleri etkilenen tüm mahallelerde muhtarlıklara yerleştirilmiştir ve kurulum tamamlanmıştır. Kurulan şikayet mekanizmasının bir örneği Şekil VII.1.



Şekil VII.1 Muhtarlıktaki Şikayet Kutusu ve Bilgilendirme Broşürleri

Adresin yazılı olduğu Serik'teki ofis aynı zamanda danışma ofisi olarak da çalışmaktadır: ORTA, BELEK CADDESİ, NO: 7, İÇ KAPI NO: 9 SERİK/ANTALYA. Geçici şantiye alanı aynı zamanda danışma ofisi olarak da kullanılabilmektedir.

Proje kapsamında SPV bünyesinde Topluluk İrtibat Görevlisi çalışmaya başlamıştır. Ayrıca bir çağrı merkezi kurulmuş olup 0850 202 07 07 numaralı telefondan ulaşılabilmektedir.

TİG'lerin görev ve sorumlulukları Tablo VII.3 verilmektedir.

Tablo VII.3 TİG'in ve Sosyal Birim Sorumlusunun Görev ve Sorumlulukları

ROL	SORUMLULUK
Topluluk İrtibat Görevlileri	• Kamuyu Projenin kapsamı, ilerlemesi ve muhtemel etkileri hakkında bilgilendirmek. • Düzenli halk toplantıları, odak grupları ve katılım forumları organize etmek ve yapılmasını sağlamak. • Projeden etkilenen kişiler (PEK'ler), topluluk liderleri ve yerel kuruluşlarla açık iletişim yolları tesis etmek. • Çeşitli topluluklara özel iletişim materyalleri hazırlamak ve dağıtmak. • PKP kapsamında bulunanlar da dahil olmak üzere tüm dahili ve harici şikayetlerin Şikayet Mekanizması'na (ŞM) uygun şekilde yönetilmesini sağlamak. • Şikayetleri ve itirazları zamanında ve saygılı bir şekilde kayıt altına almak, izlemek ve takip etmek. • Proje faaliyetleriyle ilgili toplumsal anlaşmazlıkların veya endişelerin çözüme kavuşturulmasını sağlamak. • Hassas veya marjinal grupların Projeden nasıl etkilenebileceğini değerlendirmek. • Risk altında olan veya yeterince temsil edilmeyen topluluklar için etki azaltıcı önlemler veya bu topluluklara özel katılım yaklaşımları önermek. • Özellikle kadınlar, gençler, yaşlılar ve engelliler için istişare süreçlerine adil katılımı sağlamak. • Altyükleniciler tarafından yürütülen faaliyetleri de içeren sosyal konularla ilgili hususların uygulanmasının izlenmesine ve kayıt altına alınmasına destek vermek. • PKP'nin uygulama performansının ve halktan gelen geri bildirimlerin değerlendirilmesine yardımcı olmak • Düzenli iç denetimlere ve uygunsuzlukların raporlanmasına katkıda bulunmak.

ROL	SORUMLULUK
	• İlgili uygunsuzlukların kayıt altına alınmasını ve derhal ele alınmasını sağlamak. • Düzeltici faaliyetler ve/veya iyileştirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine katılım sağlamak ve bunların takip edilmesine destek vermek. • Ç&S Müdürü ile koordinasyon içerisinde PKP ve ilgili prosedürlerin düzenli aralıklarla gözden geçirilmesi ve güncellenmesine destek vermek. • Katılım sonuçlarından ve şikayet eğilimlerinden alınan derslere katkı sağlamak. • Tüm paydaş toplantıları, şikayetler, çözümler ve halka verilen taahhütlerin güncel kayıtlarını tutmak. • Halktan gelen geri bildirimler, şikayet durumu ve katılımla ilgili kilometre taşlarını özetleyen rutin raporları Sosyal Birim Sorumlusuna ve/veya Ç&S Müdürüne sunmak. • Özellikle hassas topluluklarla ilgili hususların gizliliğini ve bu verilerin düzgün şekilde işlenmesini sağlamak.
Sosyal Birim Sorumlusu (ÖAŞ)	• TİG'leri denetleyerek ve kendilerine mentorluk yaparak, TİG'lerin çalışmalarının projenin öncelikleri ve paydaş katılım stratejisiyle uyumlu olmasını sağlamak. • TİG ekibi için çalışma planları ve çizelgeleri hazırlamak ve uygulamak. • Tüm saha ekipleri arasında sürekli olarak iletişim, süreçlerden haberdar olma ve raporlama yöntemleri olmasını sağlamak. • Halkın sorunlarını, şikayetleri, iletişim katılımın sonuçlarını ve saha ile ilgili son gelişmeleri gözden geçirmek için düzenli olarak ekip toplantıları gerçekleştirmek. • Paydaş Katılım Planının (PKP) uygulanması sürecini yönetmek ve bu uygulamaların halkın gerçeklerini yansıttığından emin olmak. • Halkla gerçekleştirilen istişarelerin, yapılan toplantıların ve bilgi paylaşımı faaliyetlerinin planlanmasını ve yürütülmesini denetlemek. • Katılım faaliyetlerinin hassas ve marjinal grupları da kapsamasını sağlamak. • Yerel halk, yöneticiler ve kuruluşlarla olumlu, güvene dayalı ilişkiler kurmak ve bu ilişkileri sürdürmek. • Şikayet mekanizmasının (ŞM) topluluk ve proje düzeyinde etkin bir şekilde çalışmasını denetlemek. • Tüm şikayetlerin zamanında ve şeffaf bir şekilde kayıt altına alınmasını, işlenmesini ve çözüme kavuşturulmasını sağlamak. • Şikayet eğilimlerini analiz etmek ve sistemsel sorunları Ç&S Müdürüne bildirmek. • Halktan gelen geri bildirimler ile dahili incelemelere göre ŞÇM sürecinin sürekli olarak iyileştirilmesine katkıda bulunmak. • Sosyal katılım faaliyetlerinin performansını ve bu faaliyetlerin PKP hedeflerine uygunluğunu izlemek. • TİG'lerin gerçekleştirdiği faaliyetlerin, paydaş etkileşimlerinin ve şikayet sonuçlarının doğru, zamanında ve eksiksiz bir şekilde raporlanmasını sağlamak. • TİG'lerden gelen haftalık/aylık raporları incelemek ve onaylamak ve üst yönetim için konsolide edilmiş güncellemeler hazırlamak. • Tüm katılım faaliyetlerinin ulusal yönetmelikleri ve uluslararası standartları (örneğin, IFC PS, Ekvator Prensipleri) karşılamasını sağlamak. • Paydaş katılımı, anlaşmazlıkların çözümü ve sahadaki belgelendirmeler ile ilgili TİG'lerin eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve TİG'lere bu eğitimleri vermek veya verilmesini ayarlamak. • Sosyal ekibin profesyonel gelişimini ve kapasite artışını teşvik etmek. • Altyükleniciler ve ilgili personele halkla iletişim kurma protokolleri ve şikayet yönetimi ile ilgili eğitim vermek.

ROL	SORUMLULUK
	• PKP ve ilgili sosyal yönetim planlarının geliştirilmesine, gözden geçirilmesine ve periyodik olarak güncellenmesine katkıda bulunmak. • TİG'lerin saha düzeyinde bu planların uygulanmasını ve belgelendirilmesini desteklemesini sağlamak. • Alınan derslerin güncellenmiş plan ve katılım stratejilerine entegre edilmesini desteklemek. • Toplulukla ilgili etkileri belirlemek için Ç&S Müdürü, Ç&S Uzmanları, İSG, hukuk ve inşaat ekipleriyle koordinasyonu sağlamak • Teknik departmanlarla proaktif iletişimler kurarak halkın endişeleri ile projenin yürütülmesi arasındaki uyumu desteklemek. • Kredi kuruluşları, düzenleyiciler ve kurumsal yönetim için hazırlanan raporlara sosyal performans girdilerini eklemek.

Proje kapsamında görevlendirilen Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG), sosyoloji, sosyal politika, halkla ilişkiler ve diğer sosyal bilimler gibi alanlarda lisans ve/veya lisansüstü derecelere sahiptir. Güçlü akademik altyapılarının yanı sıra pratik saha deneyimine de sahip olan bu uzmanlar, çevresel ve sosyal yönetim süreçlerinin etkin bir şekilde uygulanmasına önemli katkı sunmaktadır. Proje kapsamında toplam üç uzmanın TİG görevini üstlenmesi beklenmektedir.

TİG'ler, ulusal mevzuat ve IFC Performans Standartları doğrultusunda paydaş katılımı, yerel STK'lar ve kamu kurumlarıyla koordinasyon, toplumsal cinsiyete duyarlı yaklaşımlar ile sosyal kalkınma ve farkındalık artırma faaliyetlerinin uygulanması konularında kapsamlı deneyime sahip olan Sosyal Uzman denetiminde çalışmaktadır.

Yukarıda belirtilen niteliklere ek olarak, mevcut TİG'ler Dünya Bankası ve IFC standartlarına uygun sosyal performans yönetimi konusunda uygulamalı bilgiye de sahiptir. Bu uzmanlar; sosyal etki yönetimi, şikâyet mekanizmalarının kurulması ve izlenmesi, paydaş katılım süreçleri, toplumsal cinsiyete duyarlı yaklaşımlar, saha araştırmaları, raporlama ve iletişim gibi alanlarda aktif rol oynamaktadır. Temel yetkinlikleri arasında raporlama, problem çözme, liderlik, SPSS ile veri işleme, toplumlarla etkileşim kurma, çocuk ve kadın hakları programlarında uzmanlık ve ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyum yer almaktadır.

Ayrıca, bu uzmanlar mesleki becerilerini geliştirmek amacıyla "Toplum Katılımı ve Cinsiyete Dayalı Şiddet Önleme", "Paydaş Katılımı", "Dijital Okuryazarlık", "Aile Danışmanlığı", "NLP" ve "Oyun Terapisi" gibi çeşitli eğitim ve sertifika programlarını tamamlamışlardır. Sosyal Birim Sorumlusu ayrıca hassas şikayetleri ele alma konusunda yeterli eğitim almış olup, bu tür vakaların profesyonellik, gizlilik ve özenle yönetilmesini sağlamaktadır.

VII.2.3 Çalışan Şikayet Mekanizması

Çalışan şikayet mekanizmasının temel amacı, tüm proje çalışanlarının işyeriyle ilgili endişelerini zamanında, etkili ve gizli bir şekilde dile getirip çözebilecekleri adil, şeffaf ve erişilebilir bir sürece erişimini sağlamaktır. Çalışan şikayet mekanizmasının amacı:

• Çalışanların istihdamlarıyla ilgili endişelerini, şikayetlerini veya önerilerini dile getirmelerini ve bunların tarafsız, zamanında ve etkili bir şekilde çözülmesini sağlamak,
• İşveren ve yönetimin adil muamele ve işyeri hakları konusunda hesap verebilirliğini teşvik etmek,
• Çalışanların misilleme korkusu olmadan güvenli bir şekilde geri bildirimde bulunabilecekleri ve sorunları bildirebilecekleri açık kanallar sağlamak.

Proje kapsamında zorla çalıştırma, kötü muamele veya ücret sömürüsü gibi ihlalleri bildiren çalışanlar, IFC Performans Standardı 2 ve IFC'nin İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Karşı Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021) doğrultusunda her türlü misillemeye karşı korunacaktır. Bu amaçla, şikayet mekanizması anonim gönderimlere izin verecek şekilde tasarlanmıştır. Çalışanlar, şikayetlerini Proje web sitesinde bulunan anonim çevrimiçi formlar aracılığıyla veya Geçici İnşaat Alanı, Viyadük 4, Viyadük 8, T-5 Girişi, Viyadük 12 ve HRM32 - Tescilli Arkeolojik Alan'a yerleştirilen

kilitli şikayet kutuları aracılığıyla güvenli bir şekilde gönderebileceklerdir. Bu sürecin bir parçası olarak, Ek-2'de sunulan Dahili Şikayet Formu, şikayetlerin standart bir formatta toplanmasını ve değerlendirilmesini sağlamak için kullanılacaktır. Ayrıca, şikayet mekanizması için belirlenen prosedür adımları hem dahili hem de harici şikayetler için geçerli olacaktır (Tablo VII.5). Ayrıca çalışanlar şikayet ve geri bildirimlerini 0850 202 07 07 numaralı ücretsiz hattı arayarak veya Bilgi Ofisini ziyaret ederek iletebilirler.

Şikayet inceleme süreci boyunca, şikayetçinin kimliği kesinlikle gizli tutulacak ve yalnızca belirlenmiş Topluluk İrtibat Görevlileri (TİG'ler) tarafından erişilebilen şifreli sistemlerde saklanacak ve hiçbir koşulda diğer yöneticilerle paylaşılmayacaktır. Hassas konularla ilgili toplantılar, şikayetçinin güvenliğini ve mahremiyetini sağlamak amacıyla, yalnızca yetkili sosyal uzmanlar tarafından, özel ve güvenli ortamlarda gerçekleştirilecektir. Şikayetin iletilmesinin ardından şikayetçiye karşı alınan herhangi bir olumsuz eylem (yeniden görevlendirme, ücret kesintisi, yıldırma veya ihraç gibi) misilleme olarak değerlendirilecektir. Bu gibi durumlarda, sorumlu kişiler hakkında disiplin işlemleri başlatılacak ve gerekirse alt yüklenicilerle yapılan sözleşmeler askıya alınabilir veya feshedilebilir. Bu prosedürlerin etkinliği TİG'ler tarafından izlenecek ve şikayet gönderimlerinin ardından ortaya çıkabilecek olası misilleme olayları takip edilecek, belgelenecek ve incelenecektir.

VII.2.4 Şikayet Mekanizmasına Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Erişilebilirlik

Şikayet Mekanizmasına (ŞM) eşit erişimin sağlanması için Serik, Manavgat ve Alanya'daki etkilenen topluluklarda cinsiyete özgü zorluklar tespit edilmiştir. Özellikle kırsal veya muhafazakâr ortamlarda yaşayan kadınlar, resmi şikâyette bulunma becerilerini sınırlayan sosyal, hareketlilik ve iletişim engelleriyle sık sık karşılaşmaktadır.

Tespit edilen engeller şunlardır:

- Ücretsiz bakım işleri ve ev sorumlulukları nedeniyle sınırlı hareketlilik
- Özellikle mülteci veya yaşlı kadınlar arasında şikayet kanalları konusunda farkındalık eksikliği
- Erkek egemen alanlarda veya erkek proje personeliyle konuşmaktan rahatsızlık duyma
- Düşük okuryazarlık veya dijital beceriler
- Kadınları memnuniyetsizliklerini açıkça dile getirmekten caydıran kültürel normlar

Tablo VII.4 Şikayet Mekanizmasına Toplumsal Cinsiyete Duyarlı Erişilebilirlik

Önlem	Açıklama
Kadın TİG'ler veya güvenilir aracılar	Kadınlar, şikayetlerini kadın irtibat görevlileri veya yerel olarak saygı duyulan kadınlar (örneğin, kadın kooperatif üyeleri veya muhtarın eşi) aracılığıyla iletme seçeneğine sahip olacaktır
Anonim geri bildirim kanalları	Kadınların erişebildiği yerlerde (örn. kooperatifler, sağlık merkezleri) kilitlenebilir şikayet kutuları ve güvenilir arabulucular aracılığıyla sözlü aktarım
Yerel ağları kullanarak sosyal yardım	ŞM hakkında farkındalığı artırmak için kadın odaklı WhatsApp gruplarının ve ağızdan ağıza mesajlaşmanın kullanılması
Dil desteği	Serik ve Toslak gibi bölgelerdeki mülteci kadınlar için iki dilli şikayet formları (Türkçe ve Arapça)
Sözlü şikayet alımı	Özellikle okuma yazma bilmeyen veya yaşlı nüfuslarda kadınların şikayetlerini sözlü olarak iletmelerine izin verilecektir (örn. Kalemler, Hacısali)
Kültürel olarak uygun toplantı alanları	Şikâyet ve kaygıların güvenli ve özel bir şekilde dile getirilebileceği, yalnızca kadınlara özel danışma oturumları
İletişim Hattı	Kadınlar için ayrı bir danışma hattı kurulacak ve telefona cevap veren kişinin bir kadın olduğu ve şikayetleri önyargı veya yorum olmaksızın isimsiz olarak dinleyeceği ve şikayetlerin talebe göre kaydedileceği CDC'ler ve broşürler aracılığıyla açıklanacaktır

Tablo VII.5 Şikayet Mekanizmasının Prosedürel Adımları

Adım	Sürecin Açıklaması	Zaman Çerçevesi	Sorumluluk
ŞM uygulama yapısı	Ulusal Düzeyde iki Şikayet Mekanizması bulunmaktadır: • Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi • Yabancılar İletişim Merkezi	-	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi ve Yabancılar İletişim Merkezi ve ilgili makamlar, Toplumla İlişkiler Sorumlusu
Şikayet alımı	Şikayetler aşağıdaki kanallar aracılığıyla iletilebilir: •Telefon •Sözlü olarak •E-posta •Web sitesi •Şikayet/yorum kutuları •Yerel tesislerdeki şikayet odak noktalarına mektup Yukarıdaki kanallardan herhangi biri aracılığıyla kaydedilecek şikayet formu •Gelenler bir tesisteki şikayet kayıt defterine veya öneri kutusuna şikayetlerini kaydedebilirler Anonim Şikayetler aşağıdaki kanallar aracılığıyla iletilebilir: •Telefon •Yerel tesislerdeki şikayet odak noktalarına mektup • Muhtarlık ofisinde ve kamp alanlarında şikayet kutusu •Web siteleri	- TİG, inşaat aşamasında her hafta ve işletme aşamasında her 30 iş gününde şikayet kutularını açmalıdır.	Topluluk İrtibat Görevlisi
Sıralama, işleme	Alınan tüm şikayetler Çevre ve Sosyal Müdür ve SPV Genel Müdürüne iletilir, Şikayet Günlüğüne kaydedilir ve şikayet türlerine göre kategorize edilir: Şikayetin Şikayet Mekanizması kapsamı dışında olduğu değerlendirilirse, ilgili kişi istenen iletişim yöntemiyle bilgilendirilecek ve alternatif bir çözüm yolu önerilecektir.	Teslim alındıktan sonra 3 iş günü içinde	Topluluk İrtibat Görevlisi
Teşekkür ve takip	Şikâyetin alındığı, TİG tarafından şikâyet sahibine, şikâyetin iletilmesinden sonraki 3 iş günü içinde uygun şekilde kişisel bir görüşme, telefon görüşmesi veya mektup yoluyla bildirilir. Şikâyetin tam olarak anlaşılamaması veya ek bilgiye ihtiyaç duyulması halinde, şikâyet sahibinden açıklama istenecektir.	Teslim alındıktan sonra 3 iş günü içinde	Topluluk İrtibat Görevlisi
Doğrulama, soruşturma, eylem	Şikayetin incelenmesi Çevre ve Sosyal Müdür ve SPV Genel Müdürü tarafından yürütülür. SPV Genel Müdürü Seviye 1, 2 veya 3 şikayetlerden haberdar edilir. Sosyal Birim Sorumlusu, uygun olduğu şekilde, şikayetle kimin ilgilenmesi gerektiğine karar vermede Çevre ve Sosyal Müdürü destekler ve yanıt için ek desteğin gerekli olup olmadığını belirler. Önerilen çözüm, uygun olduğu şekilde Sosyal Birim Sorumlusu tarafından formüle edilir, Çevre ve Sosyal Müdürü destekler ve TİG tarafından şikayet/yorum kapatma formu aracılığıyla şikayet sahibine iletilir.	Cevapların alınmasından itibaren 30 iş günü içinde	SPV Genel Müdürü, Ç&S Müdürü, Sosyal Birim Sorumlusu, TİG'ler
İzleme ve değerlendirme	Şikayetlere ilişkin veriler bir veri tabanında toplanır ve her üç ayda bir SPV Genel Müdürü, Çevre ve Sosyal Müdürü ve AAOİAŞ Genel Merkezine raporlanır	Üç Aylık	Topluluk İrtibat Görevlisi
Geri bildirim sağlanması	Şikayet sahiplerinden şikayetlerinin çözümünden duydukları memnuniyete ilişkin geri bildirimler TİG tarafından telefon görüşmeleri veya yüz yüze görüşmeler yoluyla toplanmaktadır.	Kararın uygulanmasından 15 iş günü sonra	Topluluk İrtibat Görevlisi

Şikayetin çözümü için mümkün olan tüm yollar önerildikten sonra, şikayet sahibi hala tatmin olmamışsa, dilekçe hakkı, bilgi edinme hakkı ve kamu denetçisine başvurma hakkı (anayasa, madde 74) ve anayasa şikayeti hakkı (anayasa, madde 148) dahil olmak üzere yasal başvuru hakları konusunda bilgilendirilmelidir.

Projenin iç ve dış paydaşlarına yönelik ŞM'sine ek olarak, EP 6: Şikâyet Mekanizması, proje çalışanları için bir İşçi Şikâyet Mekanizması (İŞM) kurulmasını gerektirmektedir. Proje çalışanları, çalışma koşulları ve işyeri ile ilgili endişelerini veya önerilerini iletmek için İŞM'yi kullanacaklardır. İşçi Şikayet Mekanizması, Proje çalışanlarından (hem doğrudan hem de dolaylı çalışanlar dahil) gelen şikayetleri alan mekanizma olarak tanımlanmaktadır.

Herhangi bir yorum veya endişe, sözlü veya yazılı olarak (posta veya e-posta yoluyla) veya bir şikayet formu doldurularak Şirketin dikkatine sunulacaktır. Şikâyet formu, Şirketin internet sitesinde, Proje sahasında, muhtarlık ofisinde ve şikâyet mekanizmasının bir açıklamasıyla birlikte hazır bulundurulmuştur. Tüm şikayetler dikkate alınacaktır:

- Alındıktan sonra yedi gün içinde onaylanmıştır;
- Alındıktan sonra en geç 30 iş günü içinde yanıtlanacaktır,
- Özellikle, atanmış ve eğitimli personel üyeleri şikayet bilgilerini bir şikayet kaydına kaydedecektir. Şikâyet kaydındaki bilgiler Paydaşın adını ve iletişim bilgilerini, şikâyetin ayrıntılarını ve nasıl ve ne zaman sunulduğunu, kabul edildiğini, yanıtlandığını ve kapatıldığını içerecektir.

Bireyler isimlerinin gizli tutulmasını talep edebilir ve bu mekanizma paydaşların şikayetlerini diğer adli yollarla işleme koyma hakkını engellemez.

- Adım 1: Şikayetin alınması ve şikayetin kaydedilmesi (3 iş günü),
- Adım 2: Değerlendirme,
- Adım 3: Şikayetin kabulü (alındıktan sonra 3 iş günü içinde kabul edilir),
- Adım 4: Şikâyetin soruşturulması ve çözüme kavuşturulması,
- Adım 5: Kapanış; ve (30 iş günü)
- Adım 6: Düzeltici faaliyetin sonucu (tamamlandıktan sonra 15 iş günü).

İtiraz Komitesi

Şikâyet sahipleri, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş ve/veya EPC'nin şikâyetleriyle ilgili kararından memnun kalmadıkları takdirde, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş sosyal etki ekibi aracılığıyla İtiraz Komitesi'ne başvurabilirler.

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş yönetim ekiplerinden oluşan İtiraz Komitesi, şikayet mekanizmasının etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamaktan sorumludur. Ayrıca komite, şikâyetlerin yanı sıra şikâyetçinin düzeltici eylemleri reddetmesi veya eylemlerin zamanında kapatılmaması durumunda kapatılmayan şikâyetleri doğrudan soruşturacak ve yanıtlayacaktır.

İtiraz Komitesinin yetkisi, aşağıda listelenen konulardaki şikayetleri değerlendirmeyi kapsamaktadır (İş Kanunu ve Kamulaştırma Kanunu ile ilgili olanlar hariç):

- Çevreye verilen zararla ilgili çözülmemiş şikayet,
- Kamu varlıklarına ve altyapıya verilen zararla ilgili çözülmemiş mağduriyet,
- Özel varlıklara (arazi, mahsul, ev vb.) verilen zararla ilgili çözülmemiş şikayet,
- Geçim kaynakları üzerindeki etkilerle ilgili çözülmemiş şikayetler.

İtiraz Komitesi aşağıdaki görevleri yerine getirir:

- En az ayda bir kez veya çözülmemiş anlaşmazlıkların varlığına bağlı olarak daha sık toplanır,
- Hem şikayetçileri hem de AAOİAŞ ve/veya EPC'yi dinleyerek şikayetlerin incelenmesi
- Şikâyetlerin proje gerekliliklerine, AAOİAŞ Politikalarına, yasal çerçeveye uygun olarak incelenmesi ve gerektiğinde ilgili uzmanlara yönlendirilmesi,
- Sorgulamalara dayalı bir değerlendirme raporu hazırlanması,
- Taraflar arasındaki uyuşmazlıkların çözümüne ilişkin teklifte bulunulması.

İtiraz Komitesinin kararı bağlayıcı değildir ve taraflar İtiraz Komitesinin önerisi üzerinde anlaşmaya varamazlarsa, müzakere veya dava açma fırsatına sahip olmaya devam ederler.

İtiraz Komitesi aşağıdaki üyelerden oluşur:

- ÖAŞ Genel Müdürü
- Sağlık ve Güvenlik Müdürü
- Çevre ve Sosyal Müdürü
- Kamulaştırma Müdürü
- Sosyal Birim Sorumlusu
- Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG)
- Gerekirse Konu Uzmanı
- İlgili STK görevlisi veya köy liderleri

Şikâyet mekanizması, projeden etkilenen topluluklar için düzenlenen paydaş toplantıları ile kamuoyuna yaygın bir şekilde duyurulacaktır. Anonim şikâyetlere de izin veren şikâyet mekanizması hakkında bilgi paylaşımı için kadın PEK'leri ve hassas grupları hedef alan ek toplantılar düzenlenecektir. Şikayetler, Proje insan hakları ve şikayet mekanizmasına göre ekip tarafından incelenecektir.

Etkili paydaş katılımı faaliyetleri ve yerel kuruluşların itiraz komitesine dahil edilmesi yoluyla geliştirilen ilişkiler, tarafsızlık konusundaki endişeleri azaltacak ve şikayet mekanizması ve itiraz hakkı için daha şeffaf bir süreç sağlayacaktır.

İtiraz Komitesi'nin İşleyiş Kuralları ve Prosedürü

Amaç ve Kapsam

Bu kılavuz, Antalya-Alanya Otoyol Projesi kapsamında kurulan şikayet mekanizması altında oluşturulan İtiraz Komitesi'nin işleyiş kurallarını ve prosedürlerini tanımlar. İtiraz Komitesi'nin amacı, ilk çözüm sürecinden sonra çözülemeyen ya da başvuran kişi tarafından kabul edilmeyen şikayetlerin etkin, şeffaf ve adil şekilde incelenmesini sağlamaktır.

Komite, yetki alanına giren şikayetleri araştırmaktan sorumludur ve bu süreçte proje politikaları, ilgili mevzuat ve uluslararası çevresel ve sosyal standartlarla uyumu sağlar.
İtiraz Komitesi, Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. ve/veya EPC tarafından çözülemeyen, özellikle aşağıdaki konulara ilişkin şikayetleri değerlendirir (İş Kanunu veya Kamulaştırma Kanunu kapsamındaki konular hariç):

- Çevresel zararlar
- Kamu mallarına ve altyapıya verilen zarar
- Özel mülkiyete verilen zarar (arazi, ürün, konut vb.)
- Geçim kaynakları üzerindeki etkiler

Komite Yapısı ve Sorumlulukları

İtiraz Komitesi aşağıdaki üyelerden oluşur:

- ÖAŞ Genel Müdürü (Başkan)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürü
- Çevre ve Sosyal Müdür
- Kamulaştırma Müdürü
- Sosyal Birim Sorumlusu
- Topluluk İrtibat Görevlisi (TİG)
- Konu Uzmanı (gerektiğinde)
- Yerel STK'lardan veya köy liderliğinden bir temsilci

Şikayetin niteliğine bağlı olarak, Komite ilave paydaşları veya teknik danışmanları davet edebilir.

Komitenin sorumlulukları şunlardır:

- Sosyal Etki Ekibi aracılığıyla iletilen, çözülememiş ya da üst mercilere taşınmış şikayetleri incelemek
- Başvuru sahiplerinin adil ve saygılı bir şekilde dinlenmesini sağlamak
- Proje gereklilikleri, yasal çerçeve ve LİMAK Grubu çevre ve sosyal politikaları doğrultusunda araştırmalar yürütmek
- Uygun durumlarda teknik uzmanlardan ve topluluk temsilcilerinden görüş almak
- Uyuşmazlıkların çözümüne yönelik gerekçeli öneriler geliştirmek
- Her şikayet için detaylı değerlendirme raporları hazırlamak

Uygulama

- İtirazlar, TİG'e iletilir; TİG'ler bunları İtiraz Komitesi Sekretaryasına yönlendirir.
- Başvurular kayıt altına alınır, vaka numarası verilir ve 5 iş günü içinde başvuru alındı teyidi sağlanır.
- Komite, ayda en az bir kez ya da çözülmemiş şikayet sayısı veya aciliyeti gerektirdiğinde daha sık toplanır.
- Komite, şikayetin kendi yetki alanına girip girmediğini doğrular.

- Hem başvuran kişi hem de proje/EPC temsilcilerine görüşlerini sunma fırsatı verilir.
- Gerekirse saha ziyaretleri yapılır, uzman görüşü alınır ve ilgili belgeler incelenir.
- Komite üyeleri, gizlilik ilkesi çerçevesinde iç değerlendirme sürecine katılır ve mümkün olan her durumda oybirliğiyle karar vermeyi hedefler.
- Komite toplantısından sonraki üç (3) iş günü içinde yazılı çözüm önerisi her iki tarafla paylaşılır.
- Komite'nin bulgularını, gerekçelerini ve çözüm önerilerini içeren şikayet dosyası güvenli şekilde arşivlenir ve projenin şikayet izleme ve raporlama sistemine entegre edilir.
- Tüm Komite üyeleri gizliliği korumakla yükümlüdür.
- Olası çıkar çatışması olan herhangi bir üye, ilgili dosyada görev almamalıdır.
- Komitenin etkinliği ve prosedürleri her yıl gözden geçirilir.
- Öğrenilen dersler, bu kılavuzun ve SEP'in (Paydaş Katılım Planı) gelecekteki güncellemelerine entegre edilir.

Cinsiyete Dayalı Şiddet / Cinsiyet Sömürü/ Cinsel Sömürü İstismar (CDŞ/CS/CSİ) ile İlgili Şikayetler

CDŞ/CS risklerini uygun şekilde ele almak için, Şikayet Mekanizması (ŞM) yükleniciler harekete geçmeden önce hazır olacaktır. CDŞ ve özellikle de CDŞ/CS şikayetleri için, şikayetçiye karşı damgalanma, reddedilme ve misilleme riskleri vardır. Bu durum bir sessizlik kültürü yaratmakta ve pekiştirmektedir, dolayısıyla şikayetçi projeye doğrudan yaklaşma konusunda çekingen davranabilmektedir. Kadınların ŞM'ye güvenli bir şekilde erişebilmelerini sağlamak için, şikayetlerin güvenli ve gizli bir şekilde kaydedileceği birden fazla kanal etkinleştirilecektir. Bu kanallar, mahremiyete saygı gösterecek, erişilebilirliği sağlayacak ve yerel bağlama ve mevcut kaynaklara bağlı olarak gizli sözlü raporlama, yazılı gönderimler veya dijital araçlar gibi yaklaşımları kullanarak anonim raporlamaya izin verecek şekilde tasarlanacaktır.

Sosyal Birim Sorumlusu ve TİG, CDŞ/CS vakalarının nasıl gizli ve empatik bir şekilde (yargılamadan) toplanacağı konusunda eğitilmesi sağlanacaktır. Mümkün olan yerlerde, CDŞ/CS ile ilgili şikayetleri almak üzere en az bir kadın TİG hazır bulundurulacaktır.

Projelerde birden fazla şikayet kanalı bulunmaktadır. Mağdurun kimliğini belirleyecek hiçbir bilgi ŞM'de saklanmayacak ve CDŞ/CS/CSİ şikayetleriyle ilgili tüm veriler, yürürlükteki veri koruma yasalarına ve AAOİAŞ'nin gizlilik politikalarına uygun olarak ele alınacak ve güvenli bir şekilde saklanacaktır. ŞM, CDŞ/CS iddiasıyla ilgili olarak aşağıdakilerden daha fazla bilgi istemeyecek veya kaydetmeyecektir:

- Şikayetin niteliği (şikayetçinin doğrudan sorgulanmadan kendi sözleriyle söyledikleri);
- Hayatta kalanın bildiği kadarıyla failin projeyle bir ilişkisi olup olmadığı;
- Mümkünse, hayatta kalanın yaşı ve cinsiyeti; ve
- Mümkünse, mağdurun hizmetlere yönlendirilip yönlendirilmediğine dair bilgi.

IFC İyi Uygulama Notu: Proje Paydaşlarına Yönelik Misilleme Risklerinin Ele Alınması (2021) kapsamında, ŞM'deki bilgiler, özellikle de şikayetçilerin veya tanıkların kimlikleriyle ilgili olanlar gizli tutulacaktır. CDŞ/CS/CSİ şikayetlerini ileten kişilere karşı her türlü misilleme kesinlikle yasaktır. Bu tür eylemler, şirket personeli için disiplin tedbirleri ve uygulanabildiği durumlarda, yükleniciler ve hizmet sağlayıcılar da dahil olmak üzere üçüncü taraf aktörlerle uygun sözleşmesel takip veya tırmanma ile sonuçlanabilir.

Şikâyetçiler tıbbi bakım, psikososyal destek, hukuki yardım veya koruma hizmetleri gibi uygun destek hizmetleri hakkında bilgilendirilecek ve bu hizmetlere yönlendirilecektir. AAOİAŞ bu amaçla yerel hizmet sağlayıcıların güncel bir yönlendirme listesini tutacaktır.

CDŞ/CS/CSİ şikâyetleri 3 iş günü içinde kabul edilecek ve Şikâyetçilerin duygusal ve fiziksel ihtiyaçlarına hassasiyet gösterilerek mümkün olan en kısa sürede çözüme kavuşturulacaktır. Şikâyet sahipleri, uygun şekilde ve rızaları alınarak, sonuçlar veya atılan adımlar hakkında bilgilendirilecektir.

Tüm CDŞ/CS/CSİ şikayetleri ayrı ve güvenli bir şekilde belgelenecek ve erişim yetkili personelle sınırlı olacaktır. Tanımlanamayan özet veriler yalnızca izleme, değerlendirme ve raporlama amacıyla kullanılabilir.

İZLEME VE RAPORLAMA

PKP, yürütülen istişareleri, gündeme getirilen konuları, alınan önlemleri ve materyallerin değişimini belgelemek için periyodik olarak (en az yılda bir) güncellenecek yaşayan bir belgedir. Ayrıca alınan dersleri, istişare sürecinde yapılacak değişiklikleri ve gelecekte devam edecek etkileşim için bir programı da içerecektir.

VII.3 Dahili İzleme

Proje Sponsoru, paydaşların planlanan katılım faaliyetlerine katılımını izleyecektir. AAOİAŞ, sonuçların ve katılımın etkisinin değerlendirilmesi yoluyla paydaşlardan düzenli geri bildirim almayı ve planlanan sonuçlara ulaşılıp ulaşılmadığını veya yaklaşımın değiştirilmesi gerekip gerekmediğini öğrenmeyi amaçlamaktadır.

Proje Sponsoru, Proje boyunca paydaşlarla iletişim kuracak ve onları Proje takvimindeki değişiklikler gibi önemli konular hakkında bilgilendirecektir.

Şikayetlerin, soruların ve ilgili olayların aylık özetleri/raporları, düzeltici/önleyici faaliyetlerin uygulama durumu ile birlikte TİG'ler tarafından hazırlanacak Çevresel ve Sosyal İşler Müdürüne sunulacaktır. Aylık özetler/raporlar, Proje Sponsorunun şikayetleri zamanında ve etkili bir şekilde ele alma becerisinin yanı sıra şikayetlerin (varsa) hem sayısını hem de niteliğini değerlendirmek için bir araç olacaktır.

İşletme aşamasında, Çevresel ve Sosyal İşler Müdürü ayrıca üç ayda bir genel performans raporları hazırlayacaktır.

VII.4 Harici İzleme

Dahili izlemeye ek olarak, dış izleme faaliyetleri, çevresel ve sosyal izleme bilgilerini doğrulamak ve izleme hizmetlerini gerçekleştirmek için IESC (ÇSEP izleme uzmanları) tarafından projenin inşaat aşamasında üç ayda bir ve işletme aşamasında iki yılda bir gerçekleştirilecektir. Dış izleme sürecinin bir parçası olarak, ÇSYS/ÇSYP'nin uygulanmasının ulusal çevre yasalarına, uluslararası anlaşmalara, protokollere ve Ekvator Prensipleri ve IFC Politikası (2012) gibi çevresel ve sosyal standartlara ve Antalya-Alanya Otoyol Projesi için geçerli olan Çevresel ve Sosyal Sürdürülebilirlikle ilgili Performans Standartlarına uygun olup olmadığını belirlemek için nihai bir değerlendirme yapılacaktır.

Ayrıca, yerel makamlar ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB), Proje faaliyetlerinin ilgili mevzuat uyarınca çevresel gerekliliklere uygunluğunu takip etmek için izleme ve denetim faaliyetleri yürütme yetkisine sahiptir.

VII.5 Aşamaya Göre Farklılaştırılmış İzleme

İzleme gereklilikleri, etkilerin ve paydaş etkileşimlerinin değişen doğası nedeniyle inşaat ve işletme aşamaları arasında farklılık gösterir.

İnşaat Aşaması Sırasında:

- **Göstergeler:**
  - Gerçekleştirilen topluluk istişarelerinin sayısı ve sıklığı
  - Ulaşılan kadın, yaşlı ve hassas grupların yüzdesi
  - Belirlenen zaman çizelgeleri içinde alınan ve çözülen şikayetlerin sayısı
  - Bildirilen ve ele alınan iş sağlığı ve güvenliği vakaları
  - Erişim/hareketlilik kesintilerinin ve uygulanan hafifletmelerin sayısı

- **Yöntemler:**
  - Sosyal ve çevresel görevliler tarafından saha düzeyinde izleme
  - Topluluk geri bildirim oturumları ve şikayet alımı
  - Yükleniciler tarafından haftalık raporlama

İşletme Aşaması Sırasında:

- **Göstergeler:**
  - Yol güvenliği olay raporları ve takip eylemleri
  - Uzun vadeli gürültü ve hava kalitesi ölçümleri
  - Hassas gruplar için erişilebilirlik iyileştirmeleri (örneğin, geçitler, aydınlatma)
  - Şikayet mekanizmasının devam eden işlevselliği (yanıt oranı, memnuniyet)
  - Yerel sakinler ve yol kullanıcıları ile periyodik memnuniyet anketleri

- **Yöntemler:**
  - Finansman kuruluşlarına sunulan iki yıllık izleme raporları
  - Bağımsız denetimler ve üçüncü taraf doğrulamaları (gerekirse)
  - Uzun vadeli gözetim için yerel makamlar ve STK'lar ile koordinasyon

VII.5.1 Hassas Grup Odaklı İzleme

Projenin bu İHRA'da tanımlanan hassas grupları nasıl etkilediğinin izlenmesine özel önem verilecektir:

- Tüm katılım ve şikayet kayıtları için cinsiyet ve yaşa göre ayrıştırılmış veriler tutulacaktır.
- Cinsiyete dayalı şiddet (CDŞ) göstergeleri yerel STK'larla koordinasyon içinde takip edilecektir.
- Yaşlılar ve engelliler için hareketlilik/erişim endişeleri saha ziyaretleri sırasında değerlendirilecektir.

VII.5.2 Raporlama ve Açıklama

- İzleme sonuçları erişilebilir bir formatta açıklanacaktır (örneğin, özet broşürler, radyo duyuruları, topluluk toplantıları).
- Raporlar Türkçe olarak hazırlanacak ve uygun olan yerlerde okuma yazma bilmeyen veya yarı okuma yazma bilen nüfusun anlamasını sağlamak için basitleştirilmiş formatlar veya görseller kullanılacaktır.
- Yıllık Paydaş İzleme Özeti yerel yetkililer, toplum temsilcileri ve kamuoyu ile paylaşılacaktır.

Bu yapılandırılmış ve uyarlanabilir izleme ve raporlama sistemi, proje süresi boyunca şeffaflık, öğrenme ve yanıt verebilirlik sağlar.

EKLER

EK-1 Dış Şikayet Formu

TALEP/ŞİKÂYET FORMU *REQUEST/COMPLAİNT FORM*	
A- Genel Bilgi *General Information*	
Proje Adı *Project Name*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirimi Alan Proje Personelinin İsmi *Name of the Project Personnel who Received the Request/Grievance/ Feedback:*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirimin Yapıldığı Tarih *Date of Request/Grievance/ Feedback Filed by the Grievance/ Feedback Holder*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirimin Alınış Şekli (şikayet kutusu, yazılı sözlü ya da sözlü, istişareler sırasında) *Method of Request/Grievance/Feedback Receipt (Complaint box, written or Oral, through consultations)*	
B- Talep/Şikayet/Geri Bildirim Sahibi Hakkında Bilgi *Information about the Stakeholder who Lodged Request/Grievance/ Feedback Owner*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin İsmi (isteğe bağlı) *Name of Stakeholder who Lodged the Request/Grievance/ Feedback (optional)*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin Nereden Geldiği (Yerleşim, Şirket, vb.) *Origin of Stakeholder who Lodged the Request/Grievance/Feedback (Settlement, Company, etc.)*	
İletişim Bilgisi *Contact Information*	Tel: e-posta:
C- Talep/Şikayet/Geri Bildirim Hakkında Bilgi (talep/şikayete ilişkin detaylı açıklama) *Information on the Request/Complaint/Feedback (detailed description of the request/complaint)*	

EK-2 İç Şikayet Formu

İÇ TALEP/ŞİKÂYET FORMU *INTERNAL REQUEST/COMPLAİNT FORM*	
A- Genel Bilgi *General Information*	
Proje Adı *Project Name*	
Şikayet/Geri Bildirimi Alan Proje Personelinin İsmi *Name of the Project Personnel who Received the Grievance/ Feedback:*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirimin Yapıldığı Tarih *Date of Request/Grievance/ Feedback Filed by the Grievance/ Feedback Holder*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirimin Alınış Şekli (şikayet kutusu, yazılı sözlü ya da sözlü, istişareler sırasında) *Method of Request/Grievance/Feedback Receipt (Complaint box, written or Oral, through consultations)*	
B- Talep/Şikayet/Geri Bildirim Sahibi Hakkında Bilgi	
Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin İsmi (isteğe bağlı) *Name of Stakeholder who Lodged the Grievance/ Feedback (optional)*	
Talep/Şikayet/Geri Bildirim Sahibinin Nereden Geldiği (Yerleşim, Şirket, vb.) *Origin of Stakeholder who Lodged the Request/Grievance/Feedback (Settlement, Company, etc.)*	
İletşim Bilgisi *Contact Information*	Tel: e-posta:
C- Talep/Şikayet Hakkında Bilgi *Information on the Request/Complaint*	
Şikayetin İlgili Olduğu Taraf (Şirket, Yüklenici, Altyüklenici, Üçüncü Taraf) *Relevant to Project Company, Contractor, Subcontractor, Third-party,*	

EK-3 Kilit Performans Göstergesi

KPI	Hedef	Sıklık	Sorumlu	Veri Kaynağı
İlgili taraflarla gerçekleştirilen toplantıların sayısı	30 km'lik alan başına 1	Altı ayda bir / inşaat aşaması Yıllık / işletme aşaması	TİG, Ç&S Müdürü	Toplantı raporları, fotoğraflar
Proje ilerlemesini, Çevresel ve Sosyal performansı ve YYEP uygulama güncellemelerini paylaşmak amacıyla düzenlenen düzenli toplum toplantılarının sayısı	İnşaat aşamasında ayda en az 1; işletme aşamasında üç ayda bir	Aylık / Üç Aylık	TİG, Çevre ve Sosyal Müdürü	Toplantı tutanakları, katılım kayıtları, fotoğraflar, geri bildirim formları
En az bir kadın yürütücünün yer aldığı toplantıların yüzdesi	%100	Her toplantıda	TİG, Kadın Personel	Katılımcı listesi
Topluluk toplantılarında kadın katılımcıların yüzdesi	En az %40 (yoksa ayrı bir kadın toplantısı yapılacaktır)	Altı ayda bir / inşaat aşaması Yıllık / işletme aşaması	TİG	Ayrıştırılmış katılımcı verileri
Yayınlanan WhatsApp / dijital duyuru sayısı	En az 2/ay/bölge	Aylık	TİG	Ekran görüntüleri, mesaj kayıtları
Kadınlardan gelen şikayet sayısı	Ayrı izleme gerekli	Aylık	Kadın TİG	ŞM kayıtları
Şikâyetlerin 30 gün içinde çözüme kavuşturulma yüzdesi	%75	Aylık	Çevre ve Sosyal Müdür	ŞM kayıtları
Okuma yazma bilmeyen veya yaşlı PEK'ler için erişilebilir şikayet kanallarının sayısı	Her alt bölgede en az bir tane (Serik, Manavgat, Alanya)	Devam ediyor	TİG	Saha ziyaretleri, ŞM denetimi
Düzenlenen CDŞ veya CSİT eğitimlerinin sayısı	inşaattan önce kamp alanı başına bir tane	İnşaat öncesi	S&G Müdürü, Kadın TİG	Eğitim kayıtları
Hassas gruplara (kadınlar, Yörükler, mülteciler) yönelik katılım etkinliklerinin sayısı	Her yıl grup başına en az bir tane	Yıllık	TİG, Ç&S Müdürü	Toplantı kayıtları
Gerçekleştirilen memnuniyet anketi sayısı (cinsiyet odağı dahil)	2/yıl	İki yılda bir	Kadın TİG	SPV Genel Müdürü tarafından sürdürülen anket sonuçları
Görsel/işitsel erişilebilirliğe sahip broşür/materyallerin %'si	%90	Yayımlamadan önce	Ç&S Müdürü, Sosyal Birim Sorumlusu	Sosyal yardım kayıtları
2029'a kadar kadınların istihdama katılımının artırılması	%30	Yıllık (2029–2032)	SPV Genel Müdürü	SPV Genel Müdürü tarafından tutulan personel kayıtları
2032'ye kadar kadınların istihdama katılımının artırılması	%35	Yıllık (2032–2035)	SPV Genel Müdürü	SPV Genel Müdürü tarafından tutulan personel kayıtları
Kadınların istihdama katılımının 2035 yılına kadar artırılması	%40	Yıllık (2035–2040)	SPV Genel Müdürü	SPV Genel Müdürü tarafından tutulan personel kayıtları
2035'e kadar Yönetim Kurulu düzeyinde kadın katılımını sürdürmek	%40	Yıllık (2029–2040)	SPV Genel Müdürü	SPV Genel Müdürü tarafından tutulan yönetim kurulu kompozisyon kayıtları

EK4- Proje Bilgilendirme Broşürü: Türkçe, Arapça ve Kürtçe

Türkçe Versiyon

ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ (ÇSED) ÇALIŞMALARI

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) süreci başlamıştır. Proje'nin çevre ve sosyal hayat üzerindeki olası etkileri tespit edilmiş, değerlendirilmiş ve bu etkileri azaltmaya yönelik önlemler önerilmiştir.

Projeyi yürüten Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), bu çalışmayı yürütmek üzere ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.'yi görevlendirmiştir.

Mevcut çevresel ve sosyal koşullar, Proje süresince göz önünde bulundurulmaya devam edilecektir.

ÇSED çalışmaları kapsamında detaylı olarak incelenen temel çevresel ve sosyal konular aşağıda özetlenmektedir:

- ✓ Mevcut arazi kullanımı ve gelir kaynaklarında bölgesel değişimler
- ✓ Gürültü ve hava kalitesinde yaşanabilecek değişiklikler
- ✓ İnşaat faaliyetleri nedeniyle oluşabilecek rahatsızlıklar
- ✓ İnşaat malzemelerinin temini ve atık bertarafı
- ✓ Yol ve trafik güvenliği ile ilgili konular
- ✓ Doğal habitatlar ile bu habitatlarda bulunan hayvanlar ve bitki örtüsü üzerindeki etkiler
- ✓ Kültürel miras açısından önemli yerler ve bilinmeyen arkeolojik kalıntıların keşif potansiyeli
- ✓ Kadınlar, yaşlılar gibi hassas gruplar öncelikli olmak üzere halkın yaşam koşullarının korunması
- ✓ Proje'nin yerel ekonomi, tarım ve geçim kaynakları üzerindeki etkileri
- ✓ Halk sağlığı ve güvenliği açısından oluşabilecek riskler ve alınacak önlemler

GÖRÜŞ BİLDİRME OLANAKLARI

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında yürütülen ÇSED süreci, projeden etkilenebilecek veya projeye ilgi duyan tüm kişi ve kurumların görüşlerini alma esasına dayanmaktadır.

Bu kişiler ve kuruluşlar "paydaş" olarak tanımlanmakta olup, şunları kapsamaktadır:

- ✓ Ulusal ve yerel düzeyde kamu kurumları
- ✓ Çevresel, sosyal veya ekonomik konularla ilgilenen sivil toplum kuruluşları
- ✓ Projeden doğrudan etkilenebilecek yerel halk ve geçimini bu bölgelerden sağlayan bireyler

Bu broşür, paydaş katılım sürecinin bir parçası olarak hazırlanmıştır. Amaç, Proje hakkında mümkün olduğunca çok sayıda kişiye bilgi sunmak ve görüşlerini paylaşmaya davet etmektir. Böylece öneriler geliştirilirken ve etki azaltma önlemleri tespit edilirken, paydaşların görüşlerini de değerlendirmeye alabilmek amacıyla hazırlanmıştır.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi'ne ilişkin görüş, öneri ve fikirlerinizi yerleşim birimlerinde bulunan şikayet ve öneri kutuları ile birlikte aşağıdaki kanallar vasıtası ile bize iletebilirsiniz:

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.

- Çağrı Merkezi: 0850 202 07 07
- Danışma Ofisi Adres: Orta Mah. Belek Cad. No:7, İç Kapı No:9, Serik, Antalya, Türkiye
- E-posta: info@antalyaalanyaotoyolu.com.tr

www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ

BİLGİLENDİRME BROŞÜRÜ

AĞUSTOS 2025





PROJE' NİN BİLEŞENLERİ NELERDİR?

Antalya-Alanya Otoyolu, Serik Kavşağı'ndan başlamakta, daha sonra doğuya yönelerek Serik ve Manavgat ilçeleri sınırları içerisinde Toros Dağları'nın eteklerindeki koridoru takip etmekte ve Konaklı'nın kuzeyinde Alanya Kavşağı'nda sonlanmaktadır.

Sözleşmeye Esas Otoyol Kesimleri

Ana Yol (Otoyol) : 84 km
Bağlantı Yolları : 33.8 km
Toplam Uzunluk : 117.8 km

Ana Yapı Bileşenleri

- ✓ Viyadükler
- ✓ Köprüler
- ✓ Kavşaklar
- ✓ Altgeçitler ve Üstgeçitler
- ✓ Menfezler
- ✓ Otoyol Gişeleri
- ✓ Servis Alanları
- ✓ Bakım ve İşletme Merkezleri

PROJE HANGİ AŞAMADADIR?

Proje kapsamında kamulaştırma planları çıkarılmış ve belirli bölgelerde kamulaştırma çalışmalarına başlanmıştır.

İnşaat faaliyetlerine başlanmış ve ilgili kesimlerde şantiyeler kurulmuştur.

Proje inşaat faaliyetlerinin Ekim 2028 içerisinde tamamlanması planlanmaktadır.

PROJE' NİN BEKLENEN FAYDALARI NELERDİR?

Ulaşım Ağlarına ve Yol Kullanıcılarına Sağlayacağı Faydalar:

- ✓ Burdur, Isparta, Konya, Karaman ve Mersin gibi çevre illere ulaşımın kolaylaştırılması
- ✓ Antalya ile Alanya arasında kesintisiz, güvenli ve hızlı ulaşım sağlanması
- ✓ Mevcut D-400 Karayolu'nun trafik yükünün azaltılarak yoğunluğun hafifletilmesi
- ✓ Yolculuk sürelerinin önemli ölçüde kısaltılması ve seyahat konforunun artırılması
- ✓ Turizm sezonunda yaşanan trafik sıkışıklığına karşı yüksek kapasiteli alternatif bir güzergâh oluşturulması
- ✓ Güzergâh boyunca farklı bölgelere erişimin artırılarak bölgesel entegrasyonun desteklenmesi

Sosyal ve Ekonomik Faydalar:

- ✓ Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında yerel istihdam olanakları
- ✓ Otoyol aracılığıyla eğitim, sağlık, turizm ve ticaret merkezlerine daha hızlı ve kolay erişim
- ✓ Tarım ürünlerinin (özellikle narenciye, sebze ve çiçek) pazarlara daha kısa sürede ulaştırılmasıyla ürün tazeliği korunması ve ekonomik değer artışı
- ✓ Yol güvenliğinin artırılmasıyla birlikte trafik kazalarının ve buna bağlı can kayıplarının azaltılması
- ✓ Köy yolları ve bağlantılar üzerindeki ağır araç trafiği azalacağı için ulaşımda güvenliğin artması
- ✓ Seyahat süresinin kısalması sonucu yakıt tüketimi ve hava emisyonlarında azalma
- ✓ Şehir içi trafik yükünün, özellikle kamyon ve otobüs gibi ağır araç trafiğinin azalmasıyla, gece saatlerinde yaşanan gürültü seviyesinin düşmesi
- ✓ Modern bir ulaşım altyapısı sayesinde yerel kalkınmanın teşvik edilmesi ve yatırım cazibesinin artırılması
- ✓ Acil durumlarda (örneğin yangın, trafik kazası vb.) müdahale süresinin kısalmasıyla toplumsal güvenlik düzeyinin artırılması

Arapça Versiyon

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

مشروع الطريق السريع أنطاليا-ألانيا

بروشور المعلومات

أغسطس 2025



إمكانيات التعبير عن الرأي

تعتمد عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع طريق أنطاليا-ألانيا السريع على مبدأ جمع آراء جميع الأفراد والمؤسسات المتأثرة بالمشروع أو المهتمة به.

يُعرّف هؤلاء الأفراد والمنظمات بـ"أصحاب المصلحة"، وهم:

- ✓ المؤسسات العامة الوطنية والمحلية
- ✓ منظمات المجتمع المدني الوطنية المعنية بالقضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية
- ✓ المجتمعات المحلية والأفراد المتأثرين مباشرةً بالمشروع والذين يكسبون رزقهم في هذه المناطق

أُعدّ هذا الكتيب كجزء من عملية إشراك أصحاب المصلحة. والهدف هو توفير معلومات حول المشروع لأكبر عدد ممكن من الناس، وحثّهم على إبداء آرائهم. تضمن هذه العملية مراعاة آراء أصحاب المصلحة عند وضع التوصيات وتحديد تدابير التخفيف.

يمكنكم إرسال آرائكم ومقترحاتكم وأفكاركم بخصوص مشروع الطريق السريع أنطاليا-ألانيا من خلال صناديق الشكاوى والاقتراحات الموجودة في المناطق السكنية، وكذلك من خلال القنوات التالية:

شركة طريق أنطاليا ألانيا السريع للإنشاءات والاستثمار والتشغيل المساهمة

- مركز الاتصال: **08502020707**
- عنوان مكتب الاستشارات: حي أورتا، شارع بيليك الرقم 7، الباب الداخلي رقم 9، سيريك، أنطاليا، تركيا
- البريد الإلكتروني: **info@antalyaalanyaotoyolu.com.tr**

www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr

دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي

بدأت عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي لمشروع طريق أنطاليا-ألانيا السريع. وتم تحديد وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية المحتملة للمشروع، واقتراح تدابير للتخفيف من حدتها.

وقد كلفت شركة طريق أنطاليا-ألانيا السريع للإنشاءات والاستثمار والتشغيل المساهمة (AAOİAŞ)، الجهة التنفيذية للمشروع، شركة إنكون ENCON للاستشارات البيئية المحدودة بإجراء هذه الدراسة.

سيستمر مراعاة الظروف البيئية والاجتماعية الحالية طوال مدة المشروع.

فيما يلي ملخص للقضايا البيئية والاجتماعية الرئيسية التي دُرست بالتفصيل في نطاق دراسات تقييم الأثر البيئي والاجتماعي:

- ✓ التغيرات الإقليمية في استخدامات الأراضي الحالية ومصادر الدخل
- ✓ التغيرات المحتملة في الضوضاء وجودة الهواء
- ✓ الاضطرابات التي قد تنشأ عن أنشطة البناء
- ✓ توريد مواد البناء والتخلص من النفايات
- ✓ القضايا المتعلقة بسلامة الطرق والمرور
- ✓ التأثيرات على الموائل الطبيعية وحيواناتها ونباتاتها
- ✓ إمكانية اكتشاف مواقع ذات أهمية تراثية ثقافية وبقايا أثرية مجهولة
- ✓ حماية الظروف المعيشية للسكان، وخاصة الفئات الضعيفة مثل النساء وكبار السن
- ✓ آثار المشروع على الاقتصاد المحلي والزراعة وسبل العيش
- ✓ المخاطر المحتملة على الصحة والسلامة العامة والتدابير الواجب اتخاذها

ما هي الفوائد المتوقعة من المشروع؟

الفوائد لشبكات النقل ومستخدمي الطرق:

- ✓ تسهيل الوصول إلى المحافظات المحيطة مثل بوردور، وإسبرطة، وقونيا، وكرمان، ومرسين.
- ✓ توفير نقل متواصل وآمن وسريع بين أنطاليا وألانيا.
- ✓ تخفيف الازدحام المروري على الطريق السريع D-400 الحالي.
- ✓ تقصير أوقات الرحلات بشكل ملحوظ وتحسين راحة السفر.
- ✓ إنشاء طريق بديل عالي السعة لتخفيف الازدحام المروري خلال الموسم السياحي.
- ✓ دعم التكامل الإقليمي من خلال زيادة إمكانية الوصول إلى مختلف المناطق على طول الطريق.

الفوائد الاجتماعية والاقتصادية:

- ✓ فرص عمل محلية خلال مرحلتي بناء وتشغيل المشروع.
- ✓ وصول أسرع وأسهل إلى مراكز التعليم والرعاية الصحية والسياحة والتجارة عبر الطريق السريع.
- ✓ الحفاظ على نضارة المنتجات وزيادة قيمتها الاقتصادية من خلال توصيل المنتجات الزراعية (وخاصة الحمضيات والخضراوات والزهور) إلى الأسواق بسرعة أكبر.
- ✓ الحد من حوادث المرور والوفيات الناجمة عنها من خلال تحسين السلامة على الطرق.
- ✓ زيادة سلامة النقل بفضل انخفاض حركة مرور المركبات الثقيلة على طرق القرى والتقاطعات.
- ✓ خفض استهلاك الوقود وانبعاثات الهواء بفضل تقصير أوقات السفر.
- ✓ خفض مستويات الضوضاء الليلية بفضل انخفاض حركة المرور في المناطق الحضرية، وخاصة حركة مرور المركبات الثقيلة مثل الشاحنات والحافلات.
- ✓ تعزيز التنمية المحلية وزيادة جاذبية الاستثمار من خلال بنية تحتية حديثة للنقل.
- ✓ تعزيز السلامة العامة من خلال تقليل أوقات الاستجابة في حالات الطوارئ (مثل الحرائق وحوادث المرور، إلخ).

ما هي مكونات المشروع؟

يبدأ طريق أنطاليا-ألانيا السريع عند تقاطع سيريك، ثم ينعطف شرقًا، متتبعًا الممر على طول سفوح جبال طوروس ضمن حدود مقاطعتي سيريك ومانافغات، وينتهي عند تقاطع ألانيا شمال كوناكلي.

أقسام الطريق السريع التعاقدية

الطريق الرئيسي (الطريق السريع): **84** كم
الطرق المتصلة: **33.8** كم
الطول الإجمالي: **117.8** كم

مكونات الهيكل الرئيسي

- ✓ الجسور العلوية
- ✓ الجسور
- ✓ التقاطعات
- ✓ الأنفاق السفلية والعلوية
- ✓ القنوات المائية
- ✓ كبائن تحصيل الرسوم
- ✓ مناطق الخدمة
- ✓ مراكز الصيانة والتشغيل

إلى أي مرحلة وصل المشروع؟

تم إعداد خطط نزع الملكية للمشروع، وبدأت أعمال نزع الملكية في بعض المناطق.

بدأت أعمال البناء، وتم تحديد مواقع البناء في المناطق المعنية.

من المقرر الانتهاء من بناء المشروع في أكتوبر **2028**.



Kürtçe Versiyon

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ئۆتۆبانی ئەنتالیا-ئالانیا

ناملکەی زانیاری

نابی 2025



دەرفەتەکانی دەرپرینی را و بۆچوون

پرۆسەی ÇSED کە لە چوارچێوەی پرۆژەی نۆتۆبانی ئەنتالیا-ئالانیادا بەڕێوەدەچێت، لەسەر بنەمای وەرگرتنی را و بۆچوونی هەموو ئەو کەس و دامەزراوانە دامەزراوە کە ڕەنگە کاریگەریی پرۆژەکەیان لەسەر بێت بان گرنگی بە پرۆژەکە دەدەن.

ئەم کەس و ڕێکخراوانە وەک "لایەنی پەیوەندیدار" پێناسە دەکرێن و ئەمانە لەخۆدەگرن:

- ✓ دامەزراوە گشتییەکان لەسەر ناستی نیشتمانی و ناوخۆیی
- ✓ ڕێکخراوەکانی کۆمەڵگەی مەدەنی کە گرنگی بە بایەتە ژینگەیی، کۆمەڵایەتی بان نابووریەکان دەدەن
- ✓ خەڵکی ناوچەکە کە ڕاستەوخۆ کاریگەریی پرۆژەکەیان لەسەرە و ئەو کەسانەی کە بڕێوپیان لەسەر ئەم ناوچانەیە

ئەم ناملکەیە وەک یەشێک لە پرۆسەی یەشداریپێکردنی لایەنە پەیوەندیدارەکان ئامادەکراوە. ئامانج لێی پێشکەشکردنی زانیاریە بە زۆرترین ژمارەی خەڵک سەبارەت بە پرۆژەکە و بانگهێشتکردنیانە بۆ هاویەشیکردنی را و بۆچوونەکانیان. بەم شێوەیە، بۆ ئەوە ئامادەکراوە کە لە کاتی گەشەپێدانی پێشنیارەکان و دیاریکردنی ڕێوشوێنەکانی کەمکردنەوەی کاریگەریەکاندا، را و بۆچوونی لایەنە پەیوەندیدارەکان لەبەرچاو بگیرێت.

ڕا و پێشنیار و بیرۆکەکانتان سەبارەت بە پرۆژەی نۆتۆبانی ئەنتالیا-ئالانیا دەتوانن لە ڕێگەی سندوقەکانی سکاڵا و پێشنیار لە یەکە نیشتەجێبوونەکان و هەروەها لە ڕێگەی ئەم کەنالانەی خوارەوە پێمان بگەیەنن:

کۆمپانیای پشکی هاوبەشی وەبەرهێنان و کارپێکردنی دروستکردنی ڕێگاوبانی ئەنتالیا ئالانیا (Antalya Alanya (Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.

سەنتەری پەیوەندی: 0850 202 07 07

- گەڕەکی نۆرتا، شەقامی بێلەک ژمارە: ۷، دەرگای ناوەوە ژمارە: ۹، سێریک، ئەنتالیا، تورکیە (Orta Mah. Belek (Cad. No:7, İç Kapı No:9, Serik, Antalya, Türkiye
- ئیمەیڵ: info@antalyaalanyaotoyolu.com.tr

www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr

کارەکانی هەڵسەنگاندنی کاریگەریی ژینگەیی و کۆمەڵایەتی(ÇSED)

لە چوارچێوەی پرۆژەی نۆتۆبانی ئەنتالیا-ئالانیا، پرۆسەی هەڵسەنگاندنی کاریگەریی ژینگەیی و کۆمەڵایەتی (ÇSED) دەستی پێکردووە. کاریگەرییە ئەگەرییەکانی پرۆژەکە لەسەر ژینگە و ژیانی کۆمەڵایەتی دیاریکراون، هەڵسەنگاندنیان بۆ کراوە و ڕێوشوێنی پێویست بۆ کەمکردنەوەی ئەم کاریگەرییانە پێشنیار کراون.

کۆمپانیای وەبەرهێنان و بەڕێوەبردنی دروستکردنی نۆتۆبانی ئەنتالیا-ئالانیا Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım) (AAOİAŞ) (ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ) کە پرۆژەکە بەڕێوە دەبات، کۆمپانیای ئینکۆن بۆ ڕاوێژکاری ژینگەیی ستوودراری (ENCON Çevre (Danışmanlık Ltd. Şti. بۆ ئەنجامدانی ئەم کارە ڕاسپاردووە.

یاروەخی ژینگەیی و کۆمەڵایەتیی ئیستا، لە ماوەی پرۆژەکەدا بەردەوام لەبەرچاو دەگیرێت.

بایەتە سەرەکییەکانی ژینگەیی و کۆمەڵایەتی کە لە چوارچێوەی کارەکانی ÇSED یە وردی لێکۆڵینەوەیان لەسەر کراوە، لە خوارەوە گورتکراوەتەوە:

- ✓ گۆڕانکارییە هەرێمییەکان لە یەکارهێنانی زەوی و سەرچاوەکانی داهاتی نیستا
- ✓ گۆڕانکارییە ئەگەرییەکان لە ناستی ژاوەژاو و کوالیتیی هەوا
- ✓ ناڕامییەکانی ئەگەری بەهۆی جالاکییەکانی دروستکردنەوە
- ✓ دابینکردنی کەرەستەکانی دروستکردن و قرێدانی باشماوەکان
- ✓ بایەتەکانی پەیوەست یە سەلامەتیی ڕێگا و هاتووچۆ
- ✓ کاریگەرییەکان لەسەر نشینگەی سروشتی و نازەڵان و ڕووەکی ناو ئەم نشینگانە
- ✓ شوێنە گرنگەکان لە ڕووی میراتی کولتوورییەوە و ئەگەری دۆزینەوەی باشماوە شوێنەوارییە ئەزانراوەکان
- ✓ پاراستنی یاروەخی ژیانی خەڵک، بەتایبەتی گرووپە هەستیارەکان وەک ژنان و یەسالاجووان
- ✓ کاریگەرییەکانی پرۆژەکە لەسەر نابووریی ناوخۆیی، گشتوکاڵ و سەرچاوەکانی بژێوی
- ✓ مەترسییە ئەگەرییەکان لە ڕووی تەندروستی و سەلامەتیی گشتییەوە و ڕێوشوێنەکانی پێویست

سوودە چاوەڕوانکراوەکانی پرۆژەکە چین؟

سوودەکانی بۆ نۆرەکانی گواستنەوە و بەکارهێنەرانی ڕێگا:

- ✓ ناساناکردنی گەیشتن بە پارێزگا دراوسێکان وەک بوردور، نیسپارتا، قۆنیا، کارامان و مێرسین
- ✓ دابینکردنی گواستنەوەی بێ بچران، سەلامەت و خێرا لە نێوان ئەنتالیا و ئالانیا
- ✓ کەمکردنەوەی بڕی هاتووچۆی سەر ڕێگای D-400ی ئیستا و سووککردنی قەرەباڵغی
- ✓ کورتکردنەوەی بەرچاوی ماوەی گەشتکردن و زیادکردنی ئاسوودەیی گەشت
- ✓ دروستکردنی ڕێڕەوێکی جێگرەوەی بەتوانای بەرز بۆ بەرەنگاربوونەوەی قەرەباڵغی هاتووچۆ لە وەرزی گەشتیاریدا
- ✓ پشتگیریکردنی یەکگرتنی هەرێمی لە ڕێگەی زیادکردنی دەرفەتی گەیشتن بە ناوچە جیاوازەکان بە درێژایی ڕێڕەوەکە

سوودە کۆمەڵایەتی و ئابووریەکان:

- ✓ دابینکردنی هەلی کاری ئاوخۆیی لە قۆناغەکانی دروستکردن و بەڕێوەبردنی پرۆژەکەدا
- ✓ گەیشتنی خێراتر و ئاسانتر بە ناوەندەکانی خوێندن، تەندروستی، گەشتیاری و بازرگانی لە ڕێگەی نۆتۆبانەوە
- ✓ باشترکردنی تازەیی بەرهەمە کشتوکاڵییەکان (بەتایبەتی مزرەماسێیەکان، سەوزە و گوڵ) و زیادبوونی بەهای ئابووریان لە ڕێگەی گەیاندنیان بە بازارەکان لە ماوەیەکی کورتتردا
- ✓ کەمکردنەوەی ڕووداوەکانی هاتووچۆ و گیانلەدەستدانی بەهۆیانەوە لە ڕێگەی زیادکردنی سەلامەتیی ڕێگا
- ✓ زیادبوونی سەلامەتی لە گواستنەوەدا بەهۆی کەمبوونەوەی هاتووچۆی نۆتۆمبێلی بارهەڵگری قورس لەسەر ڕێگای گوندەکان و ڕێگا گرێدەرەکان
- ✓ کەمبوونەوەی بەکارهێنانی سووتەمەنی و دەرهاویشتە هەوابییەکان بەهۆی کورتبوونەوەی ماوەی گەشت
- ✓ کەمبوونەوەی ئاستی زاوەزاو لە کاتەکانی شەودا بەهۆی کەمبوونەوەی بڕی هاتووچۆی ئاو شار، بەتایبەتی هاتووچۆی نۆتۆمبێلە قورسەکان وەک بارهەڵگر و پاس
- ✓ هاندانی گەشەپێدانی ئاوخۆیی و زیادکردنی سەرتێچراکێشیی وەبەرهێنان بەهۆی بوونی ژێرخانێکی گواستنەوەی مۆدێرن
- ✓ بەرزبوونەوەی ئاستی سەلامەتیی کۆمەڵایەتی لە ڕێگەی کورتکردنەوەی ماوەی وەڵامدانەوە لە حاڵەتە لەناکاوەکاندا (بۆ نموونە ئاگرکەوتنەوە، ڕووداوی هاتووچۆ و هتد.)

پێکهاتەکانی پرۆژەکە چین؟

نۆتۆبانی ئەنتالیا-ئالانیا لە یەکتریی سێرکەوە دەست پێدەکات، پاشان ناراستەی ڕۆژهەڵات دەگرێتەبەر و بەدوای ئاو ڕێڕەوەدا دەڕوات کە دەکەوێتە بنارى چیاکانی تۆرۆس لە سنووری قەزاکانی سێرک و ماناڤگات، و لە باکووری کۆناکلی لە یەکتریی ئالانیادا کۆتایی دێت.

بەشەکانی نۆتۆبان بەپێی گرێبەست

ڕێگای سەرەکی (نۆتۆبان): 84کم
ڕێگا گرێدەرەکان: 33,8 کم
کۆی گشتی درێژی: 117,8 کم

پێکهاتە سەرەکییەکانی بیناسازی

- ✓ پردە دۆڵییەکان (قیادەکت)
- ✓ پردەکان
- ✓ ژێربارەکان و سەربارەکان
- ✓ کانالەکانی ئاو
- ✓ هێڵەکانی وەرگرتنی باجی نۆتۆبان
- ✓ ناوچەکانی خزمەتگوزاری
- ✓ ناوەندەکانی چاکردنەوە و بەڕێوەبردن

پرۆژەکە لە چ قۆناغێکدایە؟

لە چوارچێوەی پرۆژەکەدا، پلانەکانی بەخاوەنکردنی گشتی (نیستملاک) ئامادەکراون و لە هەندێک ناوچەدا کارەکانی بەخاوەنکردنی گشتی دەستپێکردووە.

چالاکییەکانی دروستکردن دەستپێکردووە و لە بەشە پەیوەندیدارەکاندا شوێنی کار (شەنتیە) دامەزراون.

پلان وایە چالاکییەکانی دروستکردنی پرۆژەکە لە تشرینی یەکەمی 2028 دا تەواو بن.



EK-5.A: AETK -Etkilenen Araziler

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA – ALANYA OTOYOLU PROJESİ

YENİDEN YERLEŞİM EYLEM PLANI (YYEP)

ARAZİ EDİNİMİ VE

TAZMİNAT KILAVUZU (AETK)

– ETKİLENEN ARAZİLER –



EKİM 2025

REVİZYON 1

İÇİNDEKİLER

A.	GİRİŞ
B.	PROJE AÇIKLAMASI
C.	ARAZİ EDİNİM DURUMU VE YER DEĞİŞTİRME ETKİLERİ
D.	KAMULAŞTIRMA KANUNUNA UYGUN KAMULAŞTIRMA SÜRECİ
E.	YENİDEN YERLEŞİM EYLEM PLANI (YYEP) KAPSAMINDA ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN TAZMİNAT VE HAKLAR
F.	PAYDAŞ KATILIMI VE BİLGİLERİN AÇIKLANMASI
G.	PROJE ŞİKAYET MEKANİZMASI
H.	PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

EK: KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN (KGM) KAMULAŞTIRMA FAALİYETLERİNDEKİ USUL ADIMLARIYLA İLGİLİ BROŞÜRÜ

A. GİRİŞ

1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi nedir?

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (**"Proje"**), **kamu ortağı** Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından temsil edilen Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), **özel ortağı** ise **Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.** (Görevlendirilmiş Şirket) olan bir Kamu-Özel İş birliği (KÖİ) projesidir.

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli kapsamında hayata geçirilen Proje, ilk olarak 2010 yılında ihaleye çıkarılan daha geniş kapsamlı Afyonkarahisar-Alanya Otoyol Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir.

Proje, Türkiye'nin güneyindeki **Antalya** ilinde yer almakta ve ülkenin önemli turistik ve ticari merkezleri olan **Serik, Manavgat ve Alanya** ilçelerinin sınırlarından geçmektedir.



2. YİD Sözleşmesi kapsamında İhale Makamı kimdir?

YİD Uygulama Sözleşmesi kapsamında, **İhale Makamı**, **Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)** tarafından temsil edilen **Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığıdır (UAB)**. KGM, Türkiye'nin Kamulaştırma Kanunu uyarınca Proje için gerekli arazi edinimi ve kamulaştırma çalışmalarını yürütmekten sorumludur.

3. YİD Sözleşmesi kapsamında Görevlendirilmiş Şirket kimdir?

YİD Uygulama Sözleşmesi kapsamında görevlendirilen Şirket, **Limak Holding'in iştiraki olan Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.** tarafından kurulmuş bir Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ) olan **Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.**'dir.

Görevlendirilmiş Şirket, YİD imtiyaz süresinin sonunda KGM'ye devredilene kadar Otoyolun **tasarımı, inşası, finansmanı, işletilmesi ve bakımından** sorumludur.

4. Projenin Geçerli Uluslararası Standartları Nelerdir?

Proje uluslararası finans kurumları (UFK) ve ticari bankalar tarafından finanse edilmektedir. 6 Ekim 2025 tarihinde Görevlendirilmiş Şirket ve Kredi Verenler arasında bir Finansman Anlaşması imzalanmıştır.

Proje için aşağıdaki standartlar geçerlidir:

- **Uluslararası Finans Kurumu (IFC)** Performans Standartları (PS'ler) (2012),
- **Ekvator Prensipleri (EP) 4** (2020) ve
- **Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçeve** (2019).

5. Bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) neden hazırlanmıştır ve nasıl uygulanacaktır?

Proje için gerekli olan arazi edinimi, hem fiziksel hem de ekonomik yerinden edilmeyle ilgili riskler ve etkiler doğurmaktadır. Bu nedenle, etkilenen arazi ve evlerin sahipleri ve/veya kullanıcıları ile etkilenen işletmelerin işverenleri ve çalışanları üzerindeki bu riskleri ve etkileri azaltmak amacıyla, geçerli uluslararası standartlara uygun olarak bir **Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)** hazırlanmıştır.

Bu haklar, önlemler ve YYEP kapsamındaki geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi programları, KGM'nin Kamulaştırma Kanunu uyarınca sağladığı tazminata ek olarak sunulmaktadır. YYEP'nin uygulanmasıyla ilgili ek maliyetler, KGM'nin Kamulaştırma Bütçesinden ayrı olarak **ÖAŞ tarafından tahsis edilen ve yönetilen YYEP Fonu aracılığıyla** ÖAŞ tarafından karşılanacaktır.

YYEP yaşayan bir doküman olup gerektiğinde güncellenecektir.

YYEP, Projenin İnternet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) Projenin ÇSED Paketi altında Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmaktadır.

YYEP, ÖAŞ tarafından KGM ile iş birliği içinde uygulanacaktır. YYEP uygulama dönemi, finansman sözleşmesinin imzalanmasından itibaren **36 ayı** kapsayacaktır, ancak **ÖAŞ tarafından temel ilkelerin uygulanmasına halihazırda başlanmıştır**.

6. Proje için başka hangi Çevresel ve Sosyal (Ç&S) çalışmalar yapılmıştır?

Proje, o tarihte yürürlükte olan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği uyarınca 17 Ağustos 2018 tarihinde **ÇED Olumlu Kararı** almıştır.

Ayrıca, Proje için geçerli uluslararası standartlara uygun şekilde, içerisinde Teknik Olmayan Özet (TOÖ), Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Ç&S Yönetim Planları bulunan bir **Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) paketi** hazırlanmış ve Projenin İnternet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmıştır.

7. YYEP bağımsız olarak nasıl gözden geçirilmiştir?

Projenin potansiyel Kredi Verenleri, Ekim 2024'te **Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi (ÇSDD)** incelemesi yapmak üzere bağımsız bir **Çevresel ve Sosyal Danışman (ÇSD)** görevlendirmiştir.

ÇSDD'nin amacı, YYEP dahil Projenin ÇSED paketini bağımsız olarak incelemek ve arazi edinim faaliyetlerinin Kredi Verenlerin standart ve gerekliliklerine uygunluğunu değerlendirmekti. Bu incelemeye dayanarak, ÇSD ayrıca bir **Çevresel ve Sosyal Eylem Planı** (ÇSEP) hazırlamıştır.

YYEP'nin uygulanması, **Kredi Verenlerin Bağımsız ÇSD'si** tarafından periyodik olarak izlenecektir.

8. Bu Arazi Edinimi ve Tazminat Kılavuzu (AETK) neden hazırlanmıştır?

Bu AETK, Projeyle ilgili arazi ediniminden etkilenen kişilere ("Projeden Etkilenen Kişiler" veya "PEK'ler") **KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca yürütülen kamulaştırma sürecine** ilişkin açık ve öz bir genel bakış sunmak ve uluslararası standartlara ve Kredi Verenlerin gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için, özellikle yasal olarak zorunlu nakit tazminatın ötesine geçen ek tazminat ve yardım önlemlerine ilişkin **YYEP'nin temel ilkelerini** özetlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Ayrıca, bu AETK, etkilenen kişilerin YYEP haklarına erişmek için ÖAŞ'ye nasıl başvurabileceklerini ve şikayetlerini, taleplerini ve geribildirimlerini Projenin taraflarına nasıl iletebileceklerini özetlemektedir.

AETK'nin üç versiyonu bulunmaktadır: (i) Etkilenen araziler için, (ii) etkilenen evler için ve (iii) etkilenen işletmeler için. İşbu versiyon, etkilenen arazilerle ilgili AETK'dir.

B. PROJE AÇIKLAMASI

9. Temel Proje Bileşenleri nelerdir?

Proje, **bölünmüş yol** olarak tasarlanmış olup, toplam uzunluğu **117,8 km**'dir; ana otoyol (84 km – 2x3 şerit) ve bağlantı yollarını (33,8 km – 2x2 şerit) kapsamaktadır.

Projenin diğer önemli bileşenleri arasında **7** ana kavşak, **5** tünel, **16** viyadük, **22** köprü, **56** üst geçit, **43** alt geçit ve **308** menfez ile bir İşletme ve Bakım (İB) Merkezi, dört Otoyol Dinlenme Tesisi, gişeler ve geçici inşaat tesisleri gibi **yardımcı özellikleri** bulunmaktadır.

10. Projenin bağlantılı tesisleri var mı?

Mevcut tasarımda ek bağlantılı tesisler bulunmamaktadır. İnşaat sırasında kullanılacak geçici tesisler hakkında bilgi için lütfen Soru 15'e bakınız.

11. Otoyol Kamulaştırma Koridoru nedir?

Kamulaştırma koridoru, Otoyol ve ilgili bağlantı yolları için arazi edinimi, kamulaştırma ve tüm inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü sınırları ifade eder.

Kamulaştırma koridorunun genişliği güzergah boyunca değişmekte olup minimum ve maksimum genişlikler aşağıdaki gibidir:

- **Minimum genişlik: ~ 55 m**
- **Maksimum genişlik: ~450 m** (hizmet alanlarında)

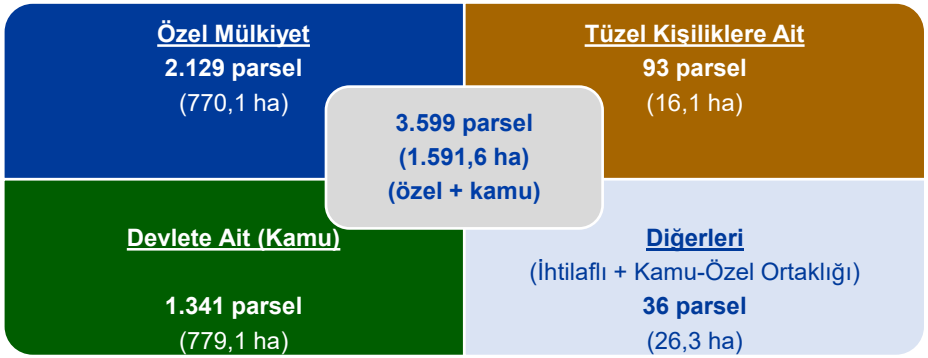
12. Kamulaştırma Koridoru içinde hangi yerleşim yerleri etkilenmektedir?

Proje için arazi edinimi 3 ilçe ve 57 mahalleyi etkilemektedir.

- **Serik (12 mahalle):** Deniztepesi, Sarıabalı, Yukarıkocayatak, Asağıkocayatak, Kayaburnu, Dikmen, Çandır, Asağıçatma, Cumalı, Burmahancı, Üründü, Belpınarı
- **Manavgat: (34 mahalle):** Çakış, Taşağıl, Hocalar, Gündoğdu, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Haciisali, Hacıobası, Kızılot, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya
- **Alanya (11 mahalle):** Alara, Cakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye, Elikesik

13. Kaç parsel etkilenmektedir?

Projenin kamulaştırma koridoru içinde edinilecek **3.599 özel mülkiyet, tüzel kişilik ve kamu (devlet mülkiyetinde)** parseli bulunmaktadır.



14. Etkilenen parsellerin tapu türü nedir?

Etkilenen parsellerin büyük bir kısmı **tarım arazisi, yol** ve **orman** olarak kayıtlıdır.

Tapu Türüne Göre Parsel Sayısı (3.599 parsel)	Tapu Türüne göre Parsel Alanı (1.591,6 ha parsel)
• **Tarım** (2.507 parsel)	• **Tarım** (825,6 ha)
• **Yol** (258 parsel)	• **Orman** (553,5 ha)
• **Orman** (149 parsel)	• **Yol** (53 ha)
• **Yapı bulunan araziler** (148 parsel)	• **Yapı bulunan araziler** (42,2 ha)
• **Arsa** (87 parsel)	• **Arsa** (9,1 ha)
• **Bahçe ve zeytinlik** (101 parsel)	• **Bahçe ve zeytinlik** (21,7 ha)
• **Ham toprak** (83 parsel)	• **Ham toprak** (15,8 ha)
• **Davalı** (13 parsel)	• **Davalı** (12,2 ha)
• **Mera** (3 parsel)	• **Mera** (0,2 ha)
• **Diğer** (250 parsel)	• **Diğer** (58,3 ha)

15. İnşaat sırasında hangi geçici tesisler gerekli olacaktır?

İnşaat aşamasında, **inşaat kamp alanları, üretim santralleri ve tesisleri** (beton santralleri, kırma / mekanik tesisleri ve asfalt tesisi gibi) ile **taş ocakları** ve **kazı malzemesi depolama alanları** dahil olmak üzere çeşitli geçici tesisleri kullanılacaktır.

Planlanan tesislerin listesi YYEP'de yer almaktadır.

İnşaat Kamp Alanları	• Geçici İnşaat Kampı (KM 59+500) • Ana İnşaat Kamp Alanı (KM 64+500) • Manavgat İnşaat Kamp Alanı (KM 87+500) • Alanya İnşaat Kamp Alanı (124+300)
Santral ve Tesisler	• 7 beton santrali • 4 kırma/ mekanik tesisi • 3 asfalt tesisi
Taş Ocakları	• 11 olası taş ocağı
Kazı Malzemesi Depolama Alanları	• 20 olası kazı malzemesi depolama alanı

16. Proje için geçici tesisler için özel mülkiyete ait arazi nasıl edinilmektedir?

Geçici tesisler için gerekli olan özel mülkiyete ait parseller, ÖAŞ/EPC tarafından arazi sahipleri veya hissedarlarla yapılan kira sözleşmeleri, karşılıklı protokoller veya diğer benzer düzenlemeler yoluyla edinilmektedir. Geçici kullanımın tamamlanmasının ardından, arazi rehabilite edilerek kararlaştırılan şartlara uygun olarak sahibine iade edilir.

17. Proje programındaki temel kilometre taşları nelerdir?

No.	Temel Kilometre Taşları / Çalışmalar	Tarih
0	**YİD Sözleşmesinin İmzalanması, Saha Teslimi**	14 Ekim 2024
1	**Kamulaştırma**	
1.1	Görevlendirilen değerleme yüklenicisi tarafından varlık envanterinin çıkarılması ve değerleme çalışmasının başlatılması	Kasım 2024
1.2	KGM tarafından – Madde 8 uzlaşma yoluyla - kamulaştırma işlemlerinin başlatılması	Şubat 2025
1.3	Değerlemenin tamamlanması	2025'in 4. çeyreği (*hedef*)
1.4	KGM tarafından yürütülen kamulaştırma işlemleri kapsamında Madde 8 uzlaşmalarının tamamlanması	
	Aşama 1: KM 52 – 56; KM 74 – 104; KM ~64 (İşletme ve Bakım (İB) Merkezi), KM ~80 (Beton Santrali)	Şubat – Ağustos 2025 (***tamamlandı***)
	Aşama 2: KM 56 – 74; KM 104 – 116; Bağlantı Yolları: Manavgat Doğu, D-400, Serik	Eylül 2025 – Ocak 2026 (*hedef*)
	Aşama 3: KM 116 – 141; Bağlantı Yolları: Taşağıl, Manavgat, Alarahan ve Konaklı	Nisan 2026 (*hedef*)
2	**Çevresel ve Sosyal Etki Çalışmaları ve Finansman Anlaşması**	
2.1	ÇSED Paketi çalışmalarının başlaması	Mart 2024
2.2	YYEP çalışmalarının başlaması	Nisan 2025
2.3	ÖAŞ ve Kredi Verenler tarafından ÇSED Paketinin açıklanması (60 gün)	2025 yılının 2. ve 3. çeyreği
2.4	Finansman Anlaşmasının İmzalanması	6 Ekim 2025
3	**İnşaat Çalışmaları**	İmza tarihinden 36 ay sonra
3.1	Tasarımla ilgili faaliyetler için Proje kapsamında araziye giriş yapılması	Kasım 2024
3.2	Şantiye Mobilizasyonu ve İnşaatın Başlaması	Mart 2025
3.3	Hafriyat İşleri ve Mühendislik Yapılarının İnşası (Bağlantı Yolları dahil)	Ocak 2028
	KM 52+000 – 80+000	Kasım 2027 *(hedef)*
	KM 80+000 – 114+750	Ocak 2028 *(hedef)*
	KM 114+750 – 141+705	Kasım 2027 *(hedef)*
3.4	Tüneller, Viyadükler, Üstyapı, İ&B Merkezi, Otoyol Dinlenme Tesisleri (ODT'ler) ve Diğer İkincil Çalışmalar	Mart 2028
4.	**Otoyolun İşletmeye Alınması**	Finansman anlaşmasının imzalandığı tarihten itibaren 36 ay içinde

C. ARAZİ EDİNİM DURUMU VE YER DEĞİŞTİRME ETKİLERİ

18. Arazi ediniminin durumu nedir?

Proje için **Kamu Yararı Kararı** (No: 2023/371) **28 Kasım 2023** tarihinde Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından ilan edilmiştir.

Türkiye Cumhuriyeti Kamulaştırma Kanunu'nun (2942 sayılı Kanun, 1983) 27. maddesi uyarınca, Proje kapsamındaki belirli taşınmazların (Kararname kapsamındaki yerleşim yerlerinde bulunan) KGM tarafından **Acele Kamulaştırılmasına** ilişkin bir Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (No. 9708) **30 Mart 2025** tarihinde Resmi Gazete'de (32857 sayılı) yayımlanmıştır.

Proje için **Kamulaştırma Kararları**, Aralık 2024 ile Mayıs 2025 tarihleri arasında KGM tarafından alınmıştır.

Bu kararlara istinaden, **Proje için arazi edinme faaliyetleri Şubat 2025'te başlamıştır.**

- Şubat ve Ağustos 2025 tarihleri arasında, **özel parselleri** %22'si için **Madde 8 davetleri ve uzlaşma toplantıları** yoluyla kamulaştırma işlemleri başlatılmıştır ve
- KGM, **özel mülkiyete ait parsellerin %3'ü** için **acele kamulaştırma** yoluna başvurmuştur.
- Otoyolun kamulaştırma koridoru içinde bulunan orman arazilerinin %75'inden fazlası için orman izinleri alınmıştır.

Madde 8 Kapsamındaki Uzlaşma Toplantılarının Planlanan Zaman Çizelgesi

Uzlaşma Toplantısı Tarihi	İlçe ve Yerleşim Yerleri
Şubat – Eylül 2025 arasında **tamamlanan**	Serik: Deniztepesi, Sarıabalı
	Manavgat: Şişeler, Taşağıl, Aksaz, Cevizler, Demirciler, Hacıali, Hacıisalı, Hacıobası, Karaöz, Sülek, Aşağıışıklar, Bucakşeyhler, Dikmen, Ulukapı, Yukarıışıklar, Dolbazlar, Evrenleryavşi, Kalemler, Seki, Yeniköy, Şişeler
Ekim 2025 *(planlanan)*	Manavgat: Kadılar, Karakaya, Odaönü, Örenşehir, Uzunlar, Yalçıdibi
Kasım 2025 *(planlanan)*	Serik: Aşağıkocayatak, Çandır, Dikmen, Kayaburnu, Yukarıkocayatak
	Manavgat: Çakış, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar, Taşağıl, Yavrudoğan
Kasım 2025 *(planlanan)*	Manavgat: Hacıobası, Kızılot
Ocak – Şubat 2026 *(planlanan)*	Serik: Deniztepesi, Sarıabalı, Üründü, Belpınarı, Burmahancı, Cumalı, Aşağıçatma
Şubat – Nisan 2026 (*planlanan*)	Manavgat: Evren, Ilıca
	Alanya: Alara, Çakallar, Akdam, İncekum, Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye, Elikesik

19. Araziye giriş ve inşaat çalışmalarının durumu nedir?

YİD Sözleşmesinin imzalanmasının ardından, saha Ekim 2024'te KGM tarafından ÖAŞ'ye resmi olarak teslim edilmiştir.

Saha tesliminden sonra **Kasım 2024**'te sondaj operasyonları da dahil tasarımla ilgili faaliyetler başlatılmıştır.

Proje inşaatı için saha mobilizasyonu **Mart 2025**'te başlamış ve şirketin kendi öz sermayesi ile finanse edilmiştir.

Şu anda, **inşaat çalışmaları öncelikle orman izinleri alınmış orman parsellerinde devam etmektedir.**

Özel mülkiyet parsellerinin kamulaştırılması tamamlandıkça, KGM tarafından tazminat ödemeleri yapıldıktan sonra, ulusal Kamulaştırma Kanunu uyarınca ÖAŞ ve EPC tarafından bu parsellerde inşaat faaliyetleri de başlatılmıştır.

20. Projenin potansiyel yerinden edilme etkileri nelerdir ve bunlardan kimler etkilenir?

Proje için kalıcı veya geçici arazi edinimi, etkilenen arazilerin ve yapıların **sahipleri ve/veya kullanıcıları (resmi veya gayri resmi)** için **fiziksel veya ekonomik yerinden edilmeye** yol açacaktır.

Arazi edinimi ile ilgili etkiler temel olarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

(i) **Etkilenen araziler** (konut dışı ve ticari olmayan yapılar dahil olabilir)
(ii) **Etkilenen evler** (231 parsel üzerinde 299 bina ve 341 hane)
(iii) **Etkilenen seralar** (347 parsel üzerinde 599 sera birimi)
(iv) **Etkilenen işletmeler** (taşınacak 29 işletme + KGM tarafından halihazırda kamulaştırılmış arazilerde faaliyet gösteren 8 yol kenarı yerel ürün satıcısı)
(v) **Hassas kişiler üzerindeki etkiler**
(vi) **İnşaat sırasında yaşanan geçici kayıplar/etkiler** ve
(vii) **İşletme dönemindeki etkiler**

21. Mevcut kamulaştırma koridorunun ötesinde başka arazi edinimi olacak mı?

Proje, inşaat sırasında veya sınırlı bir şekilde işletmeye alındıktan sonra, şu anda tanımlanmış kamulaştırma koridorunun ötesinde **başka arazi edinimi** gerçekleştirilmesini gerektirebilir.

Gelecekte arazi edinimi gerekliliği olması durumunda, gerekli arazi KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca edinilecektir. Bu tür arazi edinimi veya kamulaştırma çalışmaları ile ilişkili olası yerinden edilme etkileri ve erişim kısıtlamaları, YYEP ilkelerine uygun olarak ÖAŞ tarafından KGM ile iş birliği içinde yönetilecektir.

22. Projenin kümülatif arazi edinimi ve yeniden yerleşim etkileri nelerdir?

Kümülatif arazi edinimi etkileri, arazi sahipleri veya kullanıcılarının, Projeyle veya bölgedeki diğer gelişmelerle veya doğrudan Projeyle bağlantılı, birbiriyle çakışan birden fazla arazi ediniminden etkilendiği durumlarda ortaya çıkabilir.

YYEP uygulaması aşamasında, ÖAŞ, üçüncü taraf teknik danışmanların desteği ile ÖAŞ tarafından tahsis edilen özel bütçe kapsamında etkilenen sahipleri ve kullanıcıları parsel bazında belirlemek, bu etkileri değerlendirmek ve ele almak için saha bazlı bir kümülatif etki değerlendirme çalışması yürütecektir.

D. KAMULAŞTIRMA KANUNUNA UYGUN KAMULAŞTIRMA SÜRECİ

23. Kamulaştırma sürecinin yasal dayanağı nedir?

Türkiye Cumhuriyeti'nde kamulaştırma, **Anayasa'nın 46. maddesi** uyarınca gerçekleştirilir ve **Kamulaştırma Kanunu (2942 sayılı)** hükümleri ile uygulanır.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Türkiye Kamulaştırma Kanunu (2942 sayılı) uyarınca özel mülkiyete ait parsellerin kamulaştırılmasından ve kamu parsellerin tahsis edilmesini koordine etmekten sorumludur.

YİD Sözleşmesine göre, ÖAŞ Proje için kamulaştırma maliyetlerinin bir kısmını karşılamaktan sorumludur. ÖAŞ tarafından karşılanacak tutar YİD Sözleşmesinde belirtilmiştir. Bu tutarı aşan maliyetler KGM tarafından karşılanacaktır.

24. KGM Kamulaştırma Kanunu kapsamında hangi prosedürleri yürütmektedir?

Arazi edinimi, müzakere yoluyla uzlaşma (Madde 8) veya adli kamulaştırma yoluyla gerçekleştirilir.

KGM tarafından yürütülen kamulaştırma süreci ve usul adımları hakkında ayrıntılı bilgi için, ÖAŞ tarafından bu AETK ile birlikte dağıtılan ***"Karayolları Genel Müdürlüğü Tarafından Yürütülen Kamulaştırma Faaliyetlerinde Usul Adımları"*** başlıklı kitapçığa bakınız.

25. Kamulaştırma Kanunu kapsamında kimler tazminata hak kazanır?

Ulusal mevzuata göre, aşağıdaki PEK kategorileri tazminata hak kazanır:

Etkilenen Varlık	Tazminata Hak Kazanan PEK'ler
Özel Parseller	• Etkilenen arazilerdeki arazi, ağaç, mahsul ve yapıların **sahipleri** • Etkilenen arazilerdeki ağaç, yapı ve mahsullerin **resmi kullanıcıları** (resmi belgeleri olan) • Etkilenen arazilerdeki yapı ve ağaçların sahipliğine dair **kanıtı olan gayri resmi arazi kullanıcıları** (Kamulaştırma Kanunu Madde 19 uyarınca hak sahibi olanlar) • **Davacı/davalı mal sahipleri/hissedarlar veya ihtilaflı parsellerin resmi ve gayri resmi kullanıcıları**
Kamu Arazileri	• Ağaçlar, mahsuller ve yapılar için **resmi kamu arazisi kullanıcıları** (yeterli ödeme "ecrimisil", kira sözleşmesi gibi resmi belgelere sahip olanlar) • Etkilenen arazilerde yapı ve ağaç sahipliğine dair kanıtları olan **gayri resmi kamu arazisi kullanıcıları** (Kamulaştırma Kanunu Madde 19 uyarınca hak sahibi olanlar)
Seralar	• Sera sahibi – özel arazinin sahibi/hissedarı • Sera sahibi – arazinin resmi kiracısı, seranın sahibi • Başkalarına ait arazilerde seranın resmi kiracısı (seranın sahibi değil) • Seranın sahibi – hazine arazilerinin gayri resmi kullanıcısı (arazi kullanımı için resmi belgeleri olmayan ancak yapının mülkiyetini kanıtlayabilen) • Seranın sahibi – orman ve mera arazilerinin gayri resmi kullanıcısı veya yapının mülkiyetini kanıtlayan resmi belgeleri olmayan

E. YYEP KAPSAMINDA ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN TAZMİNAT VE HAKLAR

26. ÖAŞ, kamulaştırma yasası kapsamında KGM tarafından sunulanların ötesinde, YYEP uygulaması yoluyla hangi ek tazminat ve haklar sağlamaktadır?

KGM'nin kamulaştırma yasası uyarınca sağladığı tazminata ek olarak, **ÖAŞ**, etkilenen arazilerin ve seraların sahipleri ile resmi ve gayri resmi kullanıcıları için **YYEP kapsamında ek tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılmasına yönelik tedbirler uygulamaktadır**.

ÖAŞ, ulusal mevzuat kapsamında gerekli olanların ötesinde ek önlemlerin uygulanmasından kaynaklanan tüm maliyetleri karşılamak için özel bir **YYEP Fonu** oluşturmuştur. Bu Fon, KGM ile koordineli olarak ÖAŞ tarafından tahsis edilmekte ve yönetilmektedir.

27. YYEP'de belirtilen Temel Tazminat ve Yardım ilkeleri nelerdir?

- Zorla Tahliye Yapılmaması: Ulusal mevzuat ve IFC PS5 Koşullarına uygun olan haller dışında Projede zorla tahliye yapılmayacaktır.
- Kamulaştırma Yerine Müzakere Yoluyla Satın Almaya Öncelik Verilmesi: KGM 8. madde (satın alma yöntemi) uyarınca müzakere yoluyla anlaşmaya öncelik vermektedir. KGM tarafından yalnızca 8. Madde sürecinden sonra son çare olarak 27. Madde kullanılacaktır.
- Tam Yenileme Maliyetinde Tazminat: Arazi ediniminden etkilenen kişilere tüm tazminatlar tam yenileme maliyetinde ödenecektir. Bu, piyasa değeri artı Kredi Verenlerin talep ettiği geçerli işlem maliyetlerini içerir.
- Nakit tazminata ek olarak Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması ve Yardım: ÖAŞ, Kredi Verenlerin gerekliliklerine uygun olarak, etkilenen arazi ve seraların sahipleri ile bunların resmi ve gayri resmi kullanıcıları da dahil olmak üzere, hak sahibi etkilenen kişilere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve yardım tedbirleri sağlayacaktır.
- Arazi Edinimi Süreci için Erken İstişare ve Bildirim:

  Etkilenen evler: ÖAŞ, KGM'nin kamulaştırma programına uygun olarak, kamulaştırmanın başlamasından en az **üç ay** önce etkilenen yapıların sahiplerine ve kiracılarına bildirimde bulunacaktır. Bu, zorla tahliyeyi önlemek ve yeniden yerleşim planlaması için yeterli süre (altı aydan fazla) sağlamak amacıyla yapılmaktadır.

  Kamulaştırmanın tamamlanmış olduğu durumlarda, ÖAŞ proje takvimini mülk sahiplerine bildirecektir. Karşılıklı olarak kararlaştırılan alternatif bir zaman dilimi belirlenmedikçe, her mülk sahibine, bildirimden sonra mülkü boşaltması için altı aylık bir süre tanınacaktır.

  Etkilenen araziler: ÖAŞ, **etkilenen arazilerin kullanıcılarını** araziye girmeden **en az üç ay** önce bilgilendirecektir.

  Araziye giriş, kamulaştırma sürecinin tamamlanmasından (ödeme dahil) veya karşılıklı anlaşmaların kesinleşmesinden sonra gerçekleştirilecektir.
- Hassas Gruplar: ÖAŞ, hassas bireylere ve hanelere özel dikkat gösterecek ve YYEP'de belirtilen önlemlere uygun olarak özel yardım sağlayacaktır. ÖAŞ, hassas hanelere ayni destek sağlayacaktır.

  Hassas bireylerin ve hanelerin belirlenmesi, YYEP süreci kapsamında halihazırda başlatılmıştır. Destek sağlanacak haneler, YYEP'nin uygulanması sırasında ÖAŞ tarafından, üçüncü taraf uygulama ortakları ve danışmanların desteğiyle (hassasiyet düzeylerine bağlı olarak) daha ayrıntılı olarak belirlenecektir.

28. Tazminata uygunluk için son tespit tarih nedir?

Son tespit tarihi, tazminat için yeni yapılar, ağaçlar, mahsuller ve diğer taşınmaz varlıkların artık sayılmayacağı veya ölçülmeyeceği tarihtir.

Son tespit tarihleri, her bir yerleşim yerinde yapılan **nüfus sayımı ve varlık envanterinin tamamlanma tarihine** göre belirlenir. Bu nedenle, son tespit tarihi her bir etkilenen yerleşim yeri için özeldir.

ÖAŞ etkilenen parsellerin listesini, geçerli son tespit tarihini ve koşullarını açıklayan bir bildirimle birlikte yayımlar. Bunlar, etkilenen yerleşim yerlerindeki muhtarların ofislerinde, yerel kahvehanelerde ve diğer uygun kamuya açık yerlerde (mesela camiler ve yerel erkek ve kadınların kullandığı topluluk toplanma alanları) ilan edilir.

29. YYEP kapsamında tazminat ve yardım almaya kimler hak kazanır?

Projeden etkilenen ve YYEP'de tanımlanan **son tespit tarihlerinden önce** etkilenen arazi ve varlıkların sahipleri ve/veya bunları kullanan (resmi veya gayri resmi olarak) tüm kişiler, YYEP kapsamında tazminat ve yardım almaya hak kazanır.

Buna göre, **son tespit tarihinden sonra Proje alanına izinsiz giren kişiler,** YYEP'nin uygulanması yoluyla sağlanan tazminat veya yardımdan yararlanamazlar.

Etkilenen arazilerle ilgili olarak, arazileri tarımsal gelir elde etmek için kullanan tüm kişiler (toplam tarımsal üretim alanlarına bakılmaksızın, resmi ve gayri resmi kullanıcılar dahil) YYEP'de tanımlanan haklara ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tedbirlerine hak kazanacaktır.

Sürece dahil edilmediklerini veya söz konusu hakları almaya hak kazandıklarını düşünen PEK'ler, gerekli belgeler ve bir başvuru mektubu ile Proje Topluluk İrtibat Görevlilerine (TİG) başvurabilirler. Tazminat ve/veya yardım almaya uygunlukları ÖAŞ tarafından değerlendirilecektir. Değerlendirme sonrasında, sonuçlar kendilerine bildirilecek ve uygun bulunmaları halinde ilgili tazminat ve/veya yardıma erişim hakkı tanınacaktır.

YYEP'de belirlenen uygunluk kategorileri aşağıdaki gibidir:

Etkilenen Araziler	• Arazi sahipleri (özel parseller) • Resmi ve gayri resmi arazi kullanıcıları (tarım ve otlatma için kullanılan özel araziler ve kamu arazileri) • İhtilaflı mülklerin kullanıcıları • Artık ve parçalanmış parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları • Ekonomik faaliyet yürütülen orman parsellerinin kullanıcıları • Etkilenen arazilerdeki etkilenen mahsullerin ve ağaçların sahipleri • Etkilenen arazilerdeki konut dışı ve ikincil yapıların sahipleri (etkilenen arazinin resmi veya gayri resmi kullanıcısı olabilir) • İrtifak hakkı yoluyla edinilen parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları • İrtifak hakkı yoluyla edinilen parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları
Etkilenen Seralar	• Etkilenen seranın sahibi, arazi sahibi • Etkilenen seranın sahibi, arazinin resmi veya gayri resmi kullanıcısı • Etkilenen seranın kiracısı • Hassas arazi sahipleri veya arazi kullanıcıları
İnşaat sırasında geçici kayıplara ve etkilere maruz kalan araziler	• Geçici olarak etkilenen arazilerin ve yapıların sahipleri • Geçici olarak etkilenen yapıların resmi ve gayri resmi kullanıcıları • İnşaat sırasında geçici olarak etkilenen altyapı ve hizmetlerin yararlanıcıları

30. Etkilenen özel parsellerin sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

- **Etkilenen Özel Parsellerin Sahipleri ve Hissedarları**

Türkiye Kamulaştırma Kanunu uyarınca, etkilenen özel parsellerin **sahipleri ve hissedarları**, etkilenen arazileri, yapıları (amortisman düşüldükten sonra), ağaçları ve hasat edilemeyen mahsulleri için KGM'den nakit tazminat alma hakkına sahiptir.

Etkilenen özel parsellerin sahipleri ve hissedarları, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- Mevcut olması koşuluyla, benzer kalite, boyut ve konuma sahip **ikame arazi arayışında yardım**.
- Benzer kalite, boyut ve konuma sahip ikame arazi, Madde 8 uyarınca KGM ile anlaşmaya varan PEK'ler tarafından tespit edilirse, ikame arazinin satın alınmasıyla ilgili **işlem maliyetlerini** karşılamak için tazminat.
- ÖAŞ, resmi kamulaştırma işlemleri için **küçük masrafları** (vekaletname masrafları, tapu işlemleri için işletme sermayesi fonu, şehir içi ve şehirlerarası ulaşım masrafları vb.) karşılamak için destek sağlar.
- ÖAŞ, **taşınabilir varlıkların** PEK'ler tarafından belirlenen alternatif bir araziye taşınması için destek sağlar.
- Arazi ekonomik faaliyet için kullanılıyorsa, ÖAŞ tarafından YYEP Fonu aracılığıyla sağlanan geçim kaynaklarının **yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine erişim** (Soru 35'te belirtildiği üzere) sağlanır.

> ***PEK'ler için Önemli Not:*** *İşlem maliyetleri veya küçük masraflar gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Etkilenen Özel Parsellerin Resmi ve Gayri Resmi (Tarımsal) Kullanıcıları:**

Türkiye'deki Kamulaştırma Kanunu uyarınca, etkilenen özel parsellerin **resmi veya gayri resmi kullanıcıları** KGM'den nakit tazminat alma hakkına sahip **değildir**. Ancak, bu mahsullerin ve varlıkların mülkiyetini kanıtlayabilmeleri koşuluyla, kiralanan arazideki ağaçları ve herhangi bir yapı veya sabit iyileştirme/yatırımları (amortisman düşüldükten sonra) için tazminat alırlar.

Etkilenen özel parsellerin kullanıcıları, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- Mevcut olması koşuluyla, benzer kalite, boyut ve konuma sahip **ikame arazi arayışında yardım**.
- Kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil)
- Kira bedelini peşin olarak ödemiş olan **uzun vadeli resmi kiracılar** (seralar veya açık tarlalar için) için, ÖAŞ tarafından kira bedelinin kullanılmayan kısmı için geri ödeme almak üzere izlenecek yasal prosedürler konusunda rehberlik ve kira bedelinin kullanılmayan kısmı arazi sahibinden alınamıyorsa, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan ödenmemiş tutarın tazmin edilmesi (bu tür kiracılar ve kira sözleşmesi koşulları, YYEP uygulaması sırasında ÖAŞ tarafından vaka bazında belirlenecektir).
- **Uzun vadeli resmi kiracılar** (seralar veya açık tarlalar için) için, kiracıların kira sözleşmeleri kapsamında erken fesih nedeniyle para cezasına tabi tutulması durumunda, kiracıların dezavantajlı duruma düşmemesi için ÖAŞ tarafından destek veya tazminat sağlanması (kira sözleşmelerinin özelliklerinin her bir vaka için ayrı ayrı incelenmesine dayalı olarak).
- ÖAŞ tarafından kullanıcıya **araziye girişten üç ay önce** bildirimde bulunulması.
- Proje kapsamında hasat dönemi bitmeden araziye giriş yapılması gerekiyorsa, araziye giriş öncesinde hasat edilmemiş **mahsuller ve ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat ödenmesi**.
- ÖAŞ, **taşınabilir varlıkların** PEK'ler tarafından belirlenen alternatif bir araziye taşınması için destek sağlar.
- KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca yalnızca **asgari malzeme maliyetini** tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla, etkilenen arazide **gayri resmi kullanıcı** tarafından yapılan veya sahip olunan önemli sabit iyileştirmeler veya yatırımlar (ahır, baraka, depo, havuz vb. yapılar dahil) varsa, KGM tarafından ödenen tazminata ek olarak (mülkiyet kanıtına dayalı olarak) ek tazminat ödenmesi.
- YYEP Fonu aracılığıyla ÖAŞ tarafından sağlanan **geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine** erişim (Soru 35'te belirtildiği üzere).

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **İhtilaflı Mülk Sahipleri ve Hissedarlar:**

İhtilaflı bir parselin mülkiyeti ile ilgili bir mahkeme davası olduğunda, Kamulaştırma Kanunu uyarınca tazminat almaya hak kazanan hak sahipleri veya hissedarlar, Kanun'un 18. Maddesi uyarınca mahkeme tarafından belirlenir.

ÖAŞ, ihtilaflı mülk sahiplerine, **arazi edinim süreci** ve bu YYEP kapsamında sahip oldukları haklar ve yetkileri hakkında bilgi verecektir.

İçinde seralar bulunan ihtilaflı parsellerin sahipleri/hissedarları ile bireysel istişare toplantıları düzenlenerek, her bir vaka için özel önlemlerin tasarlanması ve uygulanması için belirli zayıf noktalar tespit edilecektir.

Uzun süren yasal prosedürlerden kaynaklanabilecek olası olumsuz etkilerin azaltılması için **mahkeme işlemleri ÖAŞ tarafından takip edilecektir**.

Davanın ihtilaflı mülk sahibi lehinde sonuçlanması durumunda bu mülk sahipleri, özel mülk sahipleri için tanımlanmış olan tüm YYEP haklarını elde etmiş olacaktır.

- **Artık Arazilerin Sahipleri (Kamulaştırılan Parsellerin Edinilmeyen Kısımları)**

KGM'nin kamulaştırmasına daha önce dahil edilmemiş olan edinilmemiş kısımlar için, etkilenen parselin sahibi veya hissedarı, Kamulaştırma Kanunu'nun 12. maddesi uyarınca, parselin geri kalan kısmının ekonomik olarak kullanılamaz veya geliştirilemez olduğu kabul edilirse, **KGM'ye resmi olarak başvurarak** bu kısmın edinilmesini talep etme **hakkına sahiptir**.

Tüm parseller için, Kamulaştırma Kanunu ve KGM'nin yerleşik uygulamasına uygun olarak, KGM, anlaşma yoluyla kamulaştırma bildiriminin alınmasından itibaren 30 gün içinde etkilenen kişilerden gelen, artık arazilerin kamulaştırılmasını talep eden resmi başvuruları kabul eder ve her başvuruyu ayrı ayrı değerlendirir.

Mülk sahipleri tarafından KGM'ye dilekçe yoluyla iletilen ilgili talepler, Projenin şikayet mekanizması kapsamında ÖAŞ tarafından periyodik olarak gözden geçirilecektir. Mülk sahipleri veya hissedarların edinim talebinin KGM tarafından olumlu sonuçlanmaması veya ilgili şikayet veya iddiaların Projeye iletilmesi durumunda, her bir vakayı/iddiayı bireysel olarak değerlendirmek ve varsa ÖAŞ tarafından yapılması gereken eylemleri belirlemek üzere ÖAŞ tarafından üçüncü taraf bir değerleme uzmanı görevlendirilecektir.

- **Etkilenen Mahsullerin Sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu'nun 20. maddesine göre, kamulaştırmaya tabi olan ekili arazilerin tahliyesi hasat döneminden sonra gerçekleştirilmelidir. Hasattan önce araziye girilmesi durumunda, mahsul sahipleri tazminat almaya hak kazanır.

ÖAŞ, araziye girilmeden en az **üç** ay önce mahsul sahiplerine bildirimde bulunacaktır.

Proje kapsamında hasat dönemi bitmeden araziye giriş yapılması gerekiyorsa, araziye giriş öncesinde hasat edilmemiş **mahsuller ve ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat ödenmesi**.

- **Etkilenen Ağaçların Sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, ağaçların sahiplerine KGM tarafından nakit tazminat ödenir. Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, ağaçlar başkalarına ait tapulu arazilerde, sahipsiz arazilerde veya sahipleri tarafından yasal olarak edinilmemiş arazilerde bulunuyorsa, KGM tarafından ağaçların sahiplerine tazminat ödenir. Bu durum, orman veya mera arazilerindeki ağaçlar için geçerli değildir.

Etkilenen ağaçların sahipleri, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

  - Araziye girilmeden en az **üç ay** önce ağaç sahiplerine bildirimde bulunulması.
  - Meyve ağaçlarının hasat dönemi sona ermeden Proje kapsamında araziye girilmesi gerekiyorsa, araziye girilmeden önce **hasat edilmemiş ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat** ödenmesi.
  - KGM tarafından tazminata tabi olmayan **ormancılık veya mera arazilerinde** gayri resmi kullanıcıların sahip olduğu meyve ağaçları için, ÖAŞ tarafından görevlendirilen **üçüncü taraf bir değerleme uzmanı tarafından ürün değerinin belirlenmesi** ve bu değeri yansıtan nakit tazminatın ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan gayri resmi kullanıcılara ödenmesi.
  - Gerekirse, KGM tarafından uygulanan yoğun dikim kesintisinin telafisi için ek nakit tazminat ödenmesi.
  - Ağaç değerlemesinin uluslararası standartlara uygunluğunun doğrulanması veya gerekirse ÖAŞ tarafından alınması gereken önlemlerin belirlenmesi için ÖAŞ tarafından bir **üçüncü taraf değerleme uzmanının** görevlendirilmesi.
  - ÖAŞ tarafından, Madde 8 kapsamındaki müzakere toplantıları sırasında meyve bahçesi değerlemesi ile ilgili olarak ortaya çıkan herhangi bir şikayet, iddia veya talebin incelenmesi ve gerektiğinde ÖAŞ tarafından alınması gereken önlemlerin (uluslararası standartlarla arasındaki tazminat farkını kapatmak için ek tazminat sağlanması gibi) belirlenmesi için bir **üçüncü taraf değerleme uzmanının** görevlendirilmesi.

- **Büyük ölçekli konut dışı/ikincil yapıların sahipleri (arazinin sahibi veya resmi veya gayri resmi kullanıcısı olabilir)**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, konut dışı yapılar ve altyapı için nakit tazminat KGM tarafından sağlanır. Amortisman uygulanır. Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, başkalarına ait tapulu arazilerde, sahipsiz arazilerde veya sahipleri tarafından yasal olarak edinilmemiş arazilerde bulunan binalar veya yapılar için, yapının asgari malzeme maliyeti sahibine ödenir.

Büyük konut dışı/ikincil yapıların (ahır, baraka, depo, havuz vb. yapılar dahil) sahipleri, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

  - Amortisman için kesilen tutarı karşılamak üzere yapı sahibine (arazi sahibi veya kanıtı olan resmi arazi kullanıcısı olabilir) **ek nakit tazminat**.
  - KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca yalnızca **asgari malzeme maliyetini** tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla, etkilenen arazide **gayri resmi kullanıcı** tarafından yapılan veya sahip olunan önemli sabit iyileştirmeler veya yatırımlar varsa (yapı sahipliğinin kanıtıyla), KGM tarafından ödenen tazminata ilaveten **ek tazminat** ödenmesi.
  - **Varlık sahibi (gayri resmi arazi kullanıcıları) mülkiyet hakkını kanıtlayamazsa**, ÖAŞ tarafından üçüncü taraf değerleme uzmanı görevlendirilerek vakanın incelenmesi ve bu varlıkların piyasa değerinin belirlenmesi, böylece ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan tam yenileme maliyetine göre nakit tazminat ödenmesi.

- **İrtifak hakkı oluşturularak edinilecek parsellerin sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu'nun 4. maddesi uyarınca, taşınmaz varlıkların tam mülkiyetinin edinilmesi yerine, bu hakların amaçlanan amaca hizmet etmek için yeterli olması koşuluyla, taşınmazın belirli bir bölümü, yüksekliği, derinliği veya kaynağı üzerinde kamulaştırma yoluyla irtifak hakkı oluşturulabilir.

Hizalama için sahiplere/hissedarlara nakit tazminat ödenir. Kanunda belirtildiği üzere, gerekli güvenlik önlemlerinin uygulanmasına tabi olarak mülkiyet hakları arazi sahibinde kalır.

ÖAŞ tarafından YYEP Fonu aracılığıyla sağlanan geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerinden yararlanma hakkına sahip olacaklardır.

31. Etkilenen kamu arazilerinin resmi ve gayri resmi kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

Kamu arazilerinin resmi ve gayri resmi kullanıcıları, Soru 30'da belirtildiği gibi, etkilenen özel arazilerin resmi ve gayri resmi kullanıcılarına sağlanan haklarla aynı haklara sahiptir.

Ayrıca, KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca yalnızca **asgari malzeme maliyetini** tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla, etkilenen

arazide **(orman ve mera arazileri hariç)** gayri resmi kullanıcı tarafından yapılan veya sahip olunan önemli sabit iyileştirmeler veya yatırımlar (*ahır, baraka, depo, havuz vb. yapılar dahil*) varsa, ek tazminat ödenmesi.

Gayri resmi kullanıcıların sahip olduğu ağaçlar ve varlıklar, KGM tarafından tazminata tabi olmayan **orman veya mera arazilerinde** bulunuyorsa, bunların piyasa değeri ÖAŞ tarafından görevlendirilecek üçüncü taraf bir değerleme uzmanı tarafından belirlenecektir. Bu değeri yansıtan nakit tazminat, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan gayri resmi kullanıcılara ödenecektir (yapı sahipliği kanıtına dayalı olarak).

32. Etkilenen seraların sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

- **Seraların Sahipleri (Arazinin Sahipleri)**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, seralar için nakit tazminat KGM tarafından seranın sahibine ödenir. Amortisman düşülür. Bu Projede, **seraların** bulunduğu parseller için, kalan alan **400 m²'den az** ise, PEK'lerin başvurusu ve KGM'nin değerlendirmesi sonucunda parsel tamamen kamulaştırılabilir.

Etkilenen seraların sahipleri (arazinin sahipleri) YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptir:

- Araziye girilmeden en az **üç** ay önce mahsul sahiplerine bildirimde bulunulması.
- **Amortisman** için düşülen tutarı karşılamak üzere ek nakit tazminat;
- KGM tarafından sağlanan kamulaştırma değerine dahil edilmemişse, sera sahibinin yaptığı sabit (taşınmaz) yatırımlar ve iyileştirmeler (sulama, ısıtma, drenaj, aydınlatma sistemi ve bileşenleri vb.) için tam yenileme maliyetini karşılayan ek nakit tazminat (ÖAŞ tarafından görevlendirilen üçüncü taraf bir değerleme uzmanı, ilgili maliyetleri piyasa fiyatlarına göre belirleyecektir);
- Seraları kısmen kamulaştırılan sera sahiplerinin kalan kısımlarda onarım ve düzenleme çalışmalarını desteklemek için maruz kaldıkları masrafların tazmin edilmesi, örneğin sulama veya drenaj sistemlerinin yeniden düzenlenmesi, sera naylon örtülerinin onarımı ve benzeri müdahaleler.
- Proje kapsamında hasat dönemi bitmeden araziye giriş yapılması gerekiyorsa, araziye giriş öncesinde hasat edilmemiş **mahsuller ve ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat ödenmesi**. Sera kısmen etkilenmişse, etkilenen kısım için mahsul tazminatı ödenecektir.
- Sera sahibi tarafından taşınma planlanıyorsa, seranın taşınması için yeni bir yer bulunmasına yardımcı olunacaktır.
- PEK'ler tarafından talep edilmesi halinde, seranın yeniden kurulacağı arazinin hazırlanmasına destek olunacaktır; bu, iş makineleri ve işçilik sağlanması, arazi tesviyesi, Proje alanlarından çıkarılan uygun üst toprağın verilmesi, elektrik, su ve diğer kamu hizmetleri için altyapı bağlantıları vb. içerebilir.
- Seranın kısmen etkilenmesi ve sahibinin kalan arazide faaliyetlerine devam etmesi durumunda, faaliyetlerin sürekliliğini sağlamak için seranın yeniden düzenlenmesine yardım (sulama sistemi, drenaj sistemi, ısıtma sistemi vb. yeniden düzenlenmesi).
- Tam taşınmanın ayarlanması veya masrafların yapıldığı tarihte hizmet sağlayıcılara doğrudan ödeme yapılarak veya sunulan kanıt veya belgelere dayalı olarak, sera sahiplerinin taşınabilir varlıkları ve altyapı bileşenleri (taşınabilir sulama sistemi bileşenleri gibi) için maruz kaldıkları taşınma masraflarının (demontaj-montaj) karşılanması.
- YYEP Fonu aracılığıyla ÖAŞ tarafından sağlanan **geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine erişim** (Soru 35'te belirtildiği üzere).
- Arazi sahipleri ve hissedarların, Kamulaştırma Kanunu uyarınca artık arazilerin edinilmesi için başvuruda bulunma hakları hakkında bilgilendirilmesi ve kalan kısmın satın alınmasını kolaylaştırmak için KGM ile istişarelerin koordine edilmesi (KGM'nin değerlendirme ve onayına tabi olarak)

- **Seraların sahipleri (arazinin resmi kullanıcısı (kiracısı) olanlar)**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, seraların nakit tazminatı, sera sahibinin resmi kira sözleşmesi olması veya arazi sahibinden resmi izin almış olması koşuluyla KGM tarafından sera sahibine ödenir.

Etkilenen seraların sahipleri (arazinin resmi kullanıcıları (kiracıları)) **"Seranın Sahipleri (Arazinin Sahipleri)"** başlığı altında belirtilen tüm ilgili haklara sahiptir.

YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına da sahiptirler:

- Etkilenen seranın bulunduğu kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil).
- Kira bedelini peşin olarak ödemiş olan **uzun vadeli resmi kiracılar** için, ÖAŞ tarafından kira bedelinin kullanılmayan kısmı için geri ödeme almak üzere izlenecek yasal prosedürler konusunda rehberlik ve kira bedelinin kullanılmayan kısmı arazi sahibinden alınamıyorsa, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan ödenmemiş tutarın tazmin edilmesi (bu tür kiracılar ve kira sözleşmesi koşulları, YYEP uygulaması sırasında ÖAŞ tarafından vaka bazında belirlenecektir).
- **Uzun vadeli resmi kiracılar** için, kiracıların kira sözleşmeleri kapsamında erken fesih nedeniyle para cezasına tabi tutulması durumunda, kiracıların dezavantajlı duruma düşmemesi için ÖAŞ tarafından destek veya tazminat sağlanması (kira sözleşmelerinin özelliklerinin her bir vaka için ayrı ayrı incelenmesine dayalı olarak).

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Başkalarına ait arazilerdeki seraların resmi kiracısı (seranın sahibi olmayan)**

Kanun'a göre, başkalarına ait arazilerde bulunan seraların kiracılarına sera için tazminat ödenmez. Ancak, sera sahibi ve kiracı, kira sözleşmesinin şart ve koşullarına göre ayrı bir anlaşma yapabilir.

Bunlar, "Seranın Sahibi (Arazinin resmi kullanıcısı (kiracısı))" için belirtilen tüm ilgili haklara sahiptir, ancak "Yapıların Tam Yenileme Değerini Elde Etmek için Ek Nakit Tazminat" **hakkına sahip değildir**.

- **Seraların Sahipleri (Hazine Arazilerinin gayri resmi kullanıcısı)** (arazi kullanımı için resmi belgeleri olmayan, ancak yapının mülkiyetini kanıtlayabilen)

Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, tapusu başkalarına ait olan arazilerdeki binalar/yapılar, sahibi olmayan araziler ve/veya sahipleri tarafından edinilmemiş araziler için, yapının asgari malzeme maliyeti sahibine ödenir.

"Sera Sahipleri (Arazi Sahipleri)" için belirtilen tüm ilgili haklara sahiplerdir.

YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına da sahiptirler:

- KGM'nin Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca asgari malzeme maliyetini ödemesi nedeniyle, piyasa değerini yansıtmak ve varlıkların tam yenileme maliyetini karşılamak için ek nakit tazminat (ÖAŞ tarafından görevlendirilen üçüncü taraf bir değerleme uzmanı, piyasa değerine göre yenileme maliyetini belirleyecektir).
- Etkilenen seranın bulunduğu kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil)

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Seraların Sahipleri (Orman ve Mera Arazilerini gayri resmi olarak kullananlar veya mülkiyet haklarını kanıtlayamayanlar)**

Kamulaştırma Kanunu'na göre orman ve mera arazilerini gayri resmi olarak kullananlar, yasa dışı işgalciler olarak kabul edilir ve arazi veya varlıklar için herhangi bir yasal tazminat alma hakkına sahip değildir.

Bunlar, "**Seranın Sahibi (Arazinin Sahibi)**" için belirtilen tüm ilgili haklara sahiptir, ancak "Yapıların Tam Yenileme Değerini Elde Etmek için Ek Nakit Tazminat" **hakkına sahip değildir**.

YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptirler:

- KGM tarafından tazminata tabi olmayan orman ve mera arazilerinde bulunan gayri resmi kullanıcıların sahip olduğu seralar için veya sera sahibi (gayri resmi arazi kullanıcıları) mülkiyet iddiasını kanıtlayamıyorsa, ÖAŞ tarafından görevlendirilen **üçüncü taraf bir değerleme uzmanı** tarafından etkilenen seranın piyasa değerinin belirlenmesi ve bu değeri yansıtan nakit tazminatın ÖAŞ tarafından ödenmesi
- Etkilenen seranın bulunduğu kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil)

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

33. İnşaatın etkilerinden etkilenen kişiler için hangi özel YYEP hakları mevcuttur?

İnşaat aşamasının insanlar ve çevre üzerindeki etkileri, ÖAŞ ve inşaat (EPC) yüklenicileri (alt yükleniciler dahil) tarafından uygulanacak olan Proje ÇSED, ÇSYP ve konuya özel yönetim planlarında (örneğin Toplum Sağlığı ve Güvenliği Planı) belirtilen önlemler aracılığıyla yönetilecektir. Bu önlemlerin amacı, etkileri mümkün olduğunca önlemek ve önlenmesi mümkün olmayan durumlarda etkileri en aza indirmek ve/veya telafi etmektir.

PEK'ler, inşaatla ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini Projenin Şikayet Mekanizması üzerinden sunmak için bu AETK'nin sonunda verilen iletişim bilgileri aracılığıyla Proje TİG'leriyle iletişime geçebilirler.

ÖAŞ tarafından, inşaat sırasında önlenemeyen zarar ve kayıplara neden olan tarafın uygulaması yoluyla sağlanacak YYEP hakları aşağıdaki gibi olacaktır:

- **İnşaat sırasında geçici olarak kullanılacak arazilerin özel sahipleri/hissedarları (erişim kısıtlamaları dahil)**, karşılıklı anlaşmalar/kira sözleşmeleri temelinde arazi kullanımı ve herhangi bir ekonomik faaliyet (piyasa fiyatları üzerinden mahsul, ağaç, altyapı vb. maliyetleri) için nakit tazminat alacaklardır.
- **İnşaat sırasında geçici olarak kullanılacak kamu ve özel arazilerin resmi ve gayri resmi kullanıcıları**, mahsuller, ağaçlar ve yapılar için tazmin edilecek, kaybedilen tarım alanı için 1 yıllık kira desteği sağlanacak ve YYEP kapsamında tanımlanan geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılmasına yönelik tedbirlere erişim imkanı tanınacaktır.
- **İnşaat nedeniyle zarar gören arazilerin ve varlıkların sahipleri ve resmi/gayri resmi kullanıcıları**, mülklerdeki her türlü zarar için tam yenileme bedeli üzerinden tazmin edilecektir.

34. Hassas Gruplara ve Bireylere Ne Tür Yardımlar Sağlanacak?

Hassas üyeleri olan hanelere, duruma göre ÖAŞ tarafından özel destek ve/veya yardım sağlanacaktır.

- YYEP'nin hazırlanması ve uygulanması sırasında belirlenen hassas hanelere **ayni destek** (ör. tarımsal girdi malzemeleri, özel olarak uyarlanmış destek paketleri).
- **Fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilmeden etkilenen hassas haneler için**, YYEP'de belirtilen tüm geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerinde öncelikli verilmesi.
- Bilgilendirme, istişare, müzakere ve yeniden yerleşim sonrası izleme süreçlerinde, hassas PEK'lere proje, arazi edinim süreci, YYEP hakları/desteği ve şikayet mekanizması hakkında bireysel olarak bilgi verilerek hassas kişilere özel dikkat gösterilmesi.
- KGM'den alınan bildirimlere dayalı olarak, kamulaştırma durumu ve mahkeme kararları ile ilgili güncel bilgilerin zamanında verilmesi
- KGM'ye, kalan, kullanılamayan arazi parsellerinin (artık araziler) edinimi için başvurular konusunda yardım sağlanacak, bu yardım belgeleme, iletişim ve lojistik konularını da içerecektir.
- Kamulaştırma ödemelerine zamanında erişim sağlamak için yasal ve idari prosedürlerin tamamlanmasında destek.
- Gerekli belgelerin hazırlanması ve sunulması konusunda yardım dahil olmak üzere hukuki danışmanlık ve kamu kurumlarına erişimin kolaylaştırılması.
- Hassas PEK'lerin Projeden etkilenen konut dışı yapıları (örneğin ahırlar, barakalar vb.) varsa, hassas PEK'lerin belirteceği uygun bir yerde etkilenen yapının yeniden inşası için ayni destek ve yardım sağlanması.
- Hassas bireyleri veya haneleri hedefleyen mevcut hükümet veya üçüncü taraf destek programlarının belirlenmesi ve bu programlara başvurulması konusunda yardım
- Gerekli veya talep edildiği durumlarda, tazminat ve destek ödemelerine doğrudan erişimi kolaylaştırmak için bireylere banka hesabı açma konusunda destek verilmesi.
- Fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilme yaşayan hanelerin işsiz kadın üyelerine öncelik verilmesi.
- Dışarıdan tarım danışmanlık şirketleri tarafından tasarlanacak ve sunulacak eğitim programları.
- Kadınlara özel eğitim programları.

35. Tarım arazisi kullanıcıları için etkilenen arazileriyle ilgili olarak geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardıma ilişkin ne tür paketler mevcuttur?

Açık tarlaların ve seraların resmi ve gayri resmi kullanıcıları da dahil olmak üzere etkilenen tarım arazilerini kullanan kişilere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirleri sağlanacaktır. Bu önlemlerle, onların önceki gelir düzeylerine dönmelerine veya mümkün olduğu durumlarda geçim kaynaklarını iyileştirmelerine yardımcı olunması amaçlanmaktadır.

Tarım arazisi kullanıcılarına sunulan destek paketleri aşağıdaki önlemleri içerecektir:

Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirme ve Yardım Paketleri (Etkilenen Araziler için)					
Paket 1	**Paket 2**	**Paket 3**	**Paket 4**	**Paket 5**	**Paket 6**
Dış Tarımsal Danışmanlık Desteği (36 ay)	Tarımsal Eğitim Programları	Fide, Tarımsal Girdi ve Malzeme Dağıtımı	İkame Arazi için Geçiş (Bir Yıllık) Kira Desteği	Mahsul Ödemeleri	Proje İstihdamında Öncelik

Resmi ve gayri resmi kullanıcılar dahil olmak üzere etkilenen arazileri tarımsal gelir elde etmek için kullanan tüm bireyler, üretken tarım alanlarının toplam büyüklüğüne bakılmaksızın YYEP'de tanımlanan haklar ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tedbirlerinden yararlanmaya hak kazanacaktır.

YYEP'nin uygulanması ilerledikçe, ÖAŞ ile etkilenen bireyler arasındaki istişareler sürekli olarak devam edecektir.

Geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tedbirleri gerektiğinde güncellenecektir.

Fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilmeden etkilenen hassas haneler, YYEP'de belirtilen tüm geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerinde öncelikli olarak dikkate alınacaktır. Hassas haneler ve bireyler için özel destek ve yardım

36. Uygun PEK'ler nasıl belirlenecek ve uygunluk değerlendirmesi ve karar verme için onlardan hangi belgeler istenecek?

YYEP uygulaması sırasında, ÖAŞ, potansiyel olarak uygun kişileri belirlemek ve PEK'lere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve yardım tedbirleri ile talep edilen belgeler hakkında bilgi vermek için onlarla proaktif olarak iletişime geçecektir. PEK'lerin YYEP haklarından yararlanma konusunda uygunluğu ÖAŞ tarafından vaka bazında değerlendirilecektir.

PEK'ler için Önemli Not: *PEK'ler, daha fazla bilgi talep etmek, önerilerini paylaşmak veya ilgili destek paketlerine katılma konusundaki ilgilerini belirtmek için bu AETK'nin sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leriyle iletişime geçebilirler.*

PEK'lerden YYEP haklarına uygunluklarının değerlendirilmesi için talep edilen belgeler aşağıdakileri içerebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir. Bu listenin kapsamlı olmadığı ve ÖAŞ'nin uygunluk değerlendirme sürecinin herhangi bir aşamasında ek belgeler talep etme hakkını saklı tuttuğu unutulmamalıdır:

Etkilenen Tarım Arazisi Kullanıcıları

- Etkilenen varlıklar (araziler, seralar vb.) için resmi mülkiyet belgeleri (örneğin, tapu kayıtları/tapular, miras belgeleri, mülkiyet belgeleri) *(mülk sahipleri için)*
- Kamulaştırma koridoru içinde ve dışında sahip olunan ve/veya kullanılan toplam üretim alanına ilişkin belgeler *(mülk sahipleri, resmi ve gayri resmi kullanıcılar için)*
- Kira sözleşmeleri *(resmi kullanıcılar için)*
- Yerleşim yerlerinin yöneticileri, topluluk liderleri ve diğer güvenilir tanıklar veya üçüncü taraflarca sağlanan arazi kullanımına ilişkin kanıt/teyit *(gayri resmi kullanıcılar için)*
- İşlem maliyetlerine ilişkin belgeler *(mülk sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcılar için)*
- Sabit yatırımlar ve iyileştirmeler için yapılan harcamalara ilişkin kanıtlar *(sera sahipleri için)*

F. PAYDAŞ KATILIMI VE BİLGİLERİN AÇIKLANMASI

37. PEK'ler ve ilgili taraflar, Açıklama Dönemi ve YYEP uygulama dönemi boyunca nasıl sürece dahil edilecek?

Projenin bir **Paydaş Katılım Planı (PKP)** bulunmakta olup, bu Plan, Projenin internet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) yayımlanmıştır.

YYEP, ayrıca YYEP'nin açıklanması ve uygulama aşamaları için ayrıntılı bir **Paydaş Katılımı Eylem Planı** içermektedir. YYEP için aşağıdaki açıklama faaliyetleri gerçekleştirilecektir:

- YYEP (AETK dahil), ÖAŞ ve Kredi Verenlerin açıklama politikaları ve zaman çizelgeleri doğrultusunda, **İngilizce ve Türkçe olarak ÖAŞ ve Kredi Verenlerin İnternet sitelerinde** yayımlanacaktır.
- Etkilenen tüm kişiler ve paydaşlara haklarının ve sonraki adımların net bir şekilde açıklandığı bu AETK , muhtarların ofislerine ve doğrudan her yerleşim yerindeki etkilenen kişilere ve hassas bireylere teslim edilecektir.
- Nihai YYEP ve AETK'nin **basılı kopyaları (Türkçe)** aşağıdaki yerlerde temin edilebilir: Serik'teki Proje Bilgi Ofisi, Projenin İnşaat Kamp Alanları ve yerleşim yerlerindeki muhtarlıklar
- **ÖAŞ TİG'leri, hassas üyeleri bulunan etkilenen hanelerle bireysel olarak iletişime geçerek** AETK'yi dağıtacak ve YYEP'den önemli bilgileri iletecektir.
- Özellikle YYEP'nin açıklanması için, YYEP Uygulama Ekibi, Madde 8 kapsamındaki müzakere toplantılarından önce ayrı grup toplantıları ve/veya bireysel toplantılar ve bilgilendirme oturumları düzenleyecektir. **Aşağıdaki tabloda** "Bilgi Paylaşımı Dönemi Boyunca Kapsanacak Öncelikli Yerleşim Yerleri" **altında listelenen, 2025 yılında kamulaştırılan veya kamulaştırılacak arazilerin bulunduğu yerleşim yerlerine öncelik verilecektir.**
- Diğer yerleşim yerlerinde toplantılar YYEP uygulamasının birinci yılı boyunca, kamulaştırma ve inşaat programlarıyla uyumlu bir şekilde devam edecektir.
- Projede, YYEP için YYEP Paydaş Katılımı Eylem Planı doğrultusunda **36 aylık YYEP uygulama dönemi boyunca etkilenen kişilerle iletişime devam edilecektir.**

G. PROJE ŞİKAYET MEKANİZMASI

38. Paydaşlar, arazi edinimi ile ilgili şikayet ve geri bildirimlerini KGM'ye nasıl iletebilirler?

KGM, kamulaştırmadan sorumlu makam olarak, resmi prosedürlerine uygun arazi edinimi ile ilgili tüm şikayet, itiraz ve geri bildirimleri toplar ve yönetir.

Paydaşlar, **Projenin kendi şikayet mekanizmasıyla paralel olarak çalışan KGM'nin kurumsal şikayet kanalları** aracılığıyla KGM'ye arazi edinimi ile ilgili şikayet ve geri bildirimlerini iletebilirler.

KGM tarafından yürütülen kamulaştırma, değerleme veya tazminat prosedürleri ile ilgili şikayetler, aşağıdakiler dahil olmak üzere resmi kanallar aracılığıyla **doğrudan KGM'ye** iletilebilir:

- KGM'nin çevrimiçi şikayet sistemi: https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Root/SikayetGeriBildirim.aspx
- **KGM 13. (Antalya) Bölge Müdürlüğü** (Kamulaştırma Daire Başkanlığı) nezdinde doğrudan başvurular veya dilekçeler:
    - Posta veya şahsen başvuru: Fabrikalar Mah. Gazi Bulvarı 07090, Kepez, Antalya, Türkiye
    - Telefon: +90 242 320 70 00 Faks: +90 242 345 36 99
    - E-posta: bol13@kgm.gov.tr

Ayrıca, paydaşlar şikayetlerini Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER – https://www.cimer.gov.tr/ **veya 150) aracılığıyla iletebilirler.** CİMER ulusal düzeyde merkezi bir iletişim platformu olmakla birlikte, CİMER aracılığıyla iletilen arazi edinimi ile ilgili şikayetler, iç koordinasyon sistemleri aracılığıyla KGM'ye iletilir ve KGM tarafından ele alınır.

KGM'nin yasal sorumluluğu kapsamına giren şikayetler, Projenin şikayet süreci dışında, **ulusal idari ve yasal prosedürler** kapsamında yönetilecektir.

ÖAŞ, KGM'nin yasal yetkisi kapsamına giren şikayetlere **müdahale etme yetkisine sahip değildir**. PEK'ler bu tür şikayetleri ÖAŞ'ye iletirse, ÖAŞ onları doğru kanallara yönlendirecektir. Gerektiğinde, ÖAŞ bu şikayetleri yazılı olarak KGM'ye iletecektir.

39. Projeye özgü bir Şikayet Mekanizması var mı ve paydaşlar arazi edinimi ile ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini ÖAŞ'ye nasıl iletebilirler?

Evet, **ÖAŞ,** ÇSED süreci kapsamında YYEP'nin hazırlanması ile birlikte **bir Proje Şikayet Mekanizması oluşturmuştur.** Bu mekanizma, YYEP'nin uygulanması ve inşaatla ilgili etkiler dahil olmak üzere **ÖAŞ'nin sorumluluk alanlarıyla** ilgili şikayetleri ve geri bildirimleri toplamak ve yönetmek için kullanılır.

Bu Mekanizma, Proje Etkilenen Kişiler (PEK'ler) ve hassas bireyler dahil olmak üzere tüm paydaşlar tarafından erişilebilir.

KGM'nin yasal sorumluluğu altındaki resmi kamulaştırma veya tazminat prosedürleriyle ilgili şikayetler **doğrudan KGM'ye sunulmalıdır.**

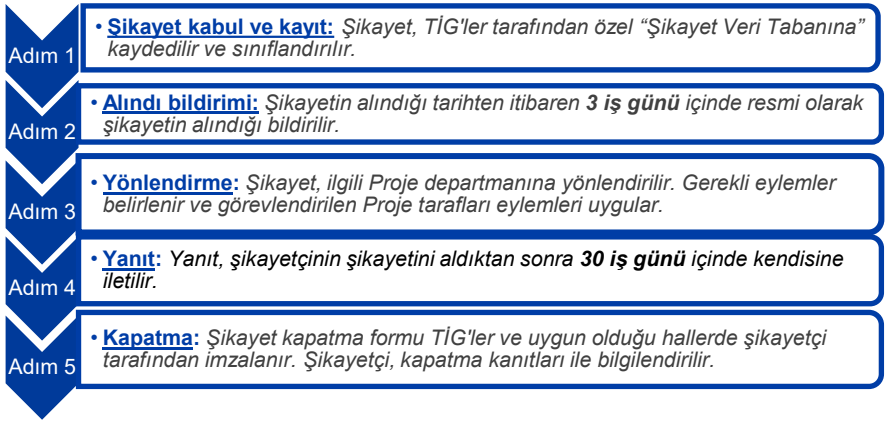
Bu mekanizma aracılığıyla paydaşlar, **aşağıda Bölüm H "PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ"** başlığı altında **listelenen kanalları** kullanarak sorunlarını iletebilirler.

Farklı kanallar aracılığıyla iletilen veya bildirilen tüm şikayetler ve geri bildirimler (sözlü veya yazılı), Proje Şikayet Veri Tabanına kaydedilecek ve **Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (6698 sayılı Kanun, 2016) ile belirlenen gerekliliklere uyularak** Proje PKP'sine göre yönetilecektir.

Bu Mekanizma, vatandaşların mahkemeler, CİMER ve Antalya Büyükşehir Belediyesinin portalı ve çağrı merkezi gibi diğer resmi mekanizmalara başvurma hakkını engellemez.

40. Proje Şikayet Mekanizmasının adımları nelerdir ve şikayetler nasıl ele alınır?

Proje Şikayet Mekanizmasının temel adımları ve zaman çizelgesi aşağıda sunulmuştur.



41. Şikayetçinin tatmin olacak şekilde şikayet çözülmezse hangi itiraz mekanizmaları mevcuttur?

Şikayet, şikayetçinin tatmin olacağı şekilde çözülmezse, Proje bir itiraz mekanizması sunar. Bu gibi durumlarda, ÖAŞ, ilgili makamları, üçüncü taraf uzmanları veya akademisyenlerin bağımsız taraflar olarak görev aldığı ikinci kademe bir inceleme başlatır. ÖAŞ, onların önerileri doğrultusunda şikayeti çözmek için uygun önlemleri alır.

H. PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

Paydaşlar, aşağıdaki iletişim kanalları aracılığıyla Proje ile iletişime geçebilir ve sorularını, şikayetlerini veya geri bildirimlerini iletebilirler:

Projenin internet sitesi	**www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr**
E-posta	**info@antalyaalanyaotoyolu.com**
Posta	**Ankara – Merkez:** Kazım Özalp Mahallesi Hafta Sokak No:9, Çankaya, Ankara, Türkiye **Ankara – Ofis:** Söğütözü Cd. Koç Kuleleri No:2, A Blok, Kat 9, Daire 92, Çankaya, Ankara, Türkiye **Antalya Proje Bilgi Ofisi:** Orta Belek Caddesi No:7, Kapı no: 9, Serik, Antalya, Türkiye
Ücretsiz telefon hattı:	**+90 850 202 07 07**
Cep Telefonu (ÖAŞ – TİG'ler)	**+90 530 978 78 42** **+90 539 935 16 46** **+90 536 345 39 23**
Şikayet kutuları ve formları	Şikayet ve geri bildirim kutuları ve formları, ÖAŞ tarafından tüm etkilenen yerleşim yerlerinde, ilgili çalışma ve mobilizasyon alanlarında ve mobil Proje araçlarında yerleştirilmiş ve muhafaza edilmiştir.
Sosyal medya	**LinkedIn:** https://www.linkedin.com/company/antalyaalanyaotoyolu/ **Instagram:** https://www.instagram.com/antalyaalanyaotoyolu/ **Youtube:** https://www.youtube.com/@AntalyaAlanyaOtoyolu

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr

EK-5.B: AETK -Etkilenen Araziler ve Evler

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA – ALANYA OTOYOLU PROJESİ

YENİDEN YERLEŞİM EYLEM PLANI (YYEP)

ARAZİ EDİNİMİ VE TAZMİNAT KILAVUZU (AETK)

– ETKİLENEN ARAZİLER VE EVLER –



EKİM 2025

REVİZYON 1

İÇİNDEKİLER

A.	GİRİŞ
B.	PROJE AÇIKLAMASI
C.	ARAZİ EDİNİM DURUMU VE YER DEĞİŞTİRME ETKİLERİ
D.	KAMULAŞTIRMA KANUNUNA UYGUN KAMULAŞTIRMA SÜRECİ
E.	YENİDEN YERLEŞİM EYLEM PLANI (YYEP) KAPSAMINDA ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN TAZMİNAT VE HAKLAR
F.	PAYDAŞ KATILIMI VE BİLGİLERİN AÇIKLANMASI
G.	PROJE ŞİKAYET MEKANİZMASI
H.	PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

EK: KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN (KGM) KAMULAŞTIRMA FAALİYETLERİNDEKİ USUL ADIMLARIYLA İLGİLİ BROŞÜRÜ

A. GİRİŞ

1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi nedir?

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (**"Proje"**), **kamu ortağı** Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından temsil edilen Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), **özel ortağı** ise **Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.** (Görevlendirilmiş Şirket) olan bir Kamu-Özel İş birliği (KÖİ) projesidir.

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli kapsamında hayata geçirilen Proje, ilk olarak 2010 yılında ihaleye çıkarılan daha geniş kapsamlı Afyonkarahisar-Alanya Otoyol Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir.

Proje, Türkiye'nin güneyindeki **Antalya** ilinde yer almakta ve ülkenin önemli turistik ve ticari merkezleri olan **Serik, Manavgat ve Alanya** ilçelerinin sınırlarından geçmektedir.



2. YİD Sözleşmesi kapsamında İhale Makamı kimdir?

YİD Uygulama Sözleşmesi kapsamında, **İhale Makamı**, **Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)** tarafından temsil edilen **Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığıdır (UAB)**. KGM, Türkiye'nin Kamulaştırma Kanunu uyarınca Proje için gerekli arazi edinimi ve kamulaştırma çalışmalarını yürütmekten sorumludur.

3. YİD Sözleşmesi kapsamında Görevlendirilmiş Şirket kimdir?

YİD Uygulama Sözleşmesi kapsamında görevlendirilen Şirket, **Limak Holding'in iştiraki olan Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.** tarafından kurulmuş bir Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ) olan **Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.**'dir.

Görevlendirilmiş Şirket, YİD imtiyaz süresinin sonunda KGM'ye devredilene kadar Otoyolun **tasarımı, inşası, finansmanı, işletilmesi ve bakımından** sorumludur.

4. Projenin Geçerli Uluslararası Standartları Nelerdir?

Proje uluslararası finans kurumları (UFK) ve ticari bankalar tarafından finanse edilmektedir. 6 Ekim 2025 tarihinde Görevlendirilmiş Şirket ve Kredi Verenler arasında bir Finansman Anlaşması imzalanmıştır.

Proje için aşağıdaki standartlar geçerlidir:

- **Uluslararası Finans Kurumu (IFC)** Performans Standartları (PS'ler) (2012),
- **Ekvator Prensipleri (EP) 4** (2020) ve
- **Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçeve** (2019).

5. Bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) neden hazırlanmıştır ve nasıl uygulanacaktır?

Proje için gerekli olan arazi edinimi, hem fiziksel hem de ekonomik yerinden edilmeyle ilgili riskler ve etkiler doğurmaktadır. Bu nedenle, etkilenen arazi ve evlerin sahipleri ve/veya kullanıcıları ile etkilenen işletmelerin işverenleri ve çalışanları üzerindeki bu riskleri ve etkileri azaltmak amacıyla, geçerli uluslararası standartlara uygun olarak bir **Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)** hazırlanmıştır.

Bu haklar, önlemler ve YYEP kapsamındaki geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi programları, KGM'nin Kamulaştırma Kanunu uyarınca sağladığı tazminata ek olarak sunulmaktadır. YYEP'nin uygulanmasıyla ilgili ek maliyetler, KGM'nin Kamulaştırma Bütçesinden ayrı olarak **ÖAŞ tarafından tahsis edilen ve yönetilen YYEP Fonu aracılığıyla** ÖAŞ tarafından karşılanacaktır.

YYEP yaşayan bir doküman olup gerektiğinde güncellenecektir.

YYEP, Projenin İnternet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) Projenin ÇSED Paketi altında Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmaktadır.

YYEP, ÖAŞ tarafından KGM ile iş birliği içinde uygulanacaktır. YYEP uygulama dönemi, finansman sözleşmesinin imzalanmasından itibaren **36 ayı** kapsayacaktır, ancak **ÖAŞ tarafından temel ilkelerin uygulanmasına halihazırda başlanmıştır**.

6. Proje için başka hangi Çevresel ve Sosyal (Ç&S) çalışmalar yapılmıştır?

Proje, o tarihte yürürlükte olan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği uyarınca 17 Ağustos 2018 tarihinde **ÇED Olumlu Kararı** almıştır.

Ayrıca, Proje için geçerli uluslararası standartlara uygun şekilde, içerisinde Teknik Olmayan Özet (TOÖ), Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Ç&S Yönetim Planları bulunan bir **Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) paketi** hazırlanmış ve Projenin İnternet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmıştır.

7. YYEP bağımsız olarak nasıl gözden geçirilmiştir?

Projenin potansiyel Kredi Verenleri, Ekim 2024'te **Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi (ÇSDD)** incelemesi yapmak üzere bağımsız bir **Çevresel ve Sosyal Danışman (ÇSD)** görevlendirmiştir.

ÇSDD'nin amacı, YYEP dahil Projenin ÇSED paketini bağımsız olarak incelemek ve arazi edinim faaliyetlerinin Kredi Verenlerin standart ve gerekliliklerine uygunluğunu değerlendirmekti. Bu incelemeye dayanarak, ÇSD ayrıca bir **Çevresel ve Sosyal Eylem Planı** (ÇSEP) hazırlamıştır.

YYEP'nin uygulanması, **Kredi Verenlerin Bağımsız ÇSD'si** tarafından periyodik olarak izlenecektir. .

8. Bu Arazi Edinimi ve Tazminat Kılavuzu (AETK) neden hazırlanmıştır?

Bu AETK, Projeyle ilgili arazi ediniminden etkilenen kişilere ("Projeden Etkilenen Kişiler" veya "PEK'ler") **KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca yürütülen kamulaştırma sürecine** ilişkin açık ve öz bir genel bakış sunmak ve uluslararası standartlara ve Kredi Verenlerin gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için, özellikle yasal olarak zorunlu nakit tazminatın ötesine geçen ek tazminat ve yardım önlemlerine ilişkin **YYEP'nin temel ilkelerini** özetlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Ayrıca, bu AETK, etkilenen kişilerin YYEP haklarına erişmek için ÖAŞ'ye nasıl başvurabileceklerini ve şikayetlerini, taleplerini ve geribildirimlerini Projenin taraflarına nasıl iletebileceklerini özetlemektedir.

AETK'nin üç versiyonu bulunmaktadır: (i) Etkilenen araziler için, (ii) etkilenen evler için ve (iii) etkilenen işletmeler için. Bu versiyon, etkilenen arazi ve evlerle ilgili AETK'dir.

B. PROJE AÇIKLAMASI

9. Temel Proje Bileşenleri nelerdir?

Proje, **bölünmüş yol** olarak tasarlanmış olup, toplam uzunluğu **117,8 km**'dir; ana otoyol (84 km – 2x3 şerit) ve bağlantı yollarını (33,8 km – 2x2 şerit) kapsamaktadır.

Projenin diğer önemli bileşenleri arasında **7** ana kavşak, **5** tünel, **16** viyadük, **22** köprü, **56** üst geçit, **43** alt geçit ve **308** menfez ile bir İşletme ve Bakım (İB) Merkezi, dört Otoyol Dinlenme Tesisi, gişeler ve geçici inşaat tesisleri gibi **yardımcı özellikleri** bulunmaktadır.

10. Projenin bağlantılı tesisleri var mı?

Mevcut tasarımda ek bağlantılı tesisler bulunmamaktadır. İnşaat sırasında kullanılacak geçici tesisler hakkında bilgi için lütfen Soru 15'e bakınız.

11. Otoyol Kamulaştırma Koridoru nedir?

Kamulaştırma koridoru, Otoyol ve ilgili bağlantı yolları için KGM tarafından arazi edinimi ve kamulaştırma faaliyetlerinin gerçekleştirildiği sınırları tanımlar.

Ana Otoyol ile ilişkili kazı, şev işleri ve kalıcı altyapı kurulumu gibi tüm inşaat faaliyetleri bu tanımlanan koridor içinde gerçekleştirilir.

Kamulaştırma koridorunun genişliği güzergah boyunca değişmekte olup minimum ve maksimum genişlikler aşağıdaki gibidir:

- **Minimum genişlik: ~ 55 m**
- **Maksimum genişlik: ~450 m** (hizmet alanlarında)

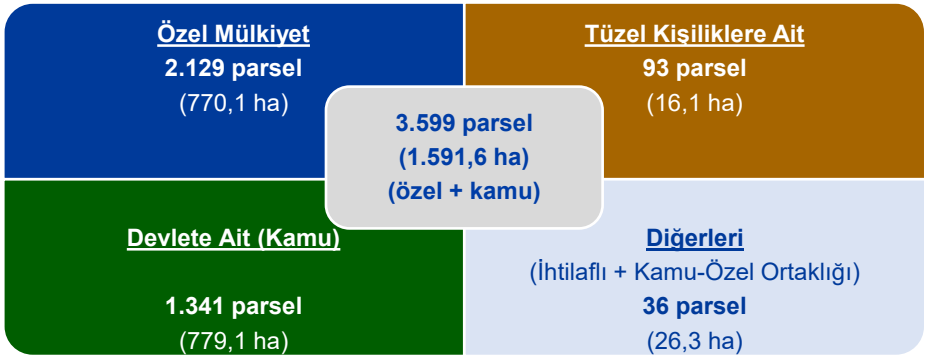
12. Kamulaştırma Koridoru içinde hangi yerleşim yerleri etkilenmektedir?

Proje için arazi edinimi 3 ilçe ve 57 mahalleyi etkilemektedir.

- **Serik (12 mahalle):** Deniztepesi, Sarıabalı, Yukarıkocayatak, Asağıkocayatak, Kayaburnu, Dikmen, Çandır, Asağıçatma, Cumalı, Burmahancı, Üründü, Belpınarı
- **Manavgat: (34 mahalle):** Çakış, Taşağıl, Hocalar, Gündoğdu, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisali, Hacıobası, Kızılot, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya
- **Alanya (11 mahalle):** Alara, Cakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye, Elikesik

13. Kaç parsel etkilenmektedir?

Projenin kamulaştırma koridoru içinde edinilecek **3.599 özel mülkiyet, tüzel kişilik ve kamu (devlet mülkiyetinde)** parseli bulunmaktadır.



14. Etkilenen parsellerin tapu türü nedir?

Etkilenen parsellerin büyük bir kısmı **tarım arazisi, yol** ve **orman** olarak kayıtlıdır.

Tapu Türüne Göre Parsel Sayısı (3.599 parsel)	Tapu Türüne göre Parsel Alanı (1.591,6 ha parsel)
• **Tarım** (2.507 parsel)	• **Tarım** (825,6 ha)
• **Yol** (258 parsel)	• **Orman** (553,5 ha)
• **Orman** (149 parsel)	• **Yol** (53 ha)
• **Yapı bulunan araziler** (148 parsel)	• **Yapı bulunan araziler** (42,2 ha)
• **Arsa** (87 parsel)	• **Arsa** (9,1 ha)
• **Bahçe ve zeytinlik** (101 parsel)	• **Bahçe ve zeytinlik** (21,7 ha)
• **Ham toprak** (83 parsel)	• **Ham toprak** (15,8 ha)
• **Davalı** (13 parsel)	• **Davalı** (12,2 ha)
• **Mera** (3 parsel)	• **Mera** (0,2 ha)
• **Diğer** (250 parsel)	• **Diğer** (58,3 ha)

15. İnşaat sırasında hangi geçici tesisler gerekli olacaktır?

İnşaat aşamasında, **inşaat kamp alanları, üretim santralleri ve tesisleri** (beton santralleri, kırma / mekanik tesisleri ve asfalt tesisi gibi) ile **taş ocakları** ve **kazı malzemesi depolama alanları** dahil olmak üzere çeşitli geçici tesisleri kullanılacaktır.

Planlanan tesislerin listesi YYEP'de yer almaktadır.

İnşaat Kamp Alanları	• Geçici İnşaat Kampı (KM 59+500) • Ana İnşaat Kamp Alanı (KM 64+500) • Manavgat İnşaat Kamp Alanı (KM 87+500) • Alanya İnşaat Kamp Alanı (124+300)
Santral ve Tesisler	• 7 beton santrali • 4 kırma/ mekanik tesisi • 3 asfalt tesisi
Taş Ocakları	• 11 olası taş ocağı
Kazı Malzemesi Depolama Alanları	• 20 olası kazı malzemesi depolama alanı

16. Proje için geçici tesisler için özel mülkiyete ait arazi nasıl edinilmektedir?

Geçici tesisler için gerekli olan özel mülkiyete ait parseller, ÖAŞ/EPC tarafından arazi sahipleri veya hissedarlarla yapılan kira sözleşmeleri, karşılıklı protokoller veya diğer benzer düzenlemeler yoluyla edinilmektedir.

Geçici kullanımın tamamlanmasının ardından, arazi rehabilite edilerek kararlaştırılan şartlara uygun olarak sahibine iade edilir.

17. Proje programındaki temel kilometre taşları nelerdir?

No.	Temel Kilometre Taşları / Çalışmalar	Tarih
0	**YİD Sözleşmesinin İmzalanması, Saha Teslimi**	14 Ekim 2024
1	**Kamulaştırma**	
1.1	Görevlendirilen değerleme yüklenicisi tarafından varlık envanterinin çıkarılması ve değerleme çalışmasının başlatılması	Kasım 2024
1.2	KGM tarafından – Madde 8 uzlaşma yoluyla - kamulaştırma işlemlerinin başlatılması	Şubat 2025
1.3	Değerlemenin tamamlanması	2025'in 4. çeyreği (*hedef*)
1.4	KGM tarafından yürütülen kamulaştırma işlemleri kapsamında Madde 8 uzlaşmalarının tamamlanması	
	Aşama 1: KM 52 – 56; KM 74 – 104; KM ~64 (İşletme ve Bakım (İB) Merkezi), KM ~80 (Beton Santrali)	Şubat – Ağustos 2025 (***tamamlandı***)
	Aşama 2: KM 56 – 74; KM 104 – 116; Bağlantı Yolları: Manavgat Doğu, D-400, Serik	Eylül 2025 – Ocak 2026 (*hedef*)
	Aşama 3: KM 116 – 141; Bağlantı Yolları: Taşağıl, Manavgat, Alarahan ve Konaklı	Nisan 2026 (*hedef*)
2	**Çevresel ve Sosyal Etki Çalışmaları ve Finansman Anlaşması**	
2.1	ÇSED Paketi çalışmalarının başlaması	Mart 2024
2.2	YYEP çalışmalarının başlaması	Nisan 2025
2.3	ÖAŞ ve Kredi Verenler tarafından ÇSED Paketinin açıklanması (60 gün)	2025 yılının 2. ve 3. çeyreği
2.4	Finansman Anlaşmasının İmzalanması	6 Ekim 2025
3	**İnşaat Çalışmaları**	İmza tarihinden 36 ay sonra
3.1	Tasarımla ilgili faaliyetler için Proje kapsamında araziye giriş yapılması	Kasım 2024
3.2	Şantiye Mobilizasyonu ve İnşaatın Başlaması	Mart 2025
3.3	Hafriyat İşleri ve Mühendislik Yapılarının İnşası (Bağlantı Yolları dahil)	Ocak 2028
	KM 52+000 – 80+000	Kasım 2027 *(hedef)*
	KM 80+000 – 114+750	Ocak 2028 *(hedef)*
	KM 114+750 – 141+705	Kasım 2027 *(hedef)*
3.4	Tüneller, Viyadükler, Üstyapı, İ&B Merkezi, Otoyol Dinlenme Tesisleri (ODT'ler) ve Diğer İkincil Çalışmalar	Mart 2028
4.	**Otoyolun İşletmeye Alınması**	Finansman anlaşmasının imzalandığı tarihten itibaren 36 ay içinde

C. ARAZİ EDİNİM DURUMU VE YER DEĞİŞTİRME ETKİLERİ

18. Arazi ediniminin durumu nedir?

Proje için **Kamu Yararı Kararı** (No: 2023/371) **28 Kasım 2023** tarihinde Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından ilan edilmiştir.

Türkiye Cumhuriyeti Kamulaştırma Kanunu'nun (2942 sayılı Kanun, 1983) 27. maddesi uyarınca, Proje kapsamındaki belirli taşınmazların (Kararname kapsamındaki yerleşim yerlerinde bulunan) KGM tarafından **Acele Kamulaştırılmasına** ilişkin bir Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (No. 9708) **30 Mart 2025** tarihinde Resmi Gazete'de (32857 sayılı) yayımlanmıştır.

Proje için **Kamulaştırma Kararları**, Aralık 2024 ile Mayıs 2025 tarihleri arasında KGM tarafından alınmıştır.

Bu kararlara istinaden, **Proje için arazi edinme faaliyetleri Şubat 2025'te başlamıştır.**

- Şubat ve Ağustos 2025 tarihleri arasında, **özel parselleri** %22'si için **Madde 8 davetleri ve uzlaşma toplantıları** yoluyla kamulaştırma işlemleri başlatılmıştır ve
- KGM, **özel mülkiyete ait parsellerin %3'ü** için **acele kamulaştırma** yoluna başvurmuştur.
- Otoyolun kamulaştırma koridoru içinde bulunan orman arazilerinin %75'inden fazlası için orman izinleri alınmıştır.

Madde 8 Kapsamındaki Uzlaşma Toplantılarının Planlanan Zaman Çizelgesi

Uzlaşma Toplantısı Tarihi	İlçe ve Yerleşim Yerleri
Şubat – Eylül 2025 arasında **tamamlanan**	Serik: Deniztepesi, Sarıabalı
	Manavgat: Şişeler, Taşağıl, Aksaz, Cevizler, Demirciler, Hacıali, Hacıisalı, Hacıobası, Karaöz, Sülek, Aşağıışıklar, Bucakşeyhler, Dikmen, Ulukapı, Yukarıışıklar, Dolbazlar, Evrenleryavşi, Kalemler, Seki, Yeniköy, Şişeler
Ekim 2025 *(planlanan)*	Manavgat: Kadılar, Karakaya, Odaönü, Örenşehir, Uzunlar, Yalçıdibi
Kasım 2025 *(planlanan)*	Serik: Aşağıkocayatak, Çandır, Dikmen, Kayaburnu, Yukarıkocayatak
	Manavgat: Çakış, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar, Taşağıl, Yavrudoğan
Kasım 2025 *(planlanan)*	Manavgat: Hacıobası, Kızılot
Ocak – Şubat 2026 *(planlanan)*	Serik: Deniztepesi, Sarıabalı, Üründü, Belpınarı, Burmahancı, Cumalı, Aşağıçatma
Şubat – Nisan 2026 (*planlanan*)	Manavgat: Evren, Ilıca
	Alanya: Alara, Çakallar, Akdam, İncekum, Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye, Elikesik

19. Araziye giriş ve inşaat çalışmalarının durumu nedir?

YİD Sözleşmesinin imzalanmasının ardından, **saha Ekim 2024'te KGM tarafından ÖAŞ'ye resmi olarak teslim edilmiştir.**

Saha tesliminden sonra **Kasım 2024**'te sondaj operasyonları da dahil tasarımla ilgili faaliyetler başlatılmıştır.

Proje inşaatı için saha mobilizasyonu **Mart 2025**'te başlamış ve şirketin kendi öz sermayesi ile finanse edilmiştir.

Şu anda, **inşaat çalışmaları öncelikle orman izinleri alınmış orman parsellerinde devam etmektedir.**

Özel mülkiyet parsellerinin kamulaştırılması tamamlandıkça, KGM tarafından tazminat ödemeleri yapıldıktan sonra, ulusal Kamulaştırma Kanunu uyarınca ÖAŞ ve EPC tarafından bu parsellerde inşaat faaliyetleri de başlatılmıştır.

20. Projenin potansiyel yerinden edilme etkileri nelerdir ve bunlardan kimler etkilenir?

Proje için kalıcı veya geçici arazi edinimi, etkilenen arazilerin ve yapıların **sahipleri ve/veya kullanıcıları (resmi veya gayri resmi)** için **fiziksel veya ekonomik yerinden edilmeye** yol açacaktır.

Arazi edinimi ile ilgili etkiler temel olarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

(i) **Etkilenen araziler** (konut dışı ve ticari olmayan yapılar dahil olabilir)
(ii) **Etkilenen evler** (231 parsel üzerinde 299 bina ve 341 hane)
(iii) **Etkilenen seralar** (347 parsel üzerinde 599 sera birimi)
(iv) **Etkilenen işletmeler** (taşınacak 29 işletme + KGM tarafından halihazırda kamulaştırılmış arazilerde faaliyet gösteren 8 yol kenarı yerel ürün satıcısı)
(v) **Hassas kişiler üzerindeki etkiler**
(vi) **İnşaat sırasında yaşanan geçici kayıplar/etkiler** ve
(vii) **İşletme dönemindeki etkiler**

21. Mevcut kamulaştırma koridorunun ötesinde başka arazi edinimi olacak mı?

Proje, inşaat sırasında veya sınırlı bir şekilde işletmeye alındıktan sonra, şu anda tanımlanmış kamulaştırma koridorunun ötesinde **başka arazi edinimi** gerçekleştirilmesini gerektirebilir.

Gelecekte arazi edinimi gerekliliği olması durumunda, gerekli arazi KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca edinilecektir. Bu tür arazi edinimi veya kamulaştırma çalışmaları ile ilişkili olası yerinden edilme etkileri ve erişim kısıtlamaları, YYEP ilkelerine uygun olarak ÖAŞ tarafından KGM ile iş birliği içinde yönetilecektir.

22. Projenin kümülatif arazi edinimi ve yeniden yerleşim etkileri nelerdir?

Kümülatif arazi edinimi etkileri, arazi sahipleri veya kullanıcılarının, Projeyle veya bölgedeki diğer gelişmelerle veya doğrudan Projeyle bağlantılı, birbiriyle çakışan birden fazla arazi ediniminden etkilendiği durumlarda ortaya çıkabilir.

YYEP uygulaması aşamasında, ÖAŞ, üçüncü taraf teknik danışmanların desteği ile ÖAŞ tarafından tahsis edilen özel bütçe kapsamında etkilenen sahipleri ve kullanıcıları parsel bazında belirlemek, bu etkileri değerlendirmek ve ele almak için saha bazlı bir kümülatif etki değerlendirme çalışması yürütecektir.

D. KAMULAŞTIRMA KANUNUNA UYGUN KAMULAŞTIRMA SÜRECİ

23. Kamulaştırma sürecinin yasal dayanağı nedir?

Türkiye Cumhuriyeti'nde kamulaştırma, **Anayasa'nın 46. maddesi** uyarınca gerçekleştirilir ve **Kamulaştırma Kanunu (2942 sayılı)** hükümleri ile uygulanır.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Türkiye Kamulaştırma Kanunu (2942 sayılı) uyarınca özel mülkiyete ait parsellerin kamulaştırılmasından ve kamu parsellerin tahsis edilmesini koordine etmekten sorumludur.

YİD Sözleşmesine göre, ÖAŞ Proje için kamulaştırma maliyetlerinin bir kısmını karşılamaktan sorumludur. ÖAŞ tarafından karşılanacak tutar YİD Sözleşmesinde belirtilmiştir. Bu tutarı aşan maliyetler KGM tarafından karşılanacaktır.

24. KGM Kamulaştırma Kanunu kapsamında hangi prosedürleri yürütmektedir?

Arazi edinimi, müzakere yoluyla uzlaşma (Madde 8) veya adli kamulaştırma yoluyla gerçekleştirilir.

KGM tarafından yürütülen kamulaştırma süreci ve usul adımları hakkında ayrıntılı bilgi için, ÖAŞ tarafından bu AETK ile birlikte dağıtılan ***"Karayolları Genel Müdürlüğü Tarafından Yürütülen Kamulaştırma Faaliyetlerinde Usul Adımları"*** başlıklı kitapçığa bakınız.

25. Kamulaştırma Kanunu kapsamında kimler tazminata hak kazanır?

Ulusal mevzuata göre, aşağıdaki PEK kategorileri tazminata hak kazanır:

Etkilenen Varlık	Tazminata Hak Kazanan PEK'ler
Özel Parseller	• Etkilenen arazilerdeki arazi, ağaç, mahsul ve yapıların **sahipleri** • Etkilenen arazilerdeki ağaç, yapı ve mahsullerin **resmi kullanıcıları** (resmi belgeleri olan) • Etkilenen arazilerdeki yapı ve ağaçların sahipliğine dair **kanıtı olan gayri resmi arazi kullanıcıları** (Kamulaştırma Kanunu Madde 19 uyarınca hak sahibi olanlar) • **Davacı/davalı mal sahipleri/hissedarlar veya ihtilaflı parsellerin resmi ve gayri resmi kullanıcıları**
Kamu Arazileri	• Ağaçlar, mahsuller ve yapılar için **resmi kamu arazisi kullanıcıları** (yeterli ödeme "ecrimisil", kira sözleşmesi gibi resmi belgelere sahip olanlar) • Etkilenen arazilerde yapı ve ağaç sahipliğine dair kanıtları olan **gayri resmi kamu arazisi kullanıcıları** (Kamulaştırma Kanunu Madde 19 uyarınca hak sahibi olanlar)
Evler	• **Evlerin sahipleri** (birden fazla hissedar olması durumunda, bu, diğer hissedarların gerçek sahibin mülkiyetini tanıması şartıyla, evin gerçek sahibini ifade eder) • **Birden fazla arazi sahibi olması durumunda,** diğer hissedarların gerçek yapı sahibinin mülkiyetini tanıyan rızası bulunmadığında, tüm arazi hissedarları **(hisselerine oranla)**
Seralar	• Sera sahibi – özel arazinin sahibi/hissedarı • Sera sahibi – arazinin resmi kiracısı, seranın sahibi • Başkalarına ait arazilerde seranın resmi kiracısı (seranın sahibi değil) • Seranın sahibi – hazine arazilerinin gayri resmi kullanıcısı (arazi kullanımı için resmi belgeleri olmayan ancak yapının mülkiyetini kanıtlayabilen) • Seranın sahibi – orman ve mera arazilerinin gayri resmi kullanıcısı veya yapının mülkiyetini kanıtlayan resmi belgeleri olmayan

E. YYEP KAPSAMINDA ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN TAZMİNAT VE HAKLAR

26. ÖAŞ, kamulaştırma yasası kapsamında KGM tarafından sunulanların ötesinde, YYEP uygulaması yoluyla hangi ek tazminat ve haklar sağlamaktadır?

KGM'nin kamulaştırma yasası uyarınca sağladığı tazminata ek olarak, **ÖAŞ**, etkilenen arazilerin, evlerin ve seraların sahipleri ile resmi ve gayri resmi kullanıcıları için **YYEP kapsamında ek tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılmasına yönelik tedbirler uygulamaktadır**.

ÖAŞ, ulusal mevzuat kapsamında gerekli olanların ötesinde ek önlemlerin uygulanmasından kaynaklanan tüm maliyetleri karşılamak için özel bir **YYEP Fonu** oluşturmuştur. Bu Fon, KGM ile koordineli olarak ÖAŞ tarafından tahsis edilmekte ve yönetilmektedir.

27. YYEP'de belirtilen Temel Tazminat ve Yardım ilkeleri nelerdir?

- Zorla Tahliye Yapılmaması: Ulusal mevzuat ve IFC PS5 Koşullarına uygun olan haller dışında Projede zorla tahliye yapılmayacaktır.
- Kamulaştırma Yerine Müzakere Yoluyla Satın Almaya Öncelik Verilmesi: KGM 8. madde (satın alma yöntemi) uyarınca müzakere yoluyla anlaşmaya öncelik vermektedir. KGM tarafından yalnızca 8. Madde sürecinden sonra son çare olarak 27. Madde kullanılacaktır.
- Tam Yenileme Maliyetinde Tazminat: Arazi ediniminden etkilenen kişilere tüm tazminatlar tam yenileme maliyetinde ödenecektir. Bu, piyasa değeri artı Kredi Verenlerin talep ettiği geçerli işlem maliyetlerini içerir.
- Nakit tazminata ek olarak Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması ve Yardım: ÖAŞ, Kredi Verenlerin gerekliliklerine uygun olarak, etkilenen arazi ve seraların sahipleri ile bunların resmi ve gayri resmi kullanıcıları da dahil olmak üzere, hak sahibi etkilenen kişilere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve yardım tedbirleri sağlayacaktır.
- Arazi Edinimi Süreci için Erken İstişare ve Bildirim: Etkilenen evler: ÖAŞ, KGM'nin kamulaştırma programına uygun olarak, kamulaştırmanın başlamasından en az **üç ay** önce etkilenen yapıların sahiplerine ve kiracılarına bildirimde bulunacaktır. Bu, zorla tahliyeyi önlemek ve yeniden yerleşim planlaması için yeterli süre (altı aydan fazla) sağlamak amacıyla yapılmaktadır.

  Kamulaştırmanın tamamlanmış olduğu durumlarda, ÖAŞ proje takvimini mülk sahiplerine bildirecektir. Karşılıklı olarak kararlaştırılan alternatif bir zaman dilimi belirlenmedikçe, her mülk sahibine, bildirimden sonra mülkü boşaltması için altı aylık bir süre tanınacaktır.

  Etkilenen araziler: ÖAŞ **etkilenen arazilerin kullanıcılarını** araziye girişten en az **3 ay** önce bilgilendirecektir.

  Araziye giriş, kamulaştırma sürecinin tamamlanmasından (ödeme dahil) veya karşılıklı anlaşmaların kesinleşmesinden sonra gerçekleştirilecektir.

28. Tazminata uygunluk için son tespit tarih nedir?

Son tespit tarihi, tazminat için yeni yapılar, ağaçlar, mahsuller ve diğer taşınmaz varlıkların artık sayılmayacağı veya ölçülmeyeceği tarihtir.

Son tespit tarihleri, her bir yerleşim yerinde yapılan **nüfus sayımı ve varlık envanterinin tamamlanma tarihine** göre belirlenir. Bu nedenle, son tespit tarihi her bir etkilenen yerleşim yeri için özeldir.

ÖAŞ etkilenen parsellerin listesini, geçerli son tespit tarihini ve koşullarını açıklayan bir bildirimle birlikte yayımlar. Bunlar, etkilenen yerleşim yerlerindeki muhtarların ofislerinde, yerel kahvehanelerde ve diğer uygun kamuya açık yerlerde (mesela camiler ve yerel erkek ve kadınların kullandığı topluluk toplanma alanları) ilan edilir.

29. YYEP kapsamında tazminat ve yardım almaya kimler hak kazanır?

Projeden etkilenen ve YYEP'de tanımlanan **son tespit tarihlerinden önce** etkilenen arazi ve varlıkların sahipleri ve/veya bunları kullanan (resmi veya gayri resmi olarak) tüm kişiler, YYEP kapsamında tazminat ve yardım almaya hak kazanır.

Buna göre, **son tespit tarihinden sonra Proje alanına izinsiz giren kişiler,** YYEP'nin uygulanması yoluyla sağlanan tazminat veya yardımdan yararlanamazlar.

Etkilenen arazilerle ilgili olarak, arazileri tarımsal gelir elde etmek için kullanan tüm kişiler (toplam tarımsal üretim alanlarına bakılmaksızın, resmi ve gayri resmi kullanıcılar dahil) YYEP'de tanımlanan haklara ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tedbirlerine hak kazanacaktır.

Sürece dahil edilmediklerini veya söz konusu hakları almaya hak kazandıklarını düşünen PEK'ler, gerekli belgeler ve bir başvuru mektubu ile Proje Topluluk İrtibat Görevlilerine (TİG) başvurabilirler. Tazminat ve/veya yardım almaya uygunlukları ÖAŞ tarafından değerlendirilecektir. Değerlendirme sonrasında, sonuçlar kendilerine bildirilecek ve uygun bulunmaları halinde ilgili tazminat ve/veya yardıma erişim hakkı tanınacaktır.

YYEP'de belirlenen uygunluk kategorileri aşağıdaki gibidir:

Etkilenen Araziler	• Arazi sahipleri (özel parseller) • Resmi ve gayri resmi arazi kullanıcıları (tarım ve otlatma için kullanılan özel araziler ve kamu arazileri) • İhtilaflı mülklerin kullanıcıları • Artık ve parçalanmış parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları • Ekonomik faaliyet yürütülen orman parsellerinin kullanıcıları • Etkilenen arazilerdeki etkilenen mahsullerin ve ağaçların sahipleri • Etkilenen arazilerdeki konut dışı ve ikincil yapıların sahipleri (etkilenen arazinin resmi veya gayri resmi kullanıcısı olabilir) • İrtifak hakkı yoluyla edinilen parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları • İrtifak hakkı yoluyla edinilen parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları
Parsel Sayısı	• Etkilenen evlerin sahipleri • Etkilenen evlerin resmi kullanıcıları (kiracılar) • Etkilenen evlerin gayri resmi kullanıcıları • Hassas haneler
Etkilenen Seralar	• Etkilenen seranın sahibi, arazi sahibi • Etkilenen seranın sahibi, arazinin resmi veya gayri resmi kullanıcısı • Etkilenen seranın kiracısı • Hassas arazi sahipleri veya arazi kullanıcıları
İnşaat sırasında geçici kayıplara ve etkilere maruz kalan araziler	• Geçici olarak etkilenen arazilerin ve yapıların sahipleri • Geçici olarak etkilenen yapıların resmi ve gayri resmi kullanıcıları • İnşaat sırasında geçici olarak etkilenen altyapı ve hizmetlerin yararlanıcıları
İşletme sırasında etkilere maruz kalan araziler ve yapılar	• İşletme aşaması Ç&S yönetim planları ile proje standartlarına uygun seviyelere indirgenemeyen evlerin sahipleri veya kullanıcıları (resmi veya gayri resmi)

30. Etkilenen özel parsellerin sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

- **Etkilenen Özel Parsellerin Sahipleri ve Hissedarları**

Türkiye Kamulaştırma Kanunu uyarınca, etkilenen özel parsellerin **sahipleri ve hissedarları**, etkilenen arazileri, yapıları (amortisman düşüldükten sonra), ağaçları ve hasat edilemeyen mahsulleri için KGM'den nakit tazminat alma hakkına sahiptir.

Etkilenen özel parsellerin sahipleri ve hissedarları, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- Mevcut olması koşuluyla, benzer kalite, boyut ve konuma sahip **ikame arazi arayışında yardım**.
- Benzer kalite, boyut ve konuma sahip ikame arazi, Madde 8 uyarınca KGM ile anlaşmaya varan PEK'ler tarafından tespit edilirse, ikame arazinin satın alınmasıyla ilgili **işlem maliyetlerini** karşılamak için tazminat.
- ÖAŞ, resmi kamulaştırma işlemleri için **küçük masrafları** (vekaletname masrafları, tapu işlemleri için işletme sermayesi fonu, şehir içi ve şehirlerarası ulaşım masrafları vb.) karşılamak için destek sağlar.
- ÖAŞ, **taşınabilir varlıkların** PEK'ler tarafından belirlenen alternatif bir araziye taşınması için destek sağlar.
- Arazi ekonomik faaliyet için kullanılıyorsa, ÖAŞ tarafından YYEP Fonu aracılığıyla sağlanan geçim kaynaklarının **yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine erişim** (Soru 36'da belirtildiği üzere) sağlanır.

> ***PEK'ler için Önemli Not:*** *İşlem maliyetleri veya küçük masraflar gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Etkilenen Özel Parsellerin Resmi ve Gayri Resmi (Tarımsal) Kullanıcıları:**

Türkiye Kamulaştırma Kanunu uyarınca, etkilenen özel parsellerin **resmi veya gayri resmi kullanıcıları** KGM'den nakit tazminat alma hakkına sahip değildir. Ancak, bu mahsullerin ve varlıkların mülkiyetini kanıtlayabilmeleri koşuluyla, kiralanan arazideki ağaçları ve herhangi bir yapı veya sabit iyileştirme/yatırımları (amortisman düşüldükten sonra) için tazminat alırlar.

Etkilenen özel parsellerin kullanıcıları, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- Mevcut olması koşuluyla, benzer kalite, boyut ve konuma sahip **ikame arazi arayışında yardım**.
- Kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil)
- Kira bedelini peşin olarak ödemiş olan **uzun vadeli resmi kiracılar** (seralar veya açık tarlalar için) için, ÖAŞ tarafından kira bedelinin kullanılmayan kısmı için geri ödeme almak üzere izlenecek yasal prosedürler konusunda rehberlik ve kira bedelinin kullanılmayan kısmı arazi sahibinden alınamıyorsa, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan ödenmemiş tutarın tazmin edilmesi (bu tür kiracılar ve kira sözleşmesi koşulları, YYEP uygulaması sırasında ÖAŞ tarafından vaka bazında belirlenecektir).
- **Uzun vadeli resmi kiracılar** (seralar veya açık tarlalar için) için, kiracıların kira sözleşmeleri kapsamında erken fesih nedeniyle para cezasına tabi tutulması durumunda, kiracıların dezavantajlı duruma düşmemesi için ÖAŞ tarafından destek veya tazminat sağlanması (kira sözleşmelerinin özelliklerinin her bir vaka için ayrı ayrı incelenmesine dayalı olarak).
- ÖAŞ tarafından kullanıcıya **araziye girişten üç ay önce** bildirimde bulunulması.
- Proje kapsamında hasat dönemi bitmeden araziye giriş yapılması gerekiyorsa, araziye giriş öncesinde hasat edilmemiş **mahsuller ve ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat ödenmesi**.
- ÖAŞ, **taşınabilir varlıkların** PEK'ler tarafından belirlenen alternatif bir araziye taşınması için destek sağlar.
- KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca yalnızca **asgari malzeme maliyetini** tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla, etkilenen arazide **gayri resmi kullanıcı** tarafından yapılan veya sahip olunan önemli sabit iyileştirmeler veya yatırımlar (ahır, baraka, depo, havuz vb. yapılar dahil) varsa, KGM tarafından ödenen tazminata ek olarak (mülkiyet kanıtına dayalı olarak) ek tazminat ödenmesi.
- YYEP Fonu aracılığıyla ÖAŞ tarafından sağlanan **geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine** erişim (Soru 36'te belirtildiği üzere).

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **İhtilaflı Mülk Sahipleri ve Hissedarlar:**

İhtilaflı bir parselin mülkiyeti ile ilgili bir mahkeme davası olduğunda, Kamulaştırma Kanunu uyarınca tazminat almaya hak kazanan hak sahipleri veya hissedarlar, Kanun'un 18. Maddesi uyarınca mahkeme tarafından belirlenir.

ÖAŞ, ihtilaflı mülk sahiplerine, **arazi edinim süreci** ve bu YYEP kapsamında sahip oldukları haklar ve yetkileri hakkında bilgi verecektir.

İçinde seralar bulunan ihtilaflı parsellerin sahipleri/hissedarları ile bireysel istişare toplantıları düzenlenerek, her bir vaka için özel önlemlerin tasarlanması ve uygulanması için belirli zayıf noktalar tespit edilecektir.

Uzun süren yasal prosedürlerden kaynaklanabilecek olası olumsuz etkilerin azaltılması için **mahkeme işlemleri ÖAŞ tarafından takip edilecektir**.

Davanın ihtilaflı mülk sahibi lehinde sonuçlanması durumunda bu mülk sahipleri, özel mülk sahipleri için tanımlanmış olan tüm YYEP haklarını elde etmiş olacaktır.

- Artık Arazilerin Sahipleri (Kamulaştırılan Parsellerin Edinilmeyen Kısımları)

KGM'nin kamulaştırmasına daha önce dahil edilmemiş olan edinilmemiş kısımlar için, etkilenen parselin sahibi veya hissedarı, Kamulaştırma Kanunu'nun 12. maddesi uyarınca, parselin geri kalan kısmının ekonomik olarak kullanılamaz veya geliştirilemez olduğu kabul edilirse, **KGM'ye resmi olarak başvurarak** bu kısmın edinilmesini talep etme **hakkına sahiptir**.

Tüm parseller için, Kamulaştırma Kanunu ve KGM'nin yerleşik uygulamasına uygun olarak, KGM, anlaşma yoluyla kamulaştırma bildiriminin alınmasından itibaren 30 gün içinde etkilenen kişilerden gelen, artık arazilerin kamulaştırılmasını talep eden resmi başvuruları kabul eder ve her başvuruyu ayrı ayrı değerlendirir.

Mülk sahipleri tarafından KGM'ye dilekçe yoluyla iletilen ilgili talepler, Projenin şikayet mekanizması kapsamında ÖAŞ tarafından periyodik olarak gözden geçirilecektir. Mülk sahipleri veya hissedarların edinim talebinin KGM tarafından olumlu sonuçlanmaması veya ilgili şikayet veya iddiaların Projeye iletilmesi durumunda, her bir vakayı/iddiayı bireysel olarak değerlendirmek ve varsa ÖAŞ tarafından yapılması gereken eylemleri belirlemek üzere ÖAŞ tarafından üçüncü taraf bir değerleme uzmanı görevlendirilecektir.

- **Etkilenen Mahsullerin Sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu'nun 20. maddesine göre, kamulaştırmaya tabi olan ekili arazilerin tahliyesi hasat döneminden sonra gerçekleştirilmelidir. Hasattan önce araziye girilmesi durumunda, mahsul sahipleri tazminat almaya hak kazanır.

ÖAŞ, araziye girilmeden en az **üç** ay önce mahsul sahiplerine bildirimde bulunacaktır. Proje kapsamında hasat dönemi bitmeden araziye giriş yapılması gerekiyorsa, araziye giriş öncesinde hasat edilmemiş **mahsuller ve ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat ödenmesi**.

- **Etkilenen Ağaçların Sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, ağaçların sahiplerine KGM tarafından nakit tazminat ödenir. Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, ağaçlar başkalarına ait tapulu arazilerde, sahipsiz arazilerde veya sahipleri tarafından yasal olarak edinilmemiş arazilerde bulunuyorsa, KGM tarafından ağaçların sahiplerine tazminat ödenir. Bu durum, orman veya mera arazilerindeki ağaçlar için geçerli değildir.

Etkilenen ağaçların sahipleri, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- Araziye girilmeden en az **üç ay** önce ağaç sahiplerine bildirimde bulunulması.
- Meyve ağaçlarının hasat dönemi sona ermeden Proje kapsamında araziye girilmesi gerekiyorsa, araziye girilmeden önce **hasat edilmemiş ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat** ödenmesi.
- KGM tarafından tazminata tabi olmayan **ormancılık veya mera arazilerinde** gayri resmi kullanıcıların sahip olduğu meyve ağaçları için, ÖAŞ tarafından görevlendirilen **üçüncü taraf bir değerleme uzmanı tarafından ürün değerinin belirlenmesi** ve bu değeri yansıtan nakit tazminatın ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan gayri resmi kullanıcılara ödenmesi.
- Gerekirse, KGM tarafından uygulanan yoğun dikim kesintisinin telafisi için ek nakit tazminat ödenmesi.
- Ağaç değerlemesinin uluslararası standartlara uygunluğunun doğrulanması veya gerekirse ÖAŞ tarafından alınması gereken önlemlerin belirlenmesi için ÖAŞ tarafından bir **üçüncü taraf değerleme uzmanının** görevlendirilmesi.
- ÖAŞ tarafından, Madde 8 kapsamındaki müzakere toplantıları sırasında meyve bahçesi değerlemesi ile ilgili olarak ortaya çıkan herhangi bir şikayet, iddia veya talebin incelenmesi ve gerektiğinde ÖAŞ tarafından alınması gereken önlemlerin (uluslararası standartlarla arasındaki tazminat farkını kapatmak için ek tazminat sağlanması gibi) belirlenmesi için bir **üçüncü taraf değerleme uzmanının** görevlendirilmesi.

- **Büyük ölçekli konut dışı/ikincil yapıların sahipleri** (arazinin sahibi veya resmi veya gayri resmi kullanıcısı olabilir)

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, konut dışı yapılar ve altyapı için nakit tazminat KGM tarafından sağlanır. Amortisman uygulanır. Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, başkalarına ait tapulu arazilerde, sahipsiz arazilerde veya sahipleri tarafından yasal olarak edinilmemiş arazilerde bulunan binalar veya yapılar için, yapının asgari malzeme maliyeti sahibine ödenir.

Büyük konut dışı/ikincil yapıların (ahır, baraka, depo, havuz vb. yapılar dahil) sahipleri, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- Amortisman için kesilen tutarı karşılamak üzere yapı sahibine (arazi sahibi veya kanıtı olan resmi arazi kullanıcısı olabilir) **ek nakit tazminat**.
- KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca yalnızca **asgari malzeme maliyetini** tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla, etkilenen arazide **gayri resmi kullanıcı** tarafından yapılan veya sahip olunan önemli sabit iyileştirmeler veya yatırımlar varsa (yapı sahipliğinin kanıtıyla), KGM tarafından ödenen tazminata ilaveten **ek tazminat** ödenmesi.
- **Varlık sahibi (gayri resmi arazi kullanıcıları) mülkiyet hakkını kanıtlayamazsa**, ÖAŞ tarafından üçüncü taraf değerleme uzmanı görevlendirilerek vakanın incelenmesi ve bu varlıkların piyasa değerinin belirlenmesi, böylece ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan tam yenileme maliyetine göre nakit tazminat ödenmesi.

- **İrtifak hakkı oluşturularak edinilecek parsellerin sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu'nun 4. maddesi uyarınca, taşınmaz varlıkların tam mülkiyetinin edinilmesi yerine, bu hakların amaçlanan amaca hizmet etmek için yeterli olması koşuluyla, taşınmazın belirli bir bölümü, yüksekliği, derinliği veya kaynağı üzerinde kamulaştırma yoluyla irtifak hakkı oluşturulabilir.

Hizalama için sahiplere/hissedarlara nakit tazminat ödenir. Kanunda belirtildiği üzere, gerekli güvenlik önlemlerinin uygulanmasına tabi olarak mülkiyet hakları arazi sahibinde kalır.

ÖAŞ tarafından YYEP Fonu aracılığıyla sağlanan geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerinden yararlanma hakkına sahip olacaklardır.

31. Etkilenen kamu arazilerinin resmi ve gayri resmi kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

Kamu arazilerinin resmi ve gayri resmi kullanıcıları, Soru 30'da belirtildiği gibi, etkilenen özel arazilerin resmi ve gayri resmi kullanıcılarına sağlanan haklarla aynı haklara sahiptir.

Ayrıca, KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca yalnızca **asgari malzeme maliyetini** tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla, etkilenen arazide **(orman ve mera arazileri hariç)** gayri resmi kullanıcı tarafından yapılan veya sahip olunan önemli sabit iyileştirmeler veya yatırımlar (*ahır, baraka, depo, havuz vb. yapılar dahil*) varsa, ek tazminat ödenmesi.

Gayri resmi kullanıcıların sahip olduğu ağaçlar ve varlıklar, KGM tarafından tazminata tabi olmayan **orman veya mera arazilerinde** bulunuyorsa, bunların piyasa değeri ÖAŞ tarafından görevlendirilecek üçüncü taraf bir değerleme uzmanı tarafından

belirlenecektir. Bu değeri yansıtan nakit tazminat gayriresmi kullanıcılara ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan sağlanacaktır.

32. Etkilenen Evlerin sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

- **Özel Parsellerdeki Etkilenen Evlerin Sahipleri**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, KGM tarafından mülk sahiplerine nakit tazminat ödenir. Amortisman uygulanır.

Mülkiyetin ortak olduğu durumlarda, diğer ortak sahiplerin mülkiyet haklarını teyit eden resmi onayını almış olması koşuluyla, gerçekten burada ikamet eden yapının sahibine tazminat ödenir. Böyle bir rıza mevcut değilse, nakit tazminat tüm arazi sahipleri arasında kayıtlı hisseleriyle doğru orantılı olarak dağıtılır.

Etkilenen evlerin sahipleri ve kullanıcıları, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- **Kamulaştırmanın başlamasından en az üç ay önce** (araziye girişten yaklaşık altı ay önce) bildirimde bulunulması.
- KGM tarafından amortisman için kesilen tutarı karşılamak ve tam yenileme maliyetini elde etmek için **ek nakit tazminat** ödenmesi.
- Mülkiyetin ortak olduğu durumlarda, KGM yetkililerinin desteği ile ev sahibinin (gerçekten ikamet eden sakinin) evin tam ikame maliyeti üzerinden tazminat almasını veya bir ikame ev verilmesini sağlamak amacıyla gerçekten ikamet eden sakinin katılımının sağlanması ve mümkünse diğer hissedarlarla anlaşmaya varılması; ev sahibinin (gerçekten ikamet eden sakinin) tam tazminat alamaması durumunda, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan ek tazminat verilmesi.
- **Taşınma öncesinde** tapu devri masraflarını, emlakçı hizmet ücretini ve kamu hizmetleri abonelik ücretleri, kayıt vb. diğer taşınma ile ilgili masrafları karşılamak için **Taşınma Destek Paketi sağlanması.**
- **Eşit veya daha yüksek değerde bir ikame konut bulma veya kabul edilebilir standartlarda yeni bir ev inşa etmek için uygun ikame arazi belirleme konusunda yardım sağlanması** ve gerektiğinde ilgili makamlar, kurumlar ve muhtarlarla koordinasyonu kolaylaştırarak, evin inşa edilebileceği ve kullanım güvencesi olan uygun bir arsa belirlemeye yardımcı olunması.
- **Taşınma ve seyahat masrafları için ödenek**
- PEK'lere, yıkımdan önce kamulaştırılan yapıdan **geri kazanılabilir yapı malzemelerini kurtarma** hakkının verilmesi.

> ***PEK'ler için Önemli Not:*** *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Özel Parsellerdeki Etkilenen Evlerin Resmi (resmi kira sözleşmesi olan kiracılar) ve Gayri Resmi Kullanıcıları**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, kiracılara herhangi bir tazminat ödenmez. Ancak, mülk sahibi ve kiracı, kiralama sözleşmesinin hüküm ve koşullarına dayalı olarak ayrı bir anlaşmaya varabilirler.

Etkilenen evlerin resmi kullanıcıları (kiracılar), YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptir:

- **Kamulaştırmanın başlamasından en az üç ay önce** (araziye girişten yaklaşık altı ay önce) bildirimde bulunulması.
- Kira yardımı (kiralanacak yeni evin piyasa kira bedeline göre üç aylık kira yardımı), emlakçı hizmet ücreti (kiralanacak yeni evin piyasa kira bedeline eşdeğer), elektrik, su, doğalgaz vb. abonelik ücretleri, kira kaydı vb. diğer taşınma ile ilgili masraflar için yardım ve öngörülemeyen masraflar (kiracı tarafından yapılan sabit yatırımlar vb.) için yardımı içeren, **taşınma öncesinde sağlanan Taşınma Destek Paketi**
- **Yeni bir konut bulma konusunda yardım**
- Sunulan kanıt veya belgelere dayalı olarak, masrafların yapıldığı anda **taşınma ve seyahat masrafları için ödenek**
- PEK'lere, yıkımdan önce kamulaştırılan yapıdan **geri kazanılabilir yapı malzemelerini kurtarma** hakkının verilmesi.

> ***PEK'ler için Önemli Not:*** *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Kamu arazileri (Hazine, Orman, Mera veya Tescilli Olmayan Parseller) üzerindeki etkilenen evlerin sahipleri (gayri resmi kullanıcılar)**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, gayri resmi ev sahiplerine arazi için herhangi bir tazminat ödenmez. Ancak, **orman ve mera arazilerini işgal edenler hariç olmak üzere**, gayri resmi kullanıcılar, kullandıkları arazide bulunan ağaçlar ve yapılar (örneğin, sabit iyileştirmeler/yatırımlar) için, bu varlıkların mülkiyetini kanıtlayabilmeleri koşuluyla, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, asgari malzeme maliyetine göre

tazminat almaya hak kazanırlar. Orman ve mera arazilerini gayri resmi olarak kullananlar, yasa dışı işgalciler olarak kabul edilir ve bu sebeple, arazi veya varlıklar için herhangi bir yasal tazminat alma hakkına sahip değildir.

Kamu arazilerindeki **etkilenen evlerin** sahipleri (gayri resmi kullanıcılar), YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptir:

- **Kamulaştırmanın başlamasından en az üç ay önce** (araziye girişten yaklaşık altı ay önce) **bildirim**.
- KGM, Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca (***hazineye ait ve kayıtlı olmayan parsellerdeki gayri resmi evler için***) yalnızca asgari malzeme maliyetini tazmin ettiğinden, piyasa değerini yansıtmak amacıyla KGM tarafından ödenen tazminata ilaveten ÖAŞ tarafından ödenecek **ek tazminat**
- **Tam yenileme değerinde nakit tazminat**, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan yapı sahibine ödenecektir (yapı sahipliği kanıtına dayalı olarak) ***(orman ve mera arazilerindeki gayri resmi evler için)***
- Kamu hizmetleri abonelik ücretleri, kayıt vb. diğer taşınma ile ilgili masrafları ve gayri resmi ev sahibi tarafından yapılan sabit yatırımlar gibi öngörülemeyen masrafları karşılamak için **taşınma öncesinde Taşınma Destek Paketi sağlanması.**
- **Uygun bir ikame konut bulma veya** kabul edilebilir standartlarda yeni bir ev inşa etmek için **uygun ikame arazi** (hazine arazisi, tescilsiz arazi veya diğer) belirleme konusunda yardım sağlanması.
- **ÖAŞ ve EPC ekiplerinden inşaat mühendisleri ve teknisyenler görevlendirilerek, kendi evlerini inşa etmeyi tercih eden etkilenen kişilere danışmanlık ve denetim hizmeti verilmesi** (özellikle depreme dayanıklılık, yangın koruması ve şiddetli yağış ve sel gibi diğer doğal afetlere karşı dayanıklılık konularında rehberlik sağlanması, gerekli ve uygun olduğu durumlarda, etkilenen hanelere yeni evlerinin inşası sırasında yardımcı olmak için iş makineleri ve ekipmanları geçici olarak sağlanabilir).
- Sunulan kanıt veya belgelere dayalı olarak, masrafların yapıldığı anda **taşınma ve seyahat masrafları için ödenek**
- PEK'lere, yıkımdan önce kamulaştırılan yapıdan **geri kazanılabilir yapı malzemelerini kurtarma** hakkının verilmesi.
- Etkilenen evin bulunduğu arazinin tarımsal amaçlarla kullanılması durumunda, ÖAŞ tarafından YYEP Fonu aracılığıyla sağlanan **geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine** (Soru 36'da belirtildiği üzere) erişim.

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Fiziksel Olarak Yerinden Edilmiş ve Hassas Üyeleri Bulunan Haneler**
  - Proje, arazi edinimi, YYEP hakları ve şikayet mekanizması hakkında **bireysel bilgilendirme** ve istişare, müzakere ve yeniden yerleşim sonrası izleme süreçlerinde hassas üyelere özel dikkat gösterilmesi.
  - ÖAŞ tarafından hassasiyet türüne göre belirlenecek **ayni destek** ve yeniden yerleşim sırasında konforu sağlamak için hane üyelerinin özel hassasiyetlerine göre tasarlanacak özel önlemler.
  - Özellikle ikamet kaydı, okul kaydı ve eğitimle ilgili süreçler, yerel aile sağlık merkezleri aracılığıyla sağlık hizmetlerine erişim, kamu hizmetleri abonelikleri ve bağlantıları (elektrik, su, gaz vb.) sırasında, Proje TİG'leri ve diğer uygun kurum içi personel aracılığıyla önemli süreçleri kolaylaştırmak için **lojistik ve idari destek sağlanması**
  - Yaşlılar ve kadınların hane reisi olduğu hanelerin ihtiyaçlarına özel dikkat gösterilerek, ikame konutlar inşa etmek için alternatif arazi belirlemek veya mevcut konut seçeneklerini bulmak için **ilgili devlet yetkilileriyle istişarelerin kolaylaştırılması**.
  - **İnşaat aşamasında**, hanelerin en az bir üyesine (iş arayan ve Projenin istihdam kriterlerini karşılayan) **Proje istihdamında** öncelik verilmesi.

33. Etkilenen seraların sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

- **Seraların Sahipleri (Arazinin Sahipleri)**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, seralar için nakit tazminat KGM tarafından seranın sahibine ödenir. Amortisman düşülür. Bu Projede, **seraların** bulunduğu parseller için, kalan alan **400 m²'den az** ise, PEK'lerin başvurusu ve KGM'nin değerlendirmesi sonucunda parsel tamamen kamulaştırılabilir.

Etkilenen seraların sahipleri (arazinin sahipleri) YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptir:

- Araziye girilmeden en az **üç** ay önce mahsul sahiplerine bildirimde bulunulması.
- **Amortisman** için düşülen tutarı karşılamak üzere ek nakit tazminat;
- KGM tarafından sağlanan kamulaştırma değerine dahil edilmemişse, sera sahibinin yaptığı sabit (taşınmaz) yatırımlar ve iyileştirmeler (sulama, ısıtma,

drenaj, aydınlatma sistemi ve bileşenleri vb.) için tam yenileme maliyetini karşılayan ek nakit tazminat (ÖAŞ tarafından görevlendirilen üçüncü taraf bir değerleme uzmanı, ilgili maliyetleri piyasa fiyatlarına göre belirleyecektir);

- Seraları kısmen kamulaştırılan sera sahiplerinin kalan kısımlarda onarım ve düzenleme çalışmalarını desteklemek için maruz kaldıkları masrafların tazmin edilmesi, örneğin sulama veya drenaj sistemlerinin yeniden düzenlenmesi, sera naylon örtülerinin onarımı ve benzeri müdahaleler.
- Proje kapsamında hasat dönemi bitmeden araziye giriş yapılması gerekiyorsa, araziye giriş öncesinde hasat edilmemiş **mahsuller ve ürünler** (örneğin meyveler) **için nakit tazminat ödenmesi**. Sera kısmen etkilenmişse, etkilenen kısım için mahsul tazminatı ödenecektir.
- Sera sahibi tarafından taşınma planlanıyorsa, seranın taşınması için yeni bir yer bulunmasına yardımcı olunacaktır.
- PEK'ler tarafından talep edilmesi halinde, seranın yeniden kurulacağı arazinin hazırlanmasına destek olunacaktır; bu, iş makineleri ve işçilik sağlanması, arazi tesviyesi, Proje alanlarından çıkarılan uygun üst toprağın verilmesi, elektrik, su ve diğer kamu hizmetleri için altyapı bağlantıları vb. içerebilir.
- Seranın kısmen etkilenmesi ve sahibinin kalan arazide faaliyetlerine devam etmesi durumunda, faaliyetlerin sürekliliğini sağlamak için seranın yeniden düzenlenmesine yardım (sulama sistemi, drenaj sistemi, ısıtma sistemi vb. yeniden düzenlenmesi).
- Tam taşınmanın ayarlanması veya masrafların yapıldığı tarihte hizmet sağlayıcılara doğrudan ödeme yapılarak veya sunulan kanıt veya belgelere dayalı olarak, sera sahiplerinin taşınabilir varlıkları ve altyapı bileşenleri (taşınabilir sulama sistemi bileşenleri gibi) için maruz kaldıkları taşınma masraflarının (demontaj-montaj) karşılanması.
- YYEP Fonu aracılığıyla ÖAŞ tarafından sağlanan **geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerine erişim** (Soru 36'te belirtildiği üzere).
- Arazi sahipleri ve hissedarların, Kamulaştırma Kanunu uyarınca artık arazilerin edinilmesi için başvuruda bulunma hakları hakkında bilgilendirilmesi ve kalan kısmın satın alınmasını kolaylaştırmak için KGM ile istişarelerin koordine edilmesi (KGM'nin değerlendirme ve onayına tabi olarak)

- **Seraların sahipleri (arazinin resmi kullanıcısı (kiracısı) olanlar)**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, seraların nakit tazminatı, sera sahibinin resmi kira sözleşmesi olması veya arazi sahibinden resmi izin almış olması koşuluyla KGM tarafından sera sahibine ödenir.

Etkilenen seraların sahipleri (arazinin resmi kullanıcıları (kiracıları)) **"Seranın Sahipleri (Arazinin Sahipleri)"** başlığı altında belirtilen tüm ilgili haklara sahiptir.

YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına da sahiptirler:

- Etkilenen seranın bulunduğu kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil).
- Kira bedelini peşin olarak ödemiş olan **uzun vadeli resmi kiracılar** için, ÖAŞ tarafından kira bedelinin kullanılmayan kısmı için geri ödeme almak üzere izlenecek yasal prosedürler konusunda rehberlik ve kira bedelinin kullanılmayan kısmı arazi sahibinden alınamıyorsa, ÖAŞ tarafından YYEP Fonundan ödenmemiş tutarın tazmin edilmesi (bu tür kiracılar ve kira sözleşmesi koşulları, YYEP uygulaması sırasında ÖAŞ tarafından vaka bazında belirlenecektir).
- **Uzun vadeli resmi kiracılar** için, kiracıların kira sözleşmeleri kapsamında erken fesih nedeniyle para cezasına tabi tutulması durumunda, kiracıların dezavantajlı duruma düşmemesi için ÖAŞ tarafından destek veya tazminat sağlanması (kira sözleşmelerinin özelliklerinin her bir vaka için ayrı ayrı incelenmesine dayalı olarak).

> ***PEK'ler için Önemli Not:*** *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Başkalarına ait arazilerdeki seraların resmi kiracısı (seranın sahibi olmayan)**

Kanun'a göre, başkalarına ait arazilerde bulunan seraların kiracılarına sera için tazminat ödenmez. Ancak, sera sahibi ve kiracı, kira sözleşmesinin şart ve koşullarına göre ayrı bir anlaşma yapabilir.

Bunlar, "Seranın Sahibi (Arazinin resmi kullanıcısı (kiracısı))" için belirtilen tüm ilgili haklara sahiptir, ancak "Yapıların Tam Yenileme Değerini Elde Etmek için Ek Nakit Tazminat" **hakkına sahip değildir**.

- **Seraların Sahipleri (Hazine Arazilerinin gayri resmi kullanıcısı)** (arazi kullanımı için resmi belgeleri olmayan, ancak yapının mülkiyetini kanıtlayabilen)

Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca, tapusu başkalarına ait olan arazilerdeki binalar/yapılar, sahibi olmayan araziler ve/veya sahipleri tarafından edinilmemiş araziler için, yapının asgari malzeme maliyeti sahibine ödenir.

"Sera Sahipleri (Arazi Sahipleri)" için belirtilen tüm ilgili haklara sahiplerdir.

YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına da sahiptirler:

- KGM'nin Kamulaştırma Kanunu'nun 19. maddesi uyarınca asgari malzeme maliyetini ödemesi nedeniyle, piyasa değerini yansıtmak ve varlıkların tam yenileme maliyetini karşılamak için ek nakit tazminat (ÖAŞ tarafından görevlendirilen üçüncü taraf bir değerleme uzmanı, piyasa değerine göre yenileme maliyetini belirleyecektir).
- Etkilenen seranın bulunduğu kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil)

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

- **Seraların Sahipleri (Orman ve Mera Arazilerini gayri resmi olarak kullananlar veya mülkiyet haklarını kanıtlayamayanlar)**

Kamulaştırma Kanunu'na göre orman ve mera arazilerini gayri resmi olarak kullananlar, yasa dışı işgalciler olarak kabul edilir ve arazi veya varlıklar için herhangi bir yasal tazminat alma hakkına sahip değildir.

Bunlar, "**Seranın Sahibi (Arazinin Sahibi)**" için belirtilen tüm ilgili haklara sahiptir, ancak "Yapıların Tam Yenileme Değerini Elde Etmek için Ek Nakit Tazminat" **hakkına sahip değildir**.

YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptirler:

- KGM tarafından tazminata tabi olmayan orman ve mera arazilerinde bulunan gayri resmi kullanıcıların sahip olduğu seralar için veya sera sahibi (gayri resmi arazi kullanıcıları) mülkiyet iddiasını kanıtlayamıyorsa, ÖAŞ tarafından görevlendirilen **üçüncü taraf bir değerleme uzmanı** tarafından etkilenen seranın piyasa değerinin belirlenmesi ve bu değeri yansıtan nakit tazminatın ÖAŞ tarafından ödenmesi.
- Etkilenen seranın bulunduğu kaybedilen tarım arazisinin **1 yıllık kira bedeline eş değer tek seferlik geçiş desteği** (yeni kira kaydı, resmi makamlara ödenecek ücretler, nakliye masrafları vb. gibi işlem masrafları dahil)

PEK'ler için Önemli Not: *İşlem veya diğer maliyetler gibi harcamalar ile ilgili olarak, Proje mümkün olan durumlarda yetkililere veya satıcılara doğrudan ödeme yapacaktır. Eğer masrafların geri ödenmesi gerekirse, PEK'ler bu harcamaların kanıtını ÖAŞ/EPC'ye sunmalıdır. Daha fazla bilgi edinmek için, lütfen bu AETK sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leri ile iletişime geçiniz.*

34. İnşaatın etkilerinden etkilenen kişiler için hangi özel YYEP hakları mevcuttur?

ÖAŞ ve inşaat (EPC) yüklenicileri (altyükleniciler dahil), insanlar ve çevre üzerindeki etkileri mümkün olduğunca önlemek ve önlenmesi mümkün olmayan durumlarda en aza indirmek ve/veya telafi etmek amacıyla, Projenin ÇSED, ÇSYP ve konuya özel yönetim planlarında belirtilen önlemleri uygulayacaktır.

PEK'ler, inşaatla ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini Projenin Şikayet Mekanizması üzerinden sunmak için bu AETK'nin sonunda verilen iletişim bilgileri aracılığıyla Proje TİG'leriyle iletişime geçebilirler.

ÖAŞ tarafından, inşaat sırasında önlenemeyen zarar ve kayıplara neden olan tarafın uygulaması yoluyla sağlanacak YYEP hakları aşağıdaki gibi olacaktır:

- **İnşaat sırasında geçici olarak kullanılacak arazilerin özel sahipleri/hissedarları (erişim kısıtlamaları dahil)**, karşılıklı anlaşmalar/kira sözleşmeleri temelinde arazi kullanımı ve herhangi bir ekonomik faaliyet (piyasa fiyatları üzerinden mahsul, ağaç, altyapı vb. maliyetleri) için nakit tazminat alacaklardır.
- **İnşaat sırasında geçici olarak kullanılacak kamu ve özel arazilerin resmi ve gayri resmi kullanıcıları**, mahsuller, ağaçlar ve yapılar için tazmin edilecek, kaybedilen tarım alanı için 1 yıllık kira desteği sağlanacak ve YYEP kapsamında tanımlanan geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılmasına yönelik tedbirlere erişim imkanı tanınacaktır.
- **İnşaat nedeniyle zarar gören arazilerin ve varlıkların sahipleri ve resmi/gayri resmi kullanıcıları**, mülklerdeki her türlü zarar için tam yenileme bedeli üzerinden tazmin edilecektir.

35. Hassas Gruplara ve Bireylere Ne Tür Yardımlar Sağlanacak?

Hassas üyeleri olan hanelere, duruma göre ÖAŞ tarafından özel destek ve/veya yardım sağlanacaktır.

- YYEP'nin hazırlanması ve uygulanması sırasında belirlenen hassas hanelere **ayni destek** (ör. tarımsal girdi malzemeleri, özel olarak uyarlanmış destek paketleri).
- **Fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilmeden etkilenen hassas haneler için**, YYEP'de belirtilen tüm geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirlerinde öncelikli verilmesi.
- Bilgilendirme, istişare, müzakere ve yeniden yerleşim sonrası izleme süreçlerinde, hassas PEK'lere proje, arazi edinim süreci, YYEP hakları/desteği ve şikayet mekanizması hakkında bireysel olarak bilgi verilerek hassas kişilere özel dikkat gösterilmesi.
- KGM'den alınan bildirimlere dayalı olarak, kamulaştırma durumu ve mahkeme kararları ile ilgili güncel bilgilerin zamanında verilmesi.
- KGM'ye, kalan, kullanılamayan arazi parsellerinin (artık araziler) edinimi için başvurular konusunda yardım sağlanacak, bu yardım belgeleme, iletişim ve lojistik konularını da içerecektir.
- Kamulaştırma ödemelerine zamanında erişim sağlamak için yasal ve idari prosedürlerin tamamlanmasında destek.
- Gerekli belgelerin hazırlanması ve sunulması konusunda yardım dahil olmak üzere hukuki danışmanlık ve kamu kurumlarına erişimin kolaylaştırılması.
- Hassas PEK'lerin Projeden etkilenen konut dışı yapıları (örneğin ahırlar, barakalar vb.) varsa, hassas PEK'lerin belirteceği uygun bir yerde etkilenen yapının yeniden inşası için ayni destek ve yardım
- Hassas bireyleri veya haneleri hedefleyen mevcut hükümet veya üçüncü taraf destek programlarının belirlenmesi ve bu programlara başvurulması konusunda yardım
- Fiziksel olarak yerinden edilmiş ve hassas üyeleri bulunan haneler için, yaşlıların ve kadınların hane reisi olduğu hanelerin ihtiyaçlarına, ikamet kaydı, okul kaydı ve eğitimle ilgili süreçlere, yerel aile sağlık merkezleri aracılığıyla sağlık hizmetlerine erişim ve kamu hizmetleri abonelikleri ve bağlantılarına (elektrik, su, gaz vb.) özel dikkat göstererek, ikame konut inşa etmek için alternatif arazi belirlemek veya mevcut konut seçeneklerini bulmak için ilgili devlet yetkilileriyle istişareleri kolaylaştırma yardımı gibi önemli süreçleri kolaylaştırmaya yönelik lojistik ve idari destek
- Gerekli veya talep edildiği durumlarda, tazminat ve destek ödemelerine doğrudan erişimi kolaylaştırmak için bireylere banka hesabı açma konusunda destek verilmesi.
- Fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilme yaşayan hanelerin işsiz kadın üyelerine öncelik verilmesi.
- Dışarıdan tarım danışmanlık şirketleri tarafından tasarlanacak ve sunulacak eğitim programları
- Kadınlara özel eğitim programları

36. Tarım arazisi kullanıcıları için etkilenen arazileriyle ilgili olarak geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardıma ilişkin ne tür paketler mevcuttur?

Açık tarlaların ve seraların resmi ve gayri resmi kullanıcıları da dahil olmak üzere etkilenen tarım arazilerini kullanan kişilere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve yardım tedbirleri sağlanacaktır. Bu önlemlerle, onların önceki gelir düzeylerine dönmelerine veya mümkün olduğu durumlarda geçim kaynaklarını iyileştirmelerine yardımcı olunması amaçlanmaktadır.

Tarım arazisi kullanıcılarına sunulan destek paketleri aşağıdaki önlemleri içerecektir:

Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirme ve Yardım Paketleri (Etkilenen Araziler için)					
Paket 1	**Paket 2**	**Paket 3**	**Paket 4**	**Paket 5**	**Paket 6**
Dış Tarımsal Danışmanlık Desteği (36 ay)	Tarımsal Eğitim Programları	Fide, Tarımsal Girdi ve Malzeme Dağıtımı	İkame Arazi için Geçiş (Bir Yıllık) Kira Desteği	Mahsul Ödemeleri	Proje İstihdamında Öncelik

Resmi ve gayri resmi kullanıcılar dahil olmak üzere etkilenen arazileri tarımsal gelir elde etmek için kullanan tüm bireyler, üretken tarım alanlarının toplam büyüklüğüne bakılmaksızın YYEP'de tanımlanan haklar ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tedbirlerinden yararlanmaya hak kazanacaktır.

YYEP'nin uygulanması ilerledikçe, ÖAŞ ile etkilenen bireyler arasındaki istişareler sürekli olarak devam edecektir.

Geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi tedbirleri gerektiğinde güncellenecektir.

Fiziksel ve/veya ekonomik yerinden edilmeden etkilenen hassas haneler, YYEP'de belirtilen tüm geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirme ve

yardım tedbirlerinde öncelikli olarak dikkate alınacaktır. Hassas haneler ve bireyler için özel destek ve yardım

37. Uygun PEK'ler nasıl belirlenecek ve uygunluk değerlendirmesi ve karar verme için onlardan hangi belgeler istenecek?

YYEP uygulaması sırasında, ÖAŞ, potansiyel olarak uygun kişileri belirlemek ve PEK'lere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve yardım tedbirleri ile talep edilen belgeler hakkında bilgi vermek için onlarla proaktif olarak iletişime geçecektir. PEK'lerin geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve yardım paketleri dahil olmak üzere YYEP haklarından yararlanma konusunda uygunluğu ÖAŞ tarafından vaka bazında değerlendirilecektir.

PEK'ler için Önemli Not: *PEK'ler, daha fazla bilgi talep etmek, önerilerini paylaşmak veya ilgili destek paketlerine katılma konusundaki ilgilerini belirtmek için bu AETK'nin sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leriyle iletişime geçebilirler.*

PEK'lerden YYEP haklarına uygunluklarının değerlendirilmesi için talep edilen belgeler aşağıdakileri içerebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir. Bu listenin kapsamlı olmadığı ve ÖAŞ'nin uygunluk değerlendirme sürecinin herhangi bir aşamasında ek belgeler talep etme hakkını saklı tuttuğu unutulmamalıdır:

Etkilenen Tarım Arazisi Kullanıcıları	• Etkilenen varlıklar (araziler, seralar vb.) için resmi mülkiyet belgeleri (örneğin, tapu kayıtları/tapular, miras belgeleri, mülkiyet belgeleri) *(mülk sahipleri için)* • Kamulaştırma koridoru içinde ve dışında sahip olunan ve/veya kullanılan toplam üretim alanına ilişkin belgeler *(mülk sahipleri, resmi ve gayri resmi kullanıcılar için)* • Kira sözleşmeleri *(resmi kullanıcılar için)* • Yerleşim yerlerinin yöneticileri, topluluk liderleri ve diğer güvenilir tanıklar veya üçüncü taraflarca sağlanan arazi kullanımına ilişkin kanıt/teyit *(gayri resmi kullanıcılar için)* • İşlem maliyetlerine ilişkin belgeler *(mülk sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcılar için)* • Sabit yatırımlar ve iyileştirmeler için yapılan harcamalara ilişkin kanıtlar *(sera sahipleri için)*
Parsel Sayısı	• Etkilenen arazi ve yapılar için tapu senetleri *(mülk sahipleri için)* • Taşınma ve işlem maliyetleri, yetkili makamlara ve hizmet sağlayıcılara ödenen ücretler, satıcılardan alınan fiyat teklifleri ve diğer işlem maliyetleri gibi giderlere ilişkin belgeler *(mülk sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcılar için)* • Sabit yatırımlar ve iyileştirmeler için yapılan harcamaların kanıtı *(mülk sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcılar için)* • Kira sözleşmeleri ve yapı sahibi, muhtar veya diğer güvenilir tanıklardan alınan ilgili belgeler/teyitler *(resmi kullanıcılar/kiracılar için)*

F. PAYDAŞ KATILIMI VE BİLGİLERİN AÇIKLANMASI

38. PEK'ler ve ilgili taraflar, Açıklama Dönemi ve YYEP uygulama dönemi boyunca nasıl sürece dahil edilecek?

Projenin bir **Paydaş Katılım Planı (PKP)** bulunmakta olup, bu Plan, Projenin internet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) yayımlanmıştır

YYEP, ayrıca YYEP'nin açıklanması ve uygulama aşamaları için ayrıntılı bir **Paydaş Katılımı Eylem Planı** içermektedir. YYEP için aşağıdaki açıklama faaliyetleri gerçekleştirilecektir:

- YYEP (AETK dahil), ÖAŞ ve Kredi Verenlerin açıklama politikaları ve zaman çizelgeleri doğrultusunda, **İngilizce ve Türkçe olarak ÖAŞ ve Kredi Verenlerin İnternet sitelerinde** yayımlanacaktır.
- Etkilenen tüm kişiler ve paydaşlara haklarının ve sonraki adımların net bir şekilde açıklandığı bu AETK , muhtarların ofislerine ve doğrudan her yerleşim yerindeki etkilenen kişilere ve hassas bireylere teslim edilecektir.
- Nihai YYEP ve AETK'nin **basılı kopyaları (Türkçe)** aşağıdaki yerlerde temin edilebilir: Serik'teki Proje Bilgi Ofisi, Projenin İnşaat Kamp Alanları ve yerleşim yerlerindeki muhtarlıklar
- **ÖAŞ TİG'leri, hassas üyeleri bulunan etkilenen hanelerle bireysel olarak iletişime geçerek** AETK'yi dağıtacak ve YYEP'den önemli bilgileri iletecektir.
- Özellikle YYEP'nin açıklanması için, YYEP Uygulama Ekibi, Madde 8 kapsamındaki müzakere toplantılarından önce ayrı grup toplantıları ve/veya bireysel toplantılar ve bilgilendirme oturumları düzenleyecektir. **Aşağıdaki tabloda** "Bilgi Paylaşımı Dönemi Boyunca Kapsanacak Öncelikli Yerleşim Yerleri" **altında listelenen, 2025 yılında kamulaştırılan veya kamulaştırılacak arazilerin bulunduğu yerleşim yerlerine öncelik verilecektir.**
- Diğer yerleşim yerlerinde toplantılar YYEP uygulamasının birinci yılı boyunca, kamulaştırma ve inşaat programlarıyla uyumlu bir şekilde devam edecektir.
- Projede, YYEP için YYEP Paydaş Katılımı Eylem Planı doğrultusunda **36 aylık YYEP uygulama dönemi boyunca etkilenen kişilerle iletişime devam edilecektir.**

G. PROJE ŞİKAYET MEKANİZMASI

39. Paydaşlar, arazi edinimi ile ilgili şikayet ve geri bildirimlerini KGM'ye nasıl iletebilirler?

KGM, kamulaştırmadan sorumlu makam olarak, resmi prosedürlerine uygun arazi edinimi ile ilgili tüm şikayet, itiraz ve geri bildirimleri toplar ve yönetir.

Paydaşlar, **Projenin kendi şikayet mekanizmasıyla paralel olarak çalışan KGM'nin kurumsal şikayet kanalları** aracılığıyla KGM'ye arazi edinimi ile ilgili şikayet ve geri bildirimlerini iletebilirler.

KGM tarafından yürütülen kamulaştırma, değerleme veya tazminat prosedürleri ile ilgili şikayetler, aşağıdakiler dahil olmak üzere resmi kanallar aracılığıyla **doğrudan KGM'ye** iletilebilir:

- KGM'nin çevrimiçi şikayet sistemi: https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Root/SikayetGeriBildirim.aspx
- **KGM 13. (Antalya) Bölge Müdürlüğü** (Kamulaştırma Daire Başkanlığı) nezdinde doğrudan başvurular veya dilekçeler:
    - Posta veya şahsen başvuru: Fabrikalar Mah. Gazi Bulvarı 07090, Kepez, Antalya, Türkiye
    - Telefon: +90 242 320 70 00 Faks: +90 242 345 36 99
    - E-posta: bol13@kgm.gov.tr

Ayrıca, paydaşlar şikayetlerini Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER – https://www.cimer.gov.tr/ **veya 150) aracılığıyla iletebilirler.** CİMER ulusal düzeyde merkezi bir iletişim platformu olmakla birlikte, CİMER aracılığıyla iletilen arazi edinimi ile ilgili şikayetler, iç koordinasyon sistemleri aracılığıyla KGM'ye iletilir ve KGM tarafından ele alınır.

KGM'nin yasal sorumluluğu kapsamına giren şikayetler, Projenin şikayet süreci dışında, **ulusal idari ve yasal prosedürler** kapsamında yönetilecektir.

ÖAŞ, KGM'nin yasal yetkisi kapsamına giren şikayetlere **müdahale etme yetkisine sahip değildir**. PEK'ler bu tür şikayetleri ÖAŞ'ye iletirse, ÖAŞ onları doğru kanallara yönlendirecektir. Gerektiğinde, ÖAŞ bu şikayetleri yazılı olarak KGM'ye iletecektir.

40. Projeye özgü bir Şikayet Mekanizması var mı ve paydaşlar arazi edinimi ile ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini ÖAŞ'ye nasıl iletebilirler?

Evet, **ÖAŞ,** ÇSED süreci kapsamında YYEP'nin hazırlanması ile birlikte **bir Proje Şikayet Mekanizması oluşturmuştur.** Bu mekanizma, YYEP'nin uygulanması ve inşaatla ilgili etkiler dahil olmak üzere **ÖAŞ'nin sorumluluk alanlarıyla** ilgili şikayetleri ve geri bildirimleri toplamak ve yönetmek için kullanılır.

Bu Mekanizma, Proje Etkilenen Kişiler (PEK'ler) ve hassas bireyler dahil olmak üzere tüm paydaşlar tarafından erişilebilir.

KGM'nin yasal sorumluluğu altındaki resmi kamulaştırma veya tazminat prosedürleriyle ilgili şikayetler **doğrudan KGM'ye sunulmalıdır.**

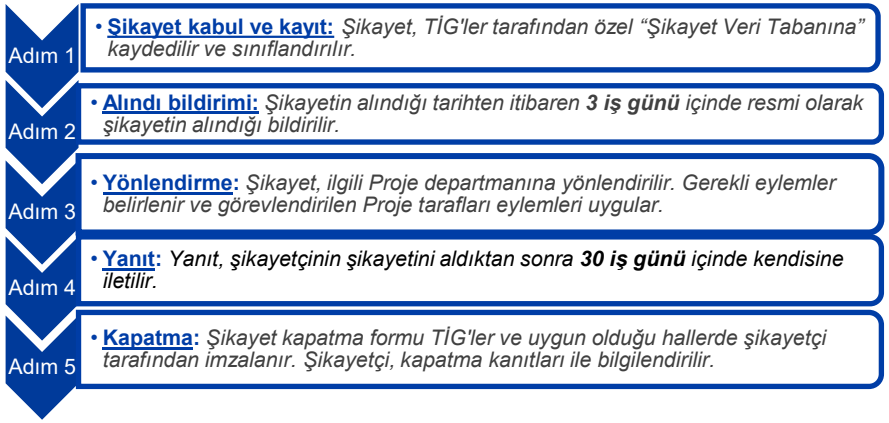
Bu mekanizma aracılığıyla paydaşlar, **aşağıda Bölüm H "PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ"** başlığı altında **listelenen kanalları** kullanarak sorunlarını iletebilirler.

Farklı kanallar aracılığıyla iletilen veya bildirilen tüm şikayetler ve geri bildirimler (sözlü veya yazılı), Proje Şikayet Veri Tabanına kaydedilecek ve **Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (6698 sayılı Kanun, 2016) ile belirlenen gerekliliklere uyularak** Proje PKP'sine göre yönetilecektir.

Bu Mekanizma, vatandaşların mahkemeler, CİMER ve Antalya Büyükşehir Belediyesinin portalı ve çağrı merkezi gibi diğer resmi mekanizmalara başvurma hakkını engellemez.

41. Proje Şikayet Mekanizmasının adımları nelerdir ve şikayetler nasıl ele alınır?

Proje Şikayet Mekanizmasının temel adımları ve zaman çizelgesi aşağıda sunulmuştur.



42. Şikayetçinin tatmin olacak şekilde şikayet çözülmezse hangi itiraz mekanizmaları mevcuttur?

Şikayet, şikayetçinin tatmin olacağı şekilde çözülmezse, Proje bir itiraz mekanizması sunar. Bu gibi durumlarda, ÖAŞ, ilgili makamları, üçüncü taraf uzmanları veya akademisyenlerin bağımsız taraflar olarak görev aldığı ikinci kademe bir inceleme başlatır. ÖAŞ, onların önerileri doğrultusunda şikayeti çözmek için uygun önlemleri alır.

H. PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

Paydaşlar, aşağıdaki iletişim kanalları aracılığıyla Proje ile iletişime geçebilir ve sorularını, şikayetlerini veya geri bildirimlerini iletebilirler:

Projenin internet sitesi	**www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr**
E-posta	**info@antalyaalanyaotoyolu.com**
Posta	**Ankara – Merkez:** Kazım Özalp Mahallesi Hafta Sokak No:9, Çankaya, Ankara, Türkiye **Ankara – Ofis:** Söğütözü Cd. Koç Kuleleri No:2, A Blok, Kat 9, Daire 92, Çankaya, Ankara, Türkiye **Antalya Proje Bilgi Ofisi:** Orta Belek Caddesi No:7, Kapı no: 9, Serik, Antalya, Türkiye
Ücretsiz telefon hattı:	**+90 850 202 07 07**
Cep Telefonu (ÖAŞ – TİG'ler)	**+90 530 978 78 42** **+90 539 935 16 46** **+90 536 345 39 23**
Şikayet kutuları ve formları	Şikayet ve geri bildirim kutuları ve formları, ÖAŞ tarafından tüm etkilenen yerleşim yerlerinde, ilgili çalışma ve mobilizasyon alanlarında ve mobil Proje araçlarında yerleştirilmiş ve muhafaza edilmiştir.
Sosyal medya	**LinkedIn:** https://www.linkedin.com/company/antalyaalanyaotoyolu/ **Instagram:** https://www.instagram.com/antalyaalanyaotoyolu/ **Youtube:** https://www.youtube.com/@AntalyaAlanyaOtoyolu

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr

EK-5.C: AETK -Etkilenen İşletmeler

ANTALYA – ALANYA OTOYOLU PROJESİ

YENİDEN YERLEŞİM EYLEM PLANI (YYEP)

ARAZİ EDİNİMİ VE TAZMİNAT KILAVUZU (AETK)

– ETKİLENEN İŞLETMELER –



EKİM 2025

REVİZYON 1

İÇİNDEKİLER

A.	GİRİŞ
B.	PROJE AÇIKLAMASI
C.	ARAZİ EDİNİM DURUMU VE YER DEĞİŞTİRME ETKİLERİ
D.	KAMULAŞTIRMA KANUNUNA UYGUN KAMULAŞTIRMA SÜRECİ
E.	YENİDEN YERLEŞİM EYLEM PLANI (YYEP) KAPSAMINDA ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN TAZMİNAT VE HAKLAR
F.	PAYDAŞ KATILIMI VE BİLGİLERİN AÇIKLANMASI
G.	PROJE ŞİKAYET MEKANİZMASI
H.	PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

EK: KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ'NÜN (KGM) KAMULAŞTIRMA FAALİYETLERİNDEKİ PROSEDÜR ADIMLARIYLA İLGİLİ BROŞÜRÜ

A. GİRİŞ

1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesi nedir?

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (**"Proje"**), **kamu ortağı** Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından temsil edilen Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), **özel ortağı** ise **Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.** (Görevlendirilmiş Şirket) olan bir Kamu-Özel İş birliği (KÖİ) projesidir.

Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli kapsamında hayata geçirilen Proje, ilk olarak 2010 yılında ihaleye çıkarılan daha geniş kapsamlı Afyonkarahisar-Alanya Otoyol Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir.

Proje, Türkiye'nin güneyindeki **Antalya** ilinde yer almakta ve ülkenin önemli turistik ve ticari merkezleri olan **Serik, Manavgat ve Alanya** ilçelerinin sınırlarından geçmektedir.



2. YİD Sözleşmesi kapsamında İhale Makamı kimdir?

YİD Uygulama Sözleşmesi kapsamında, **İhale Makamı**, **Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM)** tarafından temsil edilen **Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığıdır (UAB)**. KGM, Türkiye'nin Kamulaştırma Kanunu uyarınca Proje için gerekli arazi edinimi ve kamulaştırma çalışmalarını yürütmekten sorumludur.

3. YİD Sözleşmesi kapsamında Görevlendirilmiş Şirket kimdir?

YİD Uygulama Sözleşmesi kapsamında görevlendirilen Şirket, **Limak Holding'in iştiraki olan Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.** tarafından kurulmuş bir Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ) olan **Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş.**'dir.

Görevlendirilmiş Şirket, YİD imtiyaz süresinin sonunda KGM'ye devredilene kadar Otoyolun **tasarımı, inşası, finansmanı, işletilmesi ve bakımından** sorumludur.

4. Proje nasıl finanse edilmektedir ve Projenin geçerli Uluslararası Standartları nelerdir?

Proje uluslararası finans kurumları (UFK) ve ticari bankalar tarafından finanse edilmektedir. 6 Ekim 2025 tarihinde Görevlendirilmiş Şirket ve Kredi Verenler arasında bir Finansman Anlaşması imzalanmıştır.

Proje için aşağıdaki standartlar geçerlidir:

- **Uluslararası Finans Kurumu (IFC)** Performans Standartları (PS'ler) (2012),
- **Ekvator Prensipleri (EP) 4** (2020),
- **Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB) Çevresel ve Sosyal Çerçeve** (2019) ve

5. Bir Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) neden hazırlanmıştır ve nasıl uygulanacaktır?

Proje için gerekli olan arazi edinimi, hem fiziksel hem de ekonomik yerinden edilmeyle ilgili riskler ve etkiler doğurmaktadır. Bu nedenle, etkilenen arazi ve evlerin sahipleri ve/veya kullanıcıları ile etkilenen işletmelerin işverenleri ve çalışanları üzerindeki bu riskleri ve etkileri azaltmak amacıyla, geçerli uluslararası standartlara uygun olarak bir **Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)** hazırlanmıştır.

Bu haklar, önlemler ve YYEP kapsamındaki geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi programları, KGM'nin Kamulaştırma Kanunu uyarınca sağladığı tazminata ek olarak sunulmaktadır. YYEP'nin uygulanmasıyla ilgili ek maliyetler, KGM'nin Kamulaştırma Bütçesinden ayrı olarak **ÖAŞ tarafından tahsis edilen ve yönetilen YYEP Fonu aracılığıyla** ÖAŞ tarafından karşılanacaktır.

YYEP yaşayan bir doküman olup gerektiğinde güncellenecektir. YYEP, Projenin İnternet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) Projenin ÇSED Paketi altında Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmaktadır.

YYEP, ÖAŞ tarafından KGM ile iş birliği içinde uygulanacaktır. YYEP uygulama dönemi, finansman sözleşmesinin imzalanmasından itibaren **36 ayı** kapsayacaktır, ancak **ÖAŞ tarafından temel ilkelerin uygulanmasına halihazırda başlanmıştır**.

6. Proje için başka hangi Çevresel ve Sosyal (Ç&S) çalışmalar yapılmıştır?

Proje, o tarihte yürürlükte olan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği uyarınca 17 Ağustos 2018 tarihinde **ÇED Olumlu Kararı** almıştır.

Ayrıca, Proje için geçerli uluslararası standartlara uygun şekilde, içerisinde Teknik Olmayan Özet (TOÖ), Paydaş Katılım Planı (PKP) ve Ç&S Yönetim Planları bulunan bir **Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) paketi** hazırlanmış ve Projenin İnternet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanmıştır.

7. YYEP bağımsız olarak nasıl gözden geçirilmiştir?

Projenin potansiyel Kredi Verenleri, Ekim 2024'te **Çevresel ve Sosyal Durum Değerlendirmesi (ÇSDD)** incelemesi yapmak üzere bağımsız bir **Çevresel ve Sosyal Danışman (ÇSD)** görevlendirmiştir.

ÇSDD'nin amacı, YYEP dahil Projenin ÇSED paketini bağımsız olarak incelemek ve arazi edinim faaliyetlerinin Kredi Verenlerin standart ve gerekliliklerine uygunluğunu değerlendirmekti. Bu incelemeye dayanarak, ÇSD ayrıca bir **Çevresel ve Sosyal Eylem Planı** (ÇSEP) hazırlamıştır.

YYEP'nin uygulanması, **Kredi Verenlerin Bağımsız ÇSD'si** tarafından periyodik olarak izlenecektir.

8. Bu Arazi Edinimi ve Tazminat Kılavuzu (AETK) neden hazırlanmıştır?

Bu AETK, Projeyle ilgili arazi ediniminden etkilenen kişilere ("Projeden Etkilenen Kişiler" veya "PEK'ler") **KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca yürütülen kamulaştırma sürecine** ilişkin açık ve öz bir genel bakış sunmak ve uluslararası standartlara ve Kredi Verenlerin gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için, özellikle yasal olarak zorunlu nakit tazminatın ötesine geçen ek tazminat ve yardım önlemlerine ilişkin **YYEP'nin temel ilkelerini** özetlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Ayrıca, bu AETK, etkilenen kişilerin YYEP haklarına erişmek için ÖAŞ'ye nasıl başvurabileceklerini ve şikayetlerini, taleplerini ve geribildirimlerini Projenin taraflarına nasıl iletebileceklerini özetlemektedir.

AETK'nin üç versiyonu bulunmaktadır: (i) Etkilenen araziler için, (ii) etkilenen evler için ve (iii) etkilenen işletmeler için. İşbu versiyon, etkilenen arazilerle ilgili AETK'dir.

B. PROJE AÇIKLAMASI

9. Temel Proje Bileşenleri nelerdir?

Proje, **bölünmüş yol** olarak tasarlanmış olup, toplam uzunluğu **117,8 km**'dir; ana otoyol (84 km – 2x3 şerit) ve bağlantı yollarını (33,8 km – 2x2 şerit) kapsamaktadır.

Projenin diğer önemli bileşenleri arasında **7** ana kavşak, **5** tünel, **16** viyadük, **22** köprü, **56** üst geçit, **43** alt geçit ve **308** menfez ile bir İşletme ve Bakım (İB) Merkezi, dört Otoyol Dinlenme Tesisi, gişeler ve geçici inşaat tesisleri gibi **yardımcı özellikleri** bulunmaktadır.

10. Projenin bağlantılı tesisleri var mı?

Mevcut tasarımda ek bağlantılı tesisler bulunmamaktadır. İnşaat sırasında kullanılacak geçici tesisler hakkında bilgi için lütfen Soru 15'e bakınız.

11. Otoyol Kamulaştırma Koridoru nedir?

Kamulaştırma koridoru, Otoyol ve ilgili bağlantı yolları için arazi edinimi, kamulaştırma ve tüm inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü sınırları ifade eder.

Kamulaştırma koridorunun genişliği güzergah boyunca değişmekte olup minimum ve maksimum genişlikler aşağıdaki gibidir:

- **Minimum genişlik: ~ 55 m**
- **Maksimum genişlik: ~450 m** (hizmet alanlarında)

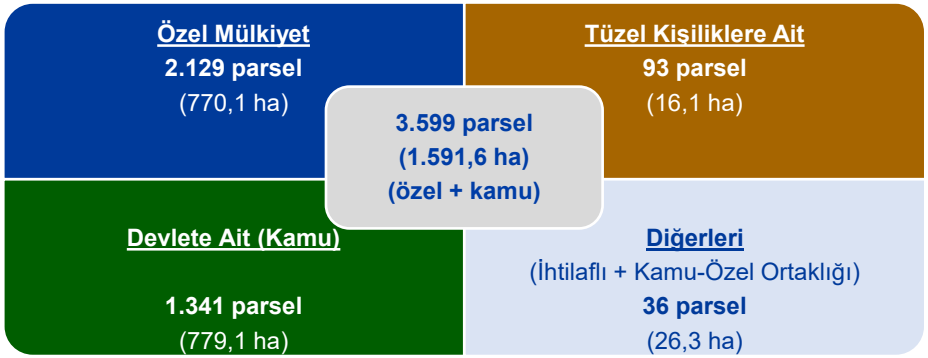
12. Kamulaştırma Koridoru içinde hangi yerleşim yerleri etkilenmektedir?

Proje için arazi edinimi 3 ilçe ve 57 mahalleyi etkilemektedir.

- **Serik (12 mahalle):** Deniztepesi, Sarıabalı, Yukarıkocayatak, Asağıkocayatak, Kayaburnu, Dikmen, Çandır, Asağıçatma, Cumalı, Burmahancı, Üründü, Belpınarı
- **Manavgat: (34 mahalle):** Çakış, Taşağıl, Hocalar, Gündoğdu, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Evren, Ilıca, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryahşi, Dolbazlar, Yukarıışıklar, Dikmen, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağıışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Haciisali, Hacıobası, Kızılot, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü, Karakaya
- **Alanya (11 mahalle):** Alara, Cakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye, Elikesik

13. Kaç parsel etkilenmektedir?

Projenin kamulaştırma koridoru içinde edinilecek **3.599 özel mülkiyet, tüzel kişilik ve kamu (devlet mülkiyetinde)** parseli bulunmaktadır.



14. Etkilenen parsellerin tapu türü nedir?

Etkilenen parsellerin büyük bir kısmı **tarım arazisi, yol** ve **orman** olarak kayıtlıdır.

Tapu Türüne Göre Parsel Sayısı (3.599 parsel)	Tapu Türüne göre Parsel Alanı (1.591,6 ha parsel)
• **Tarım** (2.507 parsel)	• **Tarım** (825,6 ha)
• **Yol** (258 parsel)	• **Orman** (553,5 ha)
• **Orman** (149 parsel)	• **Yol** (53 ha)
• **Yapı bulunan araziler** (148 parsel)	• **Yapı bulunan araziler** (42,2 ha)
• **Arsa** (87 parsel)	• **Arsa** (9,1 ha)
• **Bahçe ve zeytinlik** (101 parsel)	• **Bahçe ve zeytinlik** (21,7 ha)
• **Ham toprak** (83 parsel)	• **Ham toprak** (15,8 ha)
• **Davalı** (13 parsel)	• **Davalı** (12,2 ha)
• **Mera** (3 parsel)	• **Mera** (0,2 ha)
• **Diğer** (250 parsel)	• **Diğer** (58,3 ha)

15. İnşaat sırasında hangi geçici tesisler gerekli olacaktır?

İnşaat aşamasında, **inşaat kamp alanları, üretim santralleri ve tesisleri** (beton santralleri, kırma / mekanik tesisleri ve asfalt tesisi gibi) ile **taş ocakları** ve **kazı malzemesi depolama alanları** dahil olmak üzere çeşitli geçici tesisleri kullanılacaktır.

Planlanan tesislerin listesi YYEP'de yer almaktadır.

İnşaat Kamp Alanları	• Geçici İnşaat Kampı (KM 59+500) • Ana İnşaat Kamp Alanı (KM 64+500) • Manavgat İnşaat Kamp Alanı (KM 87+500) • Alanya İnşaat Kamp Alanı (124+300)
Santral ve Tesisler	• 7 beton santrali • 4 kırma/ mekanik tesisi • 3 asfalt tesisi
Taş Ocakları	• 11 olası taş ocağı
Kazı Malzemesi Depolama Alanları	• 20 olası kazı malzemesi depolama alanı

16. Proje kapsamında geçici tesisler için özel mülkiyete ait arazi nasıl edinilmektedir?

Geçici tesisler için gerekli olan özel mülkiyete ait parseller, ÖAŞ/EPC tarafından arazi sahipleri veya hissedarlarla yapılan kira sözleşmeleri, karşılıklı protokoller veya diğer benzer düzenlemeler yoluyla edinilmektedir.

Geçici kullanımın tamamlanmasının ardından, arazi rehabilite edilerek kararlaştırılan şartlara uygun olarak sahibine iade edilir.

17. Proje programındaki temel kilometre taşları nelerdir?

No.	Temel Kilometre Taşları / Çalışmalar	Tarih
0	**YİD Sözleşmesinin İmzalanması, Saha Teslimi**	14 Ekim 2024
1	**Kamulaştırma**	
1.1	Görevlendirilen değerleme yüklenicisi tarafından varlık envanterinin çıkarılması ve değerleme çalışmasının başlatılması	Kasım 2024
1.2	KGM tarafından – Madde 8 uzlaşma yoluyla - kamulaştırma işlemlerinin başlatılması	Şubat 2025
1.3	Değerlemenin tamamlanması	2025'in 4. çeyreği (*hedef*)
1.4	KGM tarafından yürütülen kamulaştırma işlemleri kapsamında Madde 8 uzlaşmalarının tamamlanması	
	Aşama 1: KM 52 – 56; KM 74 – 104; KM ~64 (İşletme ve Bakım (İB) Merkezi), KM ~80 (Beton Santrali)	Şubat – Ağustos 2025 (***tamamlandı***)
	Aşama 2: KM 56 – 74; KM 104 – 116; Bağlantı Yolları: Manavgat Doğu, D-400, Serik	Eylül 2025 – Ocak 2026 (*hedef*)
	Aşama 3: KM 116 – 141; Bağlantı Yolları: Taşağıl, Manavgat, Alarahan ve Konaklı	Nisan 2026 (*hedef*)
2	**Çevresel ve Sosyal Etki Çalışmaları ve Finansman Anlaşması**	
2.1	ÇSED Paketi çalışmalarının başlaması	Mart 2024
2.2	YYEP çalışmalarının başlaması	Nisan 2025
2.3	ÖAŞ ve Kredi Verenler tarafından ÇSED Paketinin açıklanması (60 gün)	2025 yılının 2. ve 3. çeyreği
2.4	Finansman Anlaşmasının İmzalanması	6 Ekim 2025
3	**İnşaat Çalışmaları**	İmza tarihinden 36 ay sonra
3.1	Tasarımla ilgili faaliyetler için Proje kapsamında araziye giriş yapılması	Kasım 2024
3.2	Şantiye Mobilizasyonu ve İnşaatın Başlaması	Mart 2025
3.3	Hafriyat İşleri ve Mühendislik Yapılarının İnşası (Bağlantı Yolları dahil)	Ocak 2028
	KM 52+000 – 80+000	Kasım 2027 *(hedef)*
	KM 80+000 – 114+750	Ocak 2028 *(hedef)*
	KM 114+750 – 141+705	Kasım 2027 *(hedef)*
3.4	Tüneller, Viyadükler, Üstyapı, İ&B Merkezi, Otoyol Dinlenme Tesisleri (ODT'ler) ve Diğer İkincil Çalışmalar	Mart 2028
4.	**Otoyolun İşletmeye Alınması**	Finansman anlaşmasının imzalandığı tarihten itibaren 36 ay içinde

C. ARAZİ EDİNİM DURUMU VE YER DEĞİŞTİRME ETKİLERİ

18. Arazi ediniminin durumu nedir?

Proje için **Kamu Yararı Kararı** (No: 2023/371) **28 Kasım 2023** tarihinde Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından ilan edilmiştir.

Türkiye Cumhuriyeti Kamulaştırma Kanunu'nun (2942 sayılı Kanun, 1983) 27. maddesi uyarınca, Proje kapsamındaki belirli taşınmazların (Kararname kapsamındaki yerleşim yerlerinde bulunan) KGM tarafından **Acele Kamulaştırılmasına** ilişkin bir Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (No. 9708) **30 Mart 2025** tarihinde Resmi Gazete'de (32857 sayılı) yayımlanmıştır.

Proje için **Kamulaştırma Kararları**, Aralık 2024 ile Mayıs 2025 tarihleri arasında KGM tarafından alınmıştır.

Bu kararlara istinaden, **Proje için arazi edinme faaliyetleri Şubat 2025'te başlamıştır.**

- Şubat ve Ağustos 2025 tarihleri arasında, **özel parselleri** %22'si için **Madde 8 davetleri ve uzlaşma toplantıları** yoluyla kamulaştırma işlemleri başlatılmıştır.
- KGM, **özel mülkiyete ait parsellerin %3'ü** için **acele kamulaştırma** yoluna başvurmuştur.
- Otoyolun kamulaştırma koridoru içinde bulunan orman arazilerinin %75'inden fazlası için orman izinleri alınmıştır.

Madde 8 Kapsamındaki Uzlaşma Toplantılarının Planlanan Zaman Çizelgesi

Uzlaşma Toplantısı Tarihi	İlçe ve Yerleşim Yerleri
Şubat – Eylül 2025 arasında **tamamlanan**	Serik: Deniztepesi, Sarıabalı
	Manavgat: Şişeler, Taşağıl, Aksaz, Cevizler, Demirciler, Hacıali, Hacıisalı, Hacıobası, Karaöz, Sülek, Aşağıışıklar, Bucakşeyhler, Dikmen, Ulukapı, Yukarıışıklar, Dolbazlar, Evrenleryavşi, Kalemler, Seki, Yeniköy, Şişeler
Ekim 2025 *(planlanan)*	Manavgat: Kadılar, Karakaya, Odaönü, Örenşehir, Uzunlar, Yalçıdibi
Kasım 2025 *(planlanan)*	Serik: Aşağıkocayatak, Çandır, Dikmen, Kayaburnu, Yukarıkocayatak
	Manavgat: Çakış, Çolaklı, Gündoğdu, Hocalar, Taşağıl, Yavrudoğan
Kasım 2025 *(planlanan)*	Manavgat: Hacıobası, Kızılot
Ocak – Şubat 2026 *(planlanan)*	Serik: Deniztepesi, Sarıabalı, Üründü, Belpınarı, Burmahancı, Cumalı, Aşağıçatma
Şubat – Nisan 2026 (*planlanan*)	Manavgat: Evren, Ilıca
	Alanya: Alara, Çakallar, Akdam, İncekum, Avsallar, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Telatiye, Elikesik

19. Araziye giriş ve inşaat çalışmalarının durumu nedir?

YİD Sözleşmesinin imzalanmasının ardından, **saha Ekim 2024'te KGM tarafından ÖAŞ'ye resmi olarak teslim edilmiştir.**

Saha tesliminden sonra **Kasım 2024**'te sondaj operasyonları da dahil tasarımla ilgili faaliyetler başlatılmıştır.

Proje inşaatı için saha mobilizasyonu **Mart 2025**'te başlamış ve şirketin kendi öz sermayesi ile finanse edilmiştir.

Şu anda, **inşaat çalışmaları öncelikle orman izinleri alınmış orman parsellerinde devam etmektedir.**

Özel mülkiyet parsellerinin kamulaştırılması tamamlandıkça, KGM tarafından tazminat ödemeleri yapıldıktan sonra, ulusal Kamulaştırma Kanunu uyarınca ÖAŞ ve EPC tarafından bu parsellerde inşaat faaliyetleri de başlatılmıştır.

20. Projenin potansiyel yerinden edilme etkileri nelerdir ve bunlardan kimler etkilenir?

Proje için kalıcı veya geçici arazi edinimi, etkilenen arazilerin ve yapıların **sahipleri ve/veya kullanıcıları (resmi veya gayri resmi)** için **fiziksel veya ekonomik yerinden edilmeye** yol açacaktır.

Arazi edinimi ile ilgili etkiler temel olarak aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

(i) **Etkilenen araziler** (konut dışı ve ticari olmayan yapılar dahil olabilir)
(ii) **Etkilenen evler** (231 parsel üzerinde 299 bina ve 341 hane)
(iii) **Etkilenen seralar** (347 parsel üzerinde 599 sera birimi)
(iv) **Etkilenen işletmeler** (taşınacak 29 işletme + KGM tarafından halihazırda kamulaştırılmış arazilerde faaliyet gösteren 8 yol kenarı yerel ürün satıcısı)
(v) **Hassas kişiler üzerindeki etkiler**
(vi) **İnşaat sırasında yaşanan geçici kayıplar/etkiler** ve
(vii) **İşletme dönemindeki etkiler**

21. Mevcut kamulaştırma koridorunun ötesinde başka arazi edinimi olacak mı?

Proje, inşaat sırasında veya sınırlı bir şekilde işletmeye alındıktan sonra, şu anda tanımlanmış kamulaştırma koridorunun ötesinde **başka arazi edinimi** gerçekleştirilmesini gerektirebilir.

Gelecekte arazi edinimi gerekliliği olması durumunda, gerekli arazi KGM tarafından Kamulaştırma Kanunu uyarınca edinilecektir. Bu tür arazi edinimi veya kamulaştırma çalışmaları ile ilişkili olası yerinden edilme etkileri ve erişim kısıtlamaları, YYEP ilkelerine uygun olarak ÖAŞ tarafından KGM ile iş birliği içinde yönetilecektir.

22. Projenin kümülatif arazi edinimi ve yeniden yerleşim etkileri nelerdir?

Kümülatif arazi edinimi etkileri, arazi sahipleri veya kullanıcılarının, Projeyle veya bölgedeki diğer gelişmelerle veya doğrudan Projeyle bağlantılı, birbiriyle çakışan birden fazla arazi ediniminden etkilendiği durumlarda ortaya çıkabilir.

YYEP uygulaması aşamasında, ÖAŞ, üçüncü taraf teknik danışmanların desteği ile ÖAŞ tarafından tahsis edilen özel bütçe kapsamında etkilenen sahipleri ve kullanıcıları parsel bazında belirlemek, bu etkileri değerlendirmek ve ele almak için saha bazlı bir kümülatif etki değerlendirme çalışması yürütecektir.

D. KAMULAŞTIRMA KANUNUNA UYGUN KAMULAŞTIRMA SÜRECİ

23. Kamulaştırma sürecinin yasal dayanağı nedir?

Türkiye Cumhuriyeti'nde kamulaştırma, **Anayasa'nın 46. maddesi** uyarınca gerçekleştirilir ve **Kamulaştırma Kanunu (2942 sayılı)** hükümleri ile uygulanır.

Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Türkiye Kamulaştırma Kanunu (2942 sayılı) uyarınca özel mülkiyete ait parsellerin kamulaştırılmasından ve kamu parsellerin tahsis edilmesini koordine etmekten sorumludur.

YİD Sözleşmesine göre, ÖAŞ Proje için kamulaştırma maliyetlerinin bir kısmını karşılamaktan sorumludur. ÖAŞ tarafından karşılanacak tutar YİD Sözleşmesinde belirtilmiştir. Bu tutarı aşan maliyetler KGM tarafından karşılanacaktır.

24. KGM Kamulaştırma Kanunu kapsamında hangi prosedürleri yürütmektedir?

Arazi edinimi, müzakere yoluyla uzlaşma (Madde 8) veya adli kamulaştırma yoluyla gerçekleştirilir.

KGM tarafından yürütülen kamulaştırma süreci ve usul adımları hakkında ayrıntılı bilgi için, ÖAŞ tarafından bu AETK ile birlikte dağıtılan ***"Karayolları Genel Müdürlüğü Tarafından Yürütülen Kamulaştırma Faaliyetlerinde Usul Adımları"*** başlıklı kitapçığa bakınız.

25. Kamulaştırma Kanunu kapsamında kimler tazminata hak kazanır?

Ulusal mevzuata göre, aşağıdaki PEK kategorileri tazminata hak kazanır:

Etkilenen Varlık	Tazminata Hak Kazanan PEK'ler
Özel Parseller	• Etkilenen arazilerdeki arazi, ağaç, mahsul ve yapıların **sahipleri** • Etkilenen arazilerdeki ağaç, yapı ve mahsullerin **resmi kullanıcıları** (resmi belgeleri olan) • Etkilenen arazilerdeki yapı ve ağaçların sahipliğine dair **kanıtı olan gayri resmi arazi kullanıcıları** (Kamulaştırma Kanunu Madde 19 uyarınca hak sahibi olanlar) • **Davacı/davalı mal sahipleri/hissedarlar veya ihtilaflı parsellerin resmi ve gayri resmi kullanıcıları**
Kamu Arazileri	• Ağaçlar, mahsuller ve yapılar için **resmi kamu arazisi kullanıcıları** (yeterli ödeme "ecrimisil", kira sözleşmesi gibi resmi belgelere sahip olanlar) • Etkilenen arazilerde yapı ve ağaç sahipliğine dair kanıtları olan **gayri resmi kamu arazisi kullanıcıları** (Kamulaştırma Kanunu Madde 19 uyarınca hak sahibi olanlar)
İşletme Yapıları	• **Etkilenen işletme yapılarının sahipleri** • **Etkilenen işletme yapılarının resmi (kiracılar) ve gayri resmi kullanıcıları**

E. YYEP KAPSAMINDA ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN TAZMİNAT VE HAKLAR

26. ÖAŞ, kamulaştırma yasası kapsamında KGM tarafından sunulanların ötesinde, YYEP uygulaması yoluyla hangi ek tazminat ve haklar sağlamaktadır?

KGM'nin kamulaştırma yasası uyarınca sağladığı tazminata ek olarak, **ÖAŞ**, etkilenen işletmeler için **YYEP kapsamında ek tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılmasına yönelik tedbirler uygulamaktadır**.

ÖAŞ, ulusal mevzuat kapsamında gerekli olanların ötesinde ek önlemlerin uygulanmasından kaynaklanan tüm maliyetleri karşılamak için özel bir **YYEP Fonu** oluşturmuştur. Bu Fon, KGM ile koordineli olarak ÖAŞ tarafından tahsis edilmekte ve yönetilmektedir.

27. YYEP'de belirtilen Temel Tazminat ve Yardım ilkeleri nelerdir?

- Zorla Tahliye Yapılmaması: Ulusal mevzuat ve IFC PS5 Koşullarına uygun olan haller dışında Projede zorla tahliye yapılmayacaktır.
- Kamulaştırma Yerine Müzakere Yoluyla Satın Almaya Öncelik Verilmesi: KGM bu Proje altında 8. Madde (satın alma yöntemi) üzerinden anlaşma yoluna gitmeyi önceliklendirmiştir. KGM tarafından yalnızca 8. Madde sürecinden sonra son çare olarak 27. Madde kullanılacaktır.
- Tam Yenileme Maliyetinde Tazminat: Arazi ediniminden etkilenen kişilere tüm tazminatlar tam yenileme maliyetinde ödenecektir. Bu, piyasa değeri artı Kredi Verenlerin talep ettiği geçerli işlem maliyetlerini içerir.
- Nakit tazminata ek olarak Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması ve Yardım: ÖAŞ, Kredi Verenlerin gerekliliklerine uygun olarak, etkilenen işletmelerin işverenleri ile resmi ve gayri resmi çalışanları da dahil olmak üzere, hak sahibi etkilenen işletmelere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması ve yardım tedbirleri sağlayacaktır.
- Arazi Edinimi Süreci için Erken İstişare ve Bildirim: ÖAŞ, KGM'nin kamulaştırma programına uygun olarak, kamulaştırmanın başlamasından en az **üç ay** önce etkilenen yapıların sahiplerine ve kiracılarına bildirimde bulunacaktır. Bu, zorla tahliyeyi önlemek ve etkilenen işletmelerin taşınma düzenlemeleri de dahil olmak üzere yeniden yerleşim planlaması için yeterli süre (altı aydan fazla) sağlamak amacıyla yapılmaktadır.

  Kamulaştırmanın tamamlanmış olduğu durumlarda, ÖAŞ proje takvimini mülk sahiplerine bildirecektir. Karşılıklı olarak kararlaştırılan alternatif bir zaman dilimi belirlenmedikçe, her mülk sahibine, bildirimden sonra mülkü boşaltması için altı aylık bir süre tanınacaktır.

28. Tazminata uygunluk için son tespit tarih nedir?

Son tespit tarihi, tazminat için yeni yapılar, ağaçlar, mahsuller ve diğer taşınmaz varlıkların artık sayılmayacağı veya ölçülmeyeceği tarihtir.

Son tespit tarihleri, her bir yerleşim yerinde yapılan **nüfus sayımı ve varlık envanterinin tamamlanma tarihine** göre belirlenir. Bu nedenle, son tespit tarihi her bir etkilenen yerleşim yeri için özeldir.

ÖAŞ etkilenen parsellerin listesini, geçerli son tespit tarihini ve koşullarını açıklayan bir bildirimle birlikte yayımlar. Bunlar, etkilenen yerleşim yerlerindeki muhtarların ofislerinde, yerel kahvehanelerde ve diğer uygun kamuya açık yerlerde ilan edilir.

Etkilenen işletmelere ayrıca ÖAŞ tarafından bireysel olarak bildirimde bulunulur.

29. YYEP kapsamında tazminat ve yardım almaya kimler hak kazanır?

Projeden etkilenen ve YYEP'de tanımlanan **son tespit tarihlerinden önce** etkilenen arazi ve varlıkların sahipleri ve/veya bunları kullanan (resmi veya gayri resmi olarak) tüm kişiler, YYEP kapsamında tazminat ve yardım almaya hak kazanır.

Buna göre, **son tespit tarihinden sonra Proje alanına izinsiz giren kişiler,** YYEP'nin uygulanması yoluyla sağlanan tazminat veya yardımdan yararlanamazlar.

Sürece dahil edilmediklerini veya söz konusu hakları almaya hak kazandıklarını düşünen etkilenen kişiler, gerekli belgeler ve bir başvuru mektubu ile Proje Topluluk İrtibat Görevlilerine (TİG) başvurabilirler. Tazminat ve/veya yardım almaya uygunlukları ÖAŞ tarafından değerlendirilecektir. Değerlendirme sonrasında, sonuçlar kendilerine bildirilecek ve uygun bulunmaları halinde ilgili tazminat ve/veya yardıma erişim hakkı tanınacaktır.

Etkilenen araziler ve işletmeler için YYEP'de belirlenen uygunluk kategorileri aşağıdaki gibidir:

Etkilenen Araziler	• Arazi sahipleri (özel parseller) • İhtilaflı mülklerin sahipleri ve kullanıcıları • Etkilenen arazilerdeki konut dışı ve ikincil yapıların sahipleri (etkilenen arazinin resmi veya gayri resmi kullanıcısı olabilir) • İrtifak hakkı yoluyla edinilen parsellerin sahipleri ve resmi ve gayri resmi kullanıcıları
Etkilenen İşletmeler	• Resmi çalışanlar (etkilenen işletme yapısının sahibi veya kiracısı) • Gayri resmi çalışanlar (etkilenen işletme yapısının sahibi veya kiracısı) • Etkilenen işletmelerin çalışanları (resmi veya gayri resmi) • Hassas işveren ve çalışanlar

30. Etkilenen özel ve kamuya ait parsellerin sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

Daha ayrıntılı bilgi için, lütfen **etkilenen araziler için AETK** dokümanına başvurunuz.

31. Etkilenen özel parsellerin sahipleri ve kullanıcıları için özel YYEP hakları nelerdir?

- **İşletme sahipleri (İşverenler) - taşınan işletme yapısının "sahipleri" olan kişiler**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, KGM tarafından yapı sahiplerine nakit tazminat ödenir. Amortisman uygulanır. Gelir kaybı için KGM tarafından herhangi bir tazminat sağlanmamaktadır.

Etkilenen işletmelerin sahipleri, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- **Kamulaştırmanın başlamasından en az üç ay önce** (araziye girişten yaklaşık altı ay önce) bildirimde bulunulması.
- KGM tarafından amortisman için kesilen tutarı karşılamak ve tam yenileme maliyetini elde etmek için **ek nakit tazminat** ödenmesi.
- **İşletme Sahipleri için Taşınma Öncesi Mali Destek Paketi** (YYEP'de belirtildiği üzere, ÖAŞ tarafından aşama bazlı ödeme yaklaşımıyla sağlanacaktır);
  - Sabit (taşınmaz) yatırımlar/iyileştirmelerin maliyetini karşılamak için nakit tazminat (KGM tarafından karşılanmayan kısım için).
  - Taşınabilir varlıkların sökülmesi, nakliyesi ve montajı maliyetlerini karşılamak için taşınma ödeneği (KGM tarafından karşılanmayan kısım için).
  - Emlakçı hizmet ücreti, tapu devri maliyetleri, olası işlem maliyetleri, abonelik ücretleri, ilgili belgelerin hazırlanması dahil izin yenileme maliyetleri, ilgili makamlardan alınacak onayların maliyeti vb. gibi işletmeye özgü taşınma ile ilgili diğer masrafları karşılamak için işletme taşınma destek paketi.
- Etkilenen işletmenin yeniden kurulması başarıyla tamamlanana kadar geçici iş kesintisi süresince **en fazla 6 ay** boyunca net gelir kaybını telafi etmek için İşletme Sahiplerine Taşınma Sonrası Mali Destek Paketi. Uygun işletme sahiplerine, ÖAŞ tarafından aylık olarak nakit tazminat desteği sağlanacaktır.

  ***(PEK'ler için Önemli Not:** İşverenler, ÖAŞ'nin talebi üzerine mali ve diğer ilgili belgeleri sunmakla yükümlüdür. Bu belgeler, destek düzeyinin ve süresinin adil bir şekilde belirlenmesi için ÖAŞ tarafından incelenir).*

- 36 ay boyunca **Dış İş Danışmanlık Hizmetlerine** erişim.

- **İşletme sahipleri (İşverenler) - taşınan işletme yapısının "kiracıları" olan kişiler**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, yapı sahiplerine nakit tazminat ödenir. Hem mülk sahibi hem de kiracılar rıza gösterdiği takdirde, kiracılar sahip oldukları belirlenen taşınmaz ve taşınır varlıkları için KGM'den tazminat alabilirler. Gelir kaybı için KGM tarafından herhangi bir tazminat sağlanmamaktadır.

Etkilenen işletmelerin sahipleri, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımı alma hakkına sahiptir:

- **Kamulaştırmanın başlamasından en az üç ay önce** (araziye girişten yaklaşık altı ay önce) bildirimde bulunulması.
- **Kiracı İşletme Sahipleri için Taşınma Öncesi Mali Destek Paketi** (YYEP'de belirtildiği üzere, ÖAŞ tarafından aşama bazlı ödeme yaklaşımıyla sağlanacaktır);
  - Kiracılar tarafından yapılan sabit (taşınmaz) yatırımlar/iyileştirmelerin maliyetini karşılamak için nakit tazminat (KGM tarafından karşılanmayan kısım için).
  - Taşınabilir varlıkların sökülmesi, nakliyesi ve montajı maliyetlerini karşılamak için taşınma ödeneği (KGM tarafından karşılanmayan kısım için).
  - Kira yardımı (kiralanacak yeni iş yerinin piyasa kira bedeline göre üç aylık kira yardımı), emlakçı hizmet ücreti (kiralanacak yeni iş yerinin piyasa kira bedeline eş değer) ve her işletmeye özgü taşınma ile ilgili diğer masraflar (çevre izinleri, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili izinler ve onaylar vb.) dahil olmak üzere, işletmeye özgü diğer taşınma ile ilgili masrafları karşılamak için sunulacak işletme taşınma destek paketi.
- Etkilenen işletmenin yeniden kurulması başarıyla tamamlanana kadar geçici iş kesintisi süresince **en fazla 6 ay** boyunca net gelir kaybını telafi etmek için **Kiracı İşletme Sahiplerine Taşınma Sonrası Mali Destek Paketi**. Uygun işletme sahiplerine, geçici iş kesintisi süresince (**6 ay**) net gelir kaybını telafi etmek için ÖAŞ tarafından aylık olarak nakit tazminat desteği sağlanacaktır.

> ***PEK'ler için Önemli Not:*** *İşverenler, ÖAŞ'nin talebi üzerine mali ve diğer ilgili belgeleri sunmakla yükümlüdür. Bu belgeler, destek düzeyinin ve süresinin adil bir şekilde belirlenmesi için ÖAŞ tarafından incelenir.*

- 36 ay boyunca **Dış İş Danışmanlık Hizmetlerine** erişim.

- **İşletme sahipleri (İşverenler) – taşınma nedeniyle faaliyetlerini sonlandıracak (işletme kapatacak) olanlar**

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, KGM gelir kaybı için herhangi bir tazminat ödememektedir.

İşletmenin faaliyetlerinin sona ermesi kaçınılmaz ve taşınma ile doğrudan bağlantılı olduğu durumlarda (bu durum, ÖAŞ tarafından görevlendirilecek dış İş Danışmanı/Danışmanları tarafından teyit edilecektir), ÖAŞ etkilenen işletme sahiplerine **tek seferlik** nakit tazminat desteği sağlayacaktır. Harici İşletme Danışmanı/Danışmanları, resmi mali ve muhasebe kayıtlarını kullanarak (örneğin, vergi beyanları, önceki yılın bilançosu, vs.) duruma göre değerleme kriterlerini ve uygun destek seviyesini belirleyecektir.

Etkilenen işletme sahipleri ve çalışanları, Proje tarafından yaratılan istihdam fırsatlarında öncelikli olarak değerlendirilecek ve Proje tarafından düzenlenecek Dış İş Danışmanlığı Hizmetlerine erişim imkanına sahip olacaktır.

İstihdam, ilgili işin gerekliliklerini karşılamaya bağlı olacaktır ve YYEP Uygulama Ekibi uygun görevlerin bulunması, başvuruların desteklenmesi ve her türlü gerekli oryantasyon veya eğitimin sağlanmasında destek olacaklardır.

32. Yer değiştirmeyecek ancak mevcut tesislerinde kısmi yapı kaybıyla karşı karşıya kalan etkilenen işletmelerin sahipleri için YYEP hakları nelerdir?

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, yapı sahiplerine nakit tazminat ödenir. Amortisman düşülür.

Etkilenen işletmelerin sahipleri (etkilenen yapının sahibi veya kiracısı) YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki **ek** tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptir:

- KGM tarafından amortisman için düşülen tutarı karşılamak ve tam yenileme maliyetini elde etmek için **ek nakit tazminat** (sadece yapı sahipleri için)
- **İnşaat ekipleri ve araçlar aracılığıyla**, giriş/çıkış kapıları, rampalar veya uygun olduğu durumlarda hareketli yapıların yerleşiminin yeniden düzenlenmesi gibi, sahaya erişimin kısıtlanmasını önlemek için **destek sağlanması**.
- İş faaliyetlerinin kesintiye uğramasını en aza indirmek için işletme sahibi ile koordinasyon ve istişare içinde, **etkilenen hareketli yapıların ve yardımcı tesislerin**, mevcut tesisler içinde veya yakın çevrede başka bir yere taşınması **için yardım sağlanması**.
- 36 ay boyunca **Dış İş Danışmanlık Hizmetlerine** erişim.
- İşletme üzerindeki tüm etkileri (örneğin, inşaat veya işletme sırasında ortaya çıkan erişim kısıtlamaları) belirlemek ve işletme sahibi ile istişare içinde düzeltici önlemler geliştirmek ve uygulamak için **taleplerin izlenmesi ve şikayetlerin yönetilmesi**.

33. Etkilenen işletmelerin resmi ve gayri resmi çalışanları için YYEP hakları nelerdir?

Kamulaştırma Kanunu uyarınca, KGM resmi veya gayri resmi çalışanlara herhangi bir tazminat ödememektedir.

Kamulaştırmanın başlamasından **üç** ay önce ÖAŞ tarafından **çalışanların istihdam durumu ve koşulları** belirlenecektir.

Bu çalışanlar, YYEP kapsamında ÖAŞ'den aşağıdaki tazminat ve yardımları alma hakkına sahiptir:

- **Geçici** gelir kaybından etkilenen taşınan işletmelerin **resmi ve gayri resmi çalışanları**
    - Taşınma nedeniyle çalışanların maaş ödemelerinin geçici olarak kesintiye uğramasını önlemek için **brüt maaş desteği** (en fazla **üç ay**) (ÖAŞ'nin Dış İş Danışmanı/Danışmanları tarafından izleme sonuçlarına göre değerlendirilecek ve belirlenecektir)

      YYEP izlemesinde (ÖAŞ tarafından dahili ve ÇSD tarafından harici olarak gerçekleştirilen) çalışanların gelirleri üzerinde olumsuz bir etki/kesinti olmadığını kanıtlarsa, ÖAŞ çalışanlara brüt maaş desteği **sağlamayacaktır**.
- **Kalıcı** gelir kaybından etkilenen **resmi ve gayri resmi çalışanlar** (işletmenin kapanması, işten çıkarılma vb. nedenlerle)
    - **ÖAŞ'nin Dış İş Danışman(lar)ı tarafından kalıcı gelir kaybı vakalarının incelenmesi ve değerlendirilmesi** ve kalıcı gelir kaybının (taşınma sonrası 6 ay içinde meydana gelen) işletmenin taşınmasıyla doğrudan ilişkili/kaçınılmaz olduğu doğrulandığında aşağıdaki desteğin sağlanması:
        - **Resmi çalışanlar için:** İş Kanunu uyarınca resmi işverenleri tarafından sağlanacak kıdem tazminatı, ücretsiz yıllık izinler ve diğer kazanılmış haklara ek olarak ÖAŞ tarafından 3 aylık brüt maaş desteği.
        - **Resmi olmayan çalışanlar için:** ÖAŞ tarafından 3 aylık brüt maaş desteği artı proje inşaatında istihdam önceliği (proje istihdam kriterlerini karşılıyorlarsa) ve ÖAŞ tarafından geliştirilecek (örneğin, benzer veya diğer sektörlerde istihdam fırsatlarını artırmak için özel beceri eğitimleri) ve ÖAŞ tarafından vaka bazında uygulanacak diğer çalışanlara özgü önlemler.

34. İnşaatın etkilerinden etkilenen kişiler için hangi özel YYEP hakları mevcuttur?

ÖAŞ ve inşaat (EPC) yüklenicileri (altyükleniciler dahil), insanlar ve çevre üzerindeki etkileri mümkün olduğunca önlemek ve önlenmesi mümkün olmayan durumlarda en aza indirmek ve/veya telafi etmek amacıyla, Projenin ÇSED, ÇSYP ve konuya özel yönetim planlarında belirtilen önlemleri uygulayacaktır.

PEK'ler, inşaatla ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini Projenin Şikayet Mekanizması üzerinden sunmak için bu AETK'nin sonunda verilen iletişim bilgileri aracılığıyla Proje TİG'leriyle iletişime geçebilirler.

35. Etkilenen işletmelerin sahipleri (işverenler) için, etkilenen iş faaliyetleriyle ilgili olarak hangi geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve yardım paketleri mevcuttur?

Projeden etkilenen işletmelerin işverenlerine ve çalışanlarına (hem resmi hem de gayri resmi) geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve yardım tedbirleri sağlanacaktır. Bu önlemler, taşınan işletmelerin yeni yerlerinde başarılı bir şekilde yeniden kurulmasını desteklemek, geçiş sürecinde iş kesintilerini azaltmak ve olası kapanmaları önlemek ve gelir düzeylerini yeniden tesis etmek (veya mümkünse iyileştirmek) amacıyla alınacaktır.

Etkilenen işletmelere sunulan destek paketleri aşağıdaki önlemleri içerecektir:

Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması, İyileştirme ve Yardım Paketleri (Etkilenen İşletmeler için)				
Paket 1 Yeniden Yerleşim için Harici İşletme Danışmanlığı Desteği (36 ay)	**Paket 2** İşletme Sahiplerine Yeniden Yerleşim Öncesinde Finansal Destek Paketi	**Paket 3** İşletme Sahiplerine Yeniden Yerleşim Sonrası Finansal Destek Paketi	**Paket 5** Çalışanlara Mali Destek Paketi	**Paket 6** Proje İstihdamında Öncelik

ÖAŞ, mikro, küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için iş geliştirme ve yönetim konusunda uzmanlaşmış bir ekipten oluşan harici bir İş Danışmanlığı Şirketi (İş Danışmanı) ile çalışacaktır. Danışmanlık hizmetleri, 36 aylık bir süre boyunca verilerek YYEP uygulamasının süresinin tümünü kapsayacaktır.

36. Uygun PEK'ler nasıl belirlenecek ve uygunluk değerlendirmesi ve karar verme için onlardan hangi belgeler istenecek?

YYEP uygulaması sırasında, ÖAŞ, potansiyel olarak uygun kişileri belirlemek ve işletmeler dahil olmak üzere etkilenen kişilere geçim kaynaklarının yeniden yapılandırılması, iyileştirilmesi ve yardım tedbirleri ile talep edilen belgeler hakkında bilgi vermek için onlarla proaktif olarak iletişime geçecektir.

Etkilenen işletmelerin işverenleri ve çalışanlarının, YYEP haklarından yararlanma konusunda uygunluğu ÖAŞ tarafından vaka bazında değerlendirilecektir.

PEK'ler için Önemli Not: *PEK'ler, daha fazla bilgi talep etmek, önerilerini paylaşmak veya ilgili destek paketlerine katılma konusundaki ilgilerini belirtmek için bu AETK'nin sonunda verilen iletişim bilgilerini kullanarak Proje TİG'leriyle iletişime geçebilirler.*

PEK'lerden YYEP haklarına uygunluklarının değerlendirilmesi için talep edilen belgeler aşağıdakileri içerebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir.

Bu listenin kapsamlı olmadığı ve ÖAŞ'nin uygunluk değerlendirme sürecinin herhangi bir aşamasında ek belgeler talep etme hakkını saklı tuttuğu unutulmamalıdır:

Etkilenen İşletmeler

- Etkilenen işletme yapıları için tapu senetleri *(yapı sahipleri için)*
- Kira sözleşmeleri *(resmi kullanıcılar/arazi veya işletme yapısı kiracıları için)*
- Etkilenen işletmeler için yasal şirket belgeleri *(resmi işletme sahipleri için)*
- Mali kayıtlar, muhasebe belgeleri, sosyal güvenlik kaydı, izin belgeleri vb. (resmi işletme sahipleri için)
- Gayri resmi çalışanların gayri resmi istihdam koşulları ve süresi, maaşları, yabancı işçilerin ikamet veya işle ilgili belgeleri vb. ile ilgili bilgi ve belgeler *(resmi ve gayri resmi işletme sahipleri için)*
- Taşınma ve işlem maliyetlerinin belgeleri, yetkililere ve hizmet sağlayıcılara ödenen ücretler, ÖAŞ tarafından talep edilen fiyat teklifleri/fiyatlandırmalar ve diğer işlem maliyetleri *(resmi ve gayri resmi işletme sahipleri için)*
- Sabit yatırımlar ve iyileştirmeler için yapılan harcamaların kanıtı *(resmi ve gayri resmi işletme sahipleri için)*

F. PAYDAŞ KATILIMI VE BİLGİLERİN AÇIKLANMASI

37. PEK'ler ve ilgili taraflar, Açıklama Dönemi ve YYEP uygulama dönemi boyunca nasıl sürece dahil edilecek?

Projenin bir **Paydaş Katılım Planı (PKP)** bulunmakta olup, bu Plan, Projenin internet sitesinde (www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr) yayımlanmıştır

YYEP, ayrıca YYEP'nin açıklanması ve uygulama aşamaları için ayrıntılı bir **Paydaş Katılımı Eylem Planı** içermektedir. YYEP için aşağıdaki açıklama faaliyetleri gerçekleştirilecektir:

- YYEP (AETK dahil), ÖAŞ ve Kredi Verenlerin açıklama politikaları ve zaman çizelgeleri doğrultusunda, **İngilizce ve Türkçe olarak ÖAŞ ve Kredi Verenlerin İnternet sitelerinde** yayımlanacaktır.
- Etkilenen tüm kişiler ve paydaşlara haklarının ve sonraki adımların net bir şekilde açıklandığı bu AETK , muhtarların ofislerine ve doğrudan her yerleşim yerindeki etkilenen kişilere ve hassas bireylere teslim edilecektir.
- Nihai YYEP ve AETK'nin **basılı kopyaları (Türkçe)** aşağıdaki yerlerde temin edilebilir: Serik'teki Proje Bilgi Ofisi, Projenin İnşaat Kamp Alanları ve yerleşim yerlerindeki muhtarlıklar
- **ÖAŞ TİG'leri, hassas işveren ve çalışanları olan etkilenen işletmelerle bireysel olarak iletişime geçerek** AETK'yi dağıtacak ve YYEP'den önemli bilgileri iletecektir.
- Özellikle YYEP'nin açıklanması için, YYEP Uygulama Ekibi, Madde 8 kapsamındaki müzakere toplantılarından önce ayrı grup toplantıları ve/veya bireysel toplantılar ve bilgilendirme oturumları düzenleyecektir.
- Diğer yerleşim yerlerinde toplantılar YYEP uygulamasının birinci yılı boyunca, kamulaştırma ve inşaat programlarıyla uyumlu bir şekilde devam edecektir.
- Projede, YYEP için YYEP Paydaş Katılımı Eylem Planı doğrultusunda **36 aylık YYEP uygulama dönemi boyunca etkilenen kişilerle iletişime devam edilecektir.**

G. PROJE ŞİKAYET MEKANİZMASI

38. Paydaşlar, arazi edinimi ile ilgili şikayet ve geri bildirimlerini KGM'ye nasıl iletebilirler?

KGM, kamulaştırmadan sorumlu makam olarak, resmi prosedürlerine uygun arazi edinimi ile ilgili tüm şikayet, itiraz ve geri bildirimleri toplar ve yönetir.

Paydaşlar, **Projenin kendi şikayet mekanizmasıyla paralel olarak çalışan KGM'nin kurumsal şikayet kanalları** aracılığıyla KGM'ye arazi edinimi ile ilgili şikayet ve geri bildirimlerini iletebilirler.

KGM tarafından yürütülen kamulaştırma, değerleme veya tazminat prosedürleri ile ilgili şikayetler, aşağıdakiler dahil olmak üzere resmi kanallar aracılığıyla **doğrudan KGM'ye** iletilebilir:

- KGM'nin çevrimiçi şikayet sistemi: https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Root/SikayetGeriBildirim.aspx
- **KGM 13. (Antalya) Bölge Müdürlüğü** (Kamulaştırma Daire Başkanlığı) nezdinde doğrudan başvurular veya dilekçeler:
    - Posta veya şahsen başvuru: Fabrikalar Mah. Gazi Bulvarı 07090, Kepez, Antalya, Türkiye
    - Telefon: +90 242 320 70 00 Faks: +90 242 345 36 99
    - E-posta: bol13@kgm.gov.tr

Ayrıca, paydaşlar şikayetlerini Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi (CİMER – https://www.cimer.gov.tr/ **veya 150) aracılığıyla iletebilirler.** CİMER ulusal düzeyde merkezi bir iletişim platformu olmakla birlikte, CİMER aracılığıyla iletilen arazi edinimi ile ilgili şikayetler, iç koordinasyon sistemleri aracılığıyla KGM'ye iletilir ve KGM tarafından ele alınır.

KGM'nin yasal sorumluluğu kapsamına giren şikayetler, Projenin şikayet süreci dışında, **ulusal idari ve yasal prosedürler** kapsamında yönetilecektir.

ÖAŞ, KGM'nin yasal yetkisi kapsamına giren şikayetlere **müdahale etme yetkisine sahip değildir**. PEK'ler bu tür şikayetleri ÖAŞ'ye iletirse, ÖAŞ onları doğru kanallara yönlendirecektir. Gerektiğinde, ÖAŞ bu şikayetleri yazılı olarak KGM'ye iletecektir.

39. Projeye özgü bir Şikayet Mekanizması var mı ve paydaşlar arazi edinimi ile ilgili şikayetlerini ve geri bildirimlerini ÖAŞ'ye nasıl iletebilirler?

Evet, **ÖAŞ,** ÇSED süreci kapsamında YYEP'nin hazırlanması ile birlikte **bir Proje Şikayet Mekanizması oluşturmuştur.** Bu mekanizma, YYEP'nin uygulanması ve inşaatla ilgili etkiler dahil olmak üzere **ÖAŞ'nin sorumluluk alanlarıyla** ilgili şikayetleri ve geri bildirimleri toplamak ve yönetmek için kullanılır.

Bu Mekanizma, Proje Etkilenen Kişiler (PEK'ler) ve hassas bireyler dahil olmak üzere tüm paydaşlar tarafından erişilebilir.

KGM'nin yasal sorumluluğu altındaki resmi kamulaştırma veya tazminat prosedürleriyle ilgili şikayetler **doğrudan KGM'ye sunulmalıdır.**

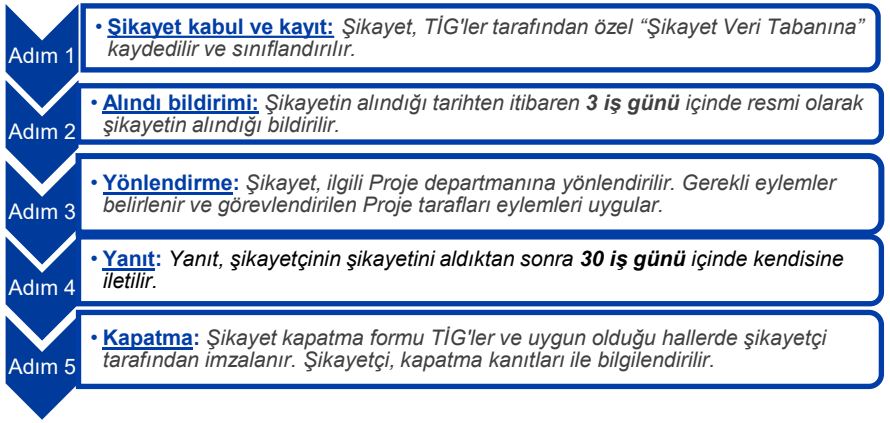
Bu mekanizma aracılığıyla paydaşlar, **aşağıda Bölüm H "PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ"** başlığı altında **listelenen kanalları** kullanarak sorunlarını iletebilirler.

Farklı kanallar aracılığıyla iletilen veya bildirilen tüm şikayetler ve geri bildirimler (sözlü veya yazılı), Proje Şikayet Veri Tabanına kaydedilecek ve **Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (6698 sayılı Kanun, 2016) ile belirlenen gerekliliklere uyularak** Proje PKP'sine göre yönetilecektir.

Bu Mekanizma, vatandaşların mahkemeler, CİMER ve Antalya Büyükşehir Belediyesinin portalı ve çağrı merkezi gibi diğer resmi mekanizmalara başvurma hakkını engellemez.

40. Proje Şikayet Mekanizmasının adımları nelerdir ve şikayetler nasıl ele alınır?

Proje Şikayet Mekanizmasının temel adımları ve zaman çizelgesi aşağıda sunulmuştur.



41. Bir şikâyet, başvuru sahibinin memnuniyetini sağlayacak şekilde çözüme kavuşturulamazsa, başvurulabilecek itiraz mekanizmaları nelerdir?

Şikayet, şikayetçinin tatmin olacağı şekilde çözülmezse, Proje bir itiraz mekanizması sunar. Bu gibi durumlarda, ÖAŞ, ilgili makamları, üçüncü taraf uzmanları veya akademisyenlerin bağımsız taraflar olarak görev aldığı ikinci kademe bir inceleme başlatır. ÖAŞ, onların önerileri doğrultusunda şikayeti çözmek için uygun önlemleri alır.

H. PAYDAŞLAR İÇİN İLETİŞİM BİLGİLERİ

Paydaşlar, aşağıdaki iletişim kanalları aracılığıyla Proje ile iletişime geçebilir ve sorularını, şikayetlerini veya geri bildirimlerini iletebilirler:

Projenin internet sitesi	**www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr**
E-posta	**info@antalyaalanyaotoyolu.com**
Posta	**Ankara – Merkez:** Kazım Özalp Mahallesi Hafta Sokak No:9, Çankaya, Ankara, Türkiye **Ankara – Ofis:** Maidan İş Yaşam Merkezi, Mustafa Kemal Mah. 2118. Cad. B Blok, Kat 10, Daire 105, Çankaya, Ankara, Türkiye **Antalya Proje Bilgi Ofisi:** Orta Belek Caddesi No:7, Kapı no: 9, Serik, Antalya, Türkiye
Ücretsiz telefon hattı:	**+90 850 202 07 07**
Cep Telefonu (ÖAŞ – TİG'ler)	**+90 530 978 78 42** **+90 539 935 16 46** **+90 536 345 39 23**
Şikayet kutuları ve formları	Şikayet ve geri bildirim kutuları ve formları, ÖAŞ tarafından tüm etkilenen yerleşim yerlerinde, ilgili çalışma ve mobilizasyon alanlarında ve mobil Proje araçlarında yerleştirilmiş ve muhafaza edilmiştir.
Sosyal medya	**LinkedIn:** https://www.linkedin.com/company/antalyaalanyaotoyolu/ **Instagram:** https://www.instagram.com/antalyaalanyaotoyolu/ **Youtube:** https://www.youtube.com/@AntalyaAlanyaOtoyolu

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

www.antalyaalanyaotoyolu.com.tr

Ek-1 ANTALYA-ALANYA OTOYOLU PROJESİ İÇİN EKOLOJİ ve BİYOÇEŞİTLİLİK ÇALIŞMALARI ve DEĞERLENDİRMELERİ

➢ Ek-1/A Proje Alanında Tespit Edilen Flora ve Fauna Türlerinin Listesi

- Tablo 9.1 Proje Alanının Flora Türleri Listesi
- Tablo 9.2 Karasal Flora ve Fauna Unsurları Örnekleme İstasyonlarının Konumu
- Tablo 9.3 Proje Alanındaki Balık Türleri Listesi
- Tablo 9.4 Balık Örnekleme İstasyonlarının Konumu
- Tablo 9.5 Projenin Amfibi Tür Listesi
- Tablo 9.6 Proje Alanındaki Sürüngen Türleri Listesi
- Tablo 9.7 Projenin Kuş Türleri Listesi
- Tablo 9.8 Proje Alanındaki Memeli Türleri Listesi

Flora ve Fauna Tabloları için Açıklamalar

IUCN (Uluslararası Doğa Koruma Birliği) Tehdit Altındaki Türlerin Kırmızı Listesi)	
1994 (ver. 2.3.)	**2001 (ver. 3.1)**
EX: Soyu tükenmiş	**EX:** Soyu tükenmiş
EW: Vahşi doğada nesli tükenmiştir	**EW:** Vahşi doğada nesli tükenmiştir
CR: Kritik tehlike altında	**CR:** Kritik tehlike altında
EN: Tehlike Altında	**EN:** Tehlike Altında
VU: Savunmasız	**VU:** Savunmasız
LR: Daha düşük risk	
cd: korumaya bağlı	**NT:** Neredeyse tehdit altında
nt: Neredeyse tehdit altında	**LC:** En Az Endişe Verici
lc: doğu endişesi	
DD: Veri eksikliği	**DD:** Veri eksikliği
NE: Değerlendirilmedi	**NE:** Değerlendirilmedi

BERN KONVANSİYONU (flora ve fauna türleri için)	
Ek 1	Koruma Altındaki Flora Türleri
Ek 2	Kesin Koruma Altındaki Fauna Türleri
Ek 3	Koruma Altındaki Fauna Türleri

CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme)	
Ek 1	Nesli tükenme tehlikesi altında olan türler. Bu türlerin sadece istisnai durumlarda ticaretine izin verilir. .
Ek 2	Türler mutlaka yok olma tehlikesiyle karşı karşıya değildir, ancak hayatta kalmalarıyla uyumlu olmayan kullanımlardan kaçınmak için ticaretleri kontrol edilmelidir. .
Ek 3	En az bir ülkede koruma altında olan ve ticareti CITES tarafından kontrol altında tutulan türler

Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabı (TRDB; Appim ve ark., 2000) IUCN Kırmızı Liste Kategorileri ve Kriterlerine (ver. 2.3) dayanmaktadır	
EX	Soyu tükenmiş
EW	Vahşi Doğada Soyu Tükenmiş
CR	Kritik Tehlike Altında
EN	Tehlike Altında
VU	Savunmasız
LR	Daha düşük risk
cd	koruma bağımlı
nt	neredeyse tehdit altında
lc	en az endişe verici
DD	Veri Eksikliği
NE	Değerlendirilmedi
Ulusal Tehdit Kategorileri	
E	Tehlike Altında
Ex	Soyu tükenmiş
I	Determinate'de
K	Yetersiz Bilinen
nt	yaygın

O	Tehlikenin Dışında
R	Nadir
V	Savunmasız

ULUSAL AVLANMA **DURUMU** (Merkez Av Komisyonuna Göre, 2020-2021) (fauna türleri için)	
APP I	CHC tarafından korunan av hayvanlarını içerir
APP II	CHC tarafından önceden belirlenmiş mevsimlerde avlanmasına izin verilen av hayvanlarını içerir

ULUSAL TEHDİT KATEGORİLERİ (kuş türleri için) (Kiziroğlu,İ., 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı, ISBN: 975-7460-01-X, Ankamat Matbaası, Ankara, 564 s	
Kategori A:	
A.1.2.	**(CR)** Türkiye'de nesli kritik derecede tehlike altında olan ve üreyen türler
A.2.	**(TR)** Türkiye'de nesli tehlike altında olan ve üreyen türler
A.3.	**(VU)** Türkiye'de hassas ve üreyen türler
A.3.1.	**(D)** Türkiye'de azalan, hassas ve üreyen türler
A.4.	**(NT)** Neredeyse tehdit altında; üreyen türler şu anda risk altında değildir ancak muhtemelen Türkiye'de yakın gelecekte tehdit kategorisinde olabilirler
A.5.	**(LC)** En Az Endişe Verici. Türkiye'de yaygın olarak üreyen türler
A.6.	**(DD)** Değerlendirilmemiştir. Türkiye'de değerlendirilmemiş üreyen türler
A.7.	**(NE)** Türkiye'de kritik tehlike altındaki ve üremeyen türler
Kategori B:	
B.1.2.	**(CR)** Türkiye'de kritik derecede tehlike altında olan ve üremeyen türler
B.2.	**(TR)** Türkiye'de nesli tehlike altında olan ve üremeyen türler
B.3.	**(VU)** Türkiye'deki hassas ve üremeyen türler
B.3.1.	**(D)** Türkiye'de azalan, hassas ve üremeyen türler
B.4.	**(NT)** Neredeyse tehdit altında; üremeyen türler şu anda riskle karşı karşıya değiller, ancak Türkiye'de muhtemelen yakın gelecekte tehdit kategorisinde olacaklar
B.5.	**(LC)** En Az Endişe Verici, Türkiye'de yaygın olan ve üremeyen türler
B.6.	**(DD)** Veri Eksikliği, Türkiye'de hakkında yeterli bilgi bulunmayan ve üremeyen türler
B.7.	**(NE)** Değerlendirilmedi, Türkiye'de değerlendirilmemiş üremeyen türler

GÖRELI BOLLUK (gözleme dayalı)	
1	Çok Nadir
2	Nadir
3	Orta düzeyde
4	Bol
5	Çok Bol

ENDEMIZM (flora türleri için)
R: Bölgesel Endemik
W: Yaygın Endemik

HABİTAT		
1	**E1.2**	Çok yıllık kalkerli bozkırlar
2	**F5.2**	Maki
3	**G3.7**	Kızılçam ormanı
4	**G1.1**	Nehir kıyısı ve galeri ormanlık alanı
5	**G3.F**	Kızılçam ekim alanı

6	**D5.1**	Normalde serbest su bulunmayan sazlıklar
7	**G2.9**	Herdem yeşil meyve bahçeleri ve korular
8	**I1.1**	Yoğun tek tip ürün yetiştiriciliği

Tablo 9.1 Proje Alanının Flora Türleri Listesi

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Amaranthaceae	**Ispanakgiller**											
Chenopodium album subsp. *album* var. *album*	Kazayağı otu *(tipik alt tür ve benzeri)*	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Noaea mucronata	Hölmezotu	-	-	-	-	-	-		X			L
Anacardiaceae	**Sakız ağacıgiller**											
Pistacia terebinthus subsp. *palaestiana*	Çöğre	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Apiaceae	**Maydonozgiller**											
Artedia squamata	Karabenek	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Daucus carota	Yabani Havuç	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Daucus guttatus	Benekli Havuç	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Echinophora tournefortii	Dikenli Çördük	-	-	-	-	-	İran-Turan			X		L
Eryngium kotschyi	Deveelması	Endemik	LC	-	-	-	-			X		L
Scandix stellata	Dağ Kişkişi	-	-	-	-	-	-			X		L
Torilis arvensis	Dercikotu	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Apocynaceae	**Zakkumgiller**											
Nerium oleander	Zakkum	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Asparagaceae	**Kuşkonmazgiller**											
Muscari neglectum	Arapüzümü	-	-	-	-	-	-		X			L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Asteraceae	**Papatyagiller**											
Achillea millefolium subsp. *millefolium*	Civanperçemi	-	-	-	-	-	-		X			L
Anthemis cotula	Hozan Çiçeği	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Antemisia campestris	Yavşan Otu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Arctium minus	Löşlek	-	-	-	-	-	Avrupa-Sibirya		X			L
Centaurea solstitialis subsp. *solstitialis*	Çakırdikeni	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Centaurea virgata	Acı Süpürge	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			O+L
Cichorium intybus	Hindiba	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Cirsium arvense subsp. *vestitum*	Köygöçüren	-	-	-	-	-	-		X			L
Cirsium vulgare	Yaygın Kangal	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Crepis sancta subsp. *obovata*	Yumurta Kıskısı	-	-	-	-	-	-		X			L
Cyanus depressus	Gökbaş	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Echinops pungens var. *pungens*	Sivri Topbaş	-	-	-	-	-	İran-Turan			X		O+L
Echinops ritro	Topuz	-	-	-	-	-	-			X		L
Filago arvensis	Keçeotu	-	-	-	-	-	-			X		L
Lactuca serriola	Yabani marul	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Logfia arvensis	Keçeotu	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Inula viscosa	Sümenit	-	-	-	-	-	-			X		O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Picnomon acarna	Kılçıkdiken	-	-	-	-	-	Akdeniz			X		O+L
Senecio vernalis	Kanaryaotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Xanthium spinosum	Pıtrak	-	-	-	-	-	-			X		L
Xeranthemum annuum	Kâğıtçiçeği	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Boraginaceae	**Hodangiller**											
Alkanna orientalis var. *orientalis*	Tosbağa Otu	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			O+L
Anchusa azurea var. *azurea*	Sığırdili	-	-	-	-	-	-			X		L
Buglossoides arvensis	Tarla Taşkeseni	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Cerinthe minor subsp. *auriculata*	Livarotu	-	-	-	-	-	-			X		L
Echium italicum	Kurtkuyruğu	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Heliotropium europaeum	Akrep Otu	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			L
Brassicaceae	**Turpgiller**											
Alyssum desertorum	Dumanotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Alyssum simplex	Sade Kuduzotu	-	-	-	-	-	-		X			L
Calicotome villosa	Keçiboğan	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Capsella bursa-pastoris	Çobançantası	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Crambe orientalis subsp. *orientalis*	Akyumak	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Descurainia sophia	Sadırotu	-	-	-	-	-	-			X		O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Draba verna	Çırçırotu	-	-	-	-	-	-			X		L
Isatis glauca alt türü. *glauca*	Soğutot	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			L
Microthlaspi perfoliatum	Giyle	-	-	-	-	-	-		X			L
Neslia apiculata	Göçmen Hardalı	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Sinapis arvensis	Hardal	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Sisymbrium loeselii	Bülbülotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Cactaceae	**Kaktüsgiller**											
Opuntuia ficus-barbarica	Firenkinciri	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Caprifoliaceae	**Hanımeliguller**											
Scabiosa argentea	Yazı Süpürgesi	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Capparaceae	**Keberegiller**											
Capparis sicula	Delikarpuzu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Caryophyllaceae	**Karanfilgiller**											
Herniaria micrantha	Sık Atyaran	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			L
Holosteum umbellatum var. *umbellatum*	Şeytanküpesi	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Silene conoidea	Şıvananotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Convolvulaceae	**Sarmaşıkgiller**											
Convolvulus arvensis	Tarla Sarmaşığı	-	-	-	-	-	-		X			O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Cistaceae	**Ladengiller**											
Cistus creticus	Ladin	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Cistus salviifolius	Kartli	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Cupressaceae	**Servigiller**											
Cupressus sempervirens	Servi	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Juniperus excelsa	Bozardıç	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Juniperus phoenicea	Finike ardıcı	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Juniperus oxycedrus	Katranardıcı	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Eleagnaceae	**İğdegiller**											
Elaeagnus angustifolia	İğde	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Ericaceae	**Fundagiller**											
Erica arborea	Funda	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Euphorbiaceae	**Sütleğengiller**											
Euphorbia macroclada	Neblul	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			O+L
Euphorbia falcata subsp. *falcata* var. *falcata*	Eğri Sütleğen	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Fabaceae	**Baklagiller**											
Alhagi maurorum	AğuULikeni	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Ceratonia siliqua	Keçiboynuzu	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Lotus corniculatus	Gazalboynuzu	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Medicago sativa	Karayonca	-	LC	-	-	-	-			X		L
Medicago x varia	Yaban Yoncası	-	-	-	-	-	-		X			L
Melilotus officinalis	Kokulu Yonca	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Robinia pseudoacacia	Yalancı Akasya	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Spartium junceum	Katırtırnağı	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Onobrychis cornuta	Kuşkaçıran	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			L
Trifolium campestre	Üçgül	-	-	-	-	-	-			X		L
Trifolium repens var. *repens*	Ak üçgül	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Vicia cracca alt türü. *cracca*	Kuş Fiği	-	-	-	-	-	Avrupa-Sibirya			X		O+L
Fagaceae	**Kayıngiller**											
Quercus coccifera	Kermes meşesi	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Quercus infectoria	Mazı meşesi	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Geraniaceae	**Turnagagasıgiller**											
Geranium tuberosum	Çakmuz	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			O+L
Lythraceae	**Aklarotu**											
Punica granatum	Nar	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Lythrum salicaria	Hevhulma	-	-	-	-	-	-		X			O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Hypericaceae	**Sarıkantorongiller**											
Hypericum scabrum	Karahasançayı	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			O+L
Lamiaceae	**Ballıbabagiller**											
Lamium amplexicaule	Baltutan	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Vitex agnus-castus	Hayıt	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Marrubium parviflorum	Bozotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Melissa oficinalis	Oğulotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Phlomis monocephala	Topuz çalba	Endemik	LC	-	-	-	Akdeniz		X			L
Salvia viridis	Zarif Şalba	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Sideritis konjesta	Başakçayı	Endemik	LC	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Sideritis montana subsp. *montana*	Karaçay	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			L
Thymus sipyleus subsp. *sipyleus* var. *sipyleus*	Sipil Kekiği	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Ziziphora capitata	Anuk	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Malvaceae	**Ebegümecigiller**								X			
Alcea pallida	Hatmi	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Malva neglecta	Çobançöreği	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Moraceae	**Dutgiller**											
Ficus carica	İncir	-	-	-	-	-	-			X		O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Morus alba	Akdut	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Morus nigra	Karadut	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Myrtaceae	**Mersingiller**											
Okaliptüs camaULulensis	Sıtmaağacı	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Myrtus communis	Mersin	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Papaveraceae	**Haşhaşgiller**											
Glaucium corniculatum var. *corniculatum*	Çömlekçatlatan	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Papaver rhoeas	Gelincik	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Pinaceae	**Çamgiller**											
Pinus brutia	Kızılçam	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Plantaginaceae	**Sinirotugiller**											
Plantago lanceolata	Damarlıca	-	LC	-	-	-	-		X			L
Plantago major alt türü *major*	Sinirotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Plumbaginaceae	**Kardikenigiller**											
Acantholimon acerosum var. *acerosum*	Pişikkeveni	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Poaceae	**Buğdaygiller**											
Aegilops cylindrica	Kirpikli Ot	-	LC	-	-	-	İran-Turan		X			O+L
Aegilops triuncialis	Üçkılçık	-	LC	-	-	-	İran-Turan		X			L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Avena sativa	Yulaf	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Bromus intermedius	Damiyeotu	-	-	-	-	-	-		X			L
Bromus japonicus alt türü. *japonicus*	İyeotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Bromus tectorum	Kır Bromu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Cynodon dactylon var. *dactylon*	Ayrıkotugiller	-	-	-	-	-	-		X			L
Dactylis glomerata subsp. *glomerata*	Domuzayrığı	-	-	-	-	-	Avrupa-Sibirya		X			O+L
Elymus repens	Sabankıran	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Hordeum bulbosum	Boncuk Arpa	-	LC	-	-	-	-		X			O+L
Lolium persicum	Eres Çimi	-	-	-	-	-	İran-Turan			X		L
Phragmites austrialis	Kamış	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Poa bulbosa	Yumrulu Salkım	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Poa pratensis	Çayır Salkımotu	-	LC	-	-	-	-			X		O+L
Setaria verticillata var. *verticillata*	Arnavutdarısı	-	-	-	-	-	-		X			L
Sorgum halepense	Ekinsüpürgesi	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Taeniatherum caput-medusae	Kılçık Arpası	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Portulaceae	**Semizotugiller**											
Portulaca oleracea subsp. *oleracea*	Semizotu	-	LC	-	-	-	-		X			L
Ranunculaceae	**Düğünçiçeğigiller**											

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Ceratocephala falcata	Yelotu	-	-	-	-	-	-	X				L
Consolida orientalis	Morçiçek	-	-	-	-	-	-		X			L
Ranunculus arvensis	Mustafaçiçeği	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Resedaceae	**Gerdanlıkgiller**											
Resede lutea var. *lutea*	Muhabbetçiçeği	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Rhamnaceae	**Cehrigiller**											
Paliurus spina-christi	Karaçalı	-	-	-	-	-	Akdeniz			X		O+L
Rosaceae	**Gülgiller**											
Pyrus boissieriana	İran Armudu	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Persica vulgaris	Şeftali	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Sarcopoterium spinosum	Abdestbozan	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Sanguisorba minor	Çayırdüğmesi	-	-	-	-	-	-			X		O+L
Rubiaceae	**Kökboyagiller**											
Galium verum	Boyalık	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Rutaceae	**Turunçgiller**											
Citrus limon	Limon	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Citrus sinensis	Portakal	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Citrus reticulata	Mandalina	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Scrophulariaceae	**Sıracaotugiller**											
Verbascum cheiranthifolium var. *asperulum*	Sığırkuyruğu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Verbascum mucronatum	Şapala	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			L
Verbascum sinuatum	Bodanotu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Myrtaceae	**Mersingiller**											
Okaliptüs camaldulensis	Sıtmaağacı	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Myrtus communis	Mersin	-	-	-	-	-	Akdeniz		X			O+L
Oleaceae	**Zeytingiller**											
Fontanesia phillyreoides	Cıbırtı	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Olea europaea	Zeytin	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Phillyrea latifolia	Akçakesme	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Platanacee	**Çınargiller**											
Platanus orientalis	Çınar	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Salicaceae	**Söğütgiller**											
Salix alba	Aksöğüt	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Smilaceae	**Dikenucugiller**											
Smilax excelsa	Dikenucu	-	-	-	-	-	-		X			O+L
Solanaecae	**Patlıcangiller**											

Bilimsel Adı	Yerel İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	Fitocoğrafik Bölge	Göreceli Bolluk				Tespit Türü
								1	2	3	4	
Hyoscyamus reticulatus	Kumacıkotu	-	-	-	-	-	İran-Turan		X			L

Tablo 9.2 Karasal Flora ve Fauna Unsurları Örnekleme İstasyonlarının Yerleri

İstasyon No	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)
1	36°56' 03.00" N	30°57' 31.00" E	7
2	36°55' 43.00" N	30°59' 03.00" E	22
3	36°55' 34.00" N	31°00' 40.00" E	47
4	36°55' 17.00" N	31°03' 59.00" E	71
5	36°56' 30.00" N	31°05' 32.00" E	27
6	36°57' 28.00" N	31°06' 26.00" E	19
7	36°58' 12.83" N	31°09' 18.08" E	16
8	36°58' 05.00" N	31°09' 40.00" E	18
9	36°58' 11.00" N	31°11' 12.00" E	17
10	36°57' 45.00" N	31°12' 39.00" E	35
11	36°55' 24.00" N	31°14' 58.00" E	10
12	36°53' 18.00" N	31°19' 07.00" E	13
13	36°53' 12.00" N	31°18' 54.00" E	28
14	36°52' 42.00" N	31°19' 44.00" E	33
15	36°49' 26.00" N	31°25' 26.00" E	7
16	36°50' 56.00" N	31°25' 06.00" E	22
17	36°50' 47.00" N	31°25' 45.00v E	47
18	36°50' 11.00" N	31°28' 57.00" E	71
19	36°47' 32.00" N	31°32' 17.00" E	27
20	36°45' 32.00" N	31°34' 22.00" E	19
21	36°43' 41.00" N	31°33' 58.00" E	16
22	36°43' 45.00" N	31°36' 25.00" E	18
23	36°42' 06.00" N	31°40' 40.00" E	17
24	36°41' 06.14" N	31°43' 46.25" E	35
25	36°38' 24.00" N	31°49' 10.00" E	10
26	36°38' 11.00" N	31°52' 24.00" E	13

Tablo 9.3 Proje Alanındaki Balık Türleri Listesi

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Anguillidae	**Avrupa Yılan Balığı**									
Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	Avrupa Yılan Balığı	-	CR	Ek-II	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Cobitidae	**Çoprabalığı**									
Cobitis battalgilae Bacescu, 1962	Battalgil Dikenli Çopra Balığı	Endemik	LC	-	-	-	-	UP	Yerel	O+L
Nemacheilidae										
Oxynoemacheilus atili Erk'aUPn, 2012	Beyşehir Gölü Çopra Balığı	Endemik	NT	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Cyprinidae										
Carassius gibelio (Bloch, 1782)*	Gibel Sazanı	-	-	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Cyprinus carpio Linnaeus, 1758	Sazan	-	VU	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Capoeta antalyensis (Battalgil, 1943)	Antalya Barb (Sırazbalığı)	Endemik	VU	-	-	-	-	UP	Yerel	O+L
Capoeta caelestis Schöter, Özulug & Freyhof, 2009	Taurus Scraper	Endemik	LC	-	-	-	-	UP	Yerel	O+L
Garra kemali (Hankó, 1925)	Ereğli Minnow	Endemik	EN	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Gobionidae										
Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)*	Stone Moroko	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Leuciscidae										
Alburnus baliki Bogutskaya, Küçük & Ünlü, 2000	Antalya Akkefal	Endemik	EN	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Alburnus escherichii Steindachner, 1897	Sakarya Akkefal	Endemik	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Pseudophoxinus battalgilae Bogutskaya, 1997	Beyşehir Minnow	Endemik	LC	-	-	-	-	UP	Yerel	O+L
Pseudophoxinus fahrettini Freyhof & Özulug, 2010	Pisidian Bahar Minnow	Endemik	EN	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Squalius anatolicus (Bogutskaya, 1997)	Beyşehir Kefal	Endemik	LC	-	-	-	-	UP	Yerel	L
Squalius fellowesii (Günther, 1868)	Ege Kefali	Endemik	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Vimba vimba (Linnaeus, 1758)	Baltic Vimba	-	LC	-	-	-	-	UP	Yerel	L
Clariidae										
Clarias gariepinus (Burchell, 1822)	Kuzey Afrika Yayın Balığı	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Salmonidae										
Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)	Gökkuşağı Alabalığı	-	-	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Salmo ekmekciae Küçük, Kalaycı, Güçlü, Oral ve Turan, 2024	Alabalık	Endemik	-	-	-	-	-	UP	Yerel	L
Cichlidae										
Oreochromis aureus (Steindachner, 1864)*	Mavi Tilapia	-	-	-	-	-	-	UP	Yerel	O
Atherinidae										
Atherina boyeri Risso, 1810	Big-Scale Sand Smelt (Gümüş Balığı)	-	LC	-	-	-	-	UP	Yerel	O
Poeciliidae										
Gambusia holbrooki Girard, 1859	Holbrook Sivrisinek Balığı	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Cyprinodontidae										
Aphanius mento (Heckel, 1843)	İnci Benekli Killifish	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Mugilidae										

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Chelon auratus (Risso, 1810)	Altın Gri Kefal	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Chelon labrosus (Risso, 1827)	Kalın Dudaklı Kefal	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Chelon ramada (Risso, 1827)	İnce Dudaklı Kefal	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Mugil cephalus Linnaeus, 1758	Yassı Kefal	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Blenniidae										
Salaria fluviatilis (Asso, 1801)	Tatlısu Blenny	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Gasterosteidae										
Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758	Üç İğneli Dikenli Balık	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O
Moronidae										
Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Avrupa Levreği	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L

Tablo 9.4 Balık örnekleme istasyonlarının yeri

İstasyon No	Örnekleme Noktası	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)
1	Akarsu-8	31°02' 43.68" N	36°55' 14.16" E	7
2	Noprucay Deresi	31°10' 58.24" N	36°58' 11.94" E	22
3	Akarsu -7	31°16' 27.27" N	36°54' 19.42" E	47
4	Akarsu -6	31°18' 45.04" N	36°53' 25.71" E	71
5	Akarsu -5	31°23' 59.65" N	36°51' 08.49" E	27
6	Akarsu -4	31°25' 37.66" N	36°50' 40.65" E	19
7	Akarsu -3	31°27' 31.54" N	36°50' 52.39" E	16
8	Akarsu -2	31°28' 31.86" N	36°50' 28.18" E	18
9	Manavgat Nehri	31°28' 57.45" N	36°50' 09.80" E	17
10	Akarsu -1	31°33' 39.41" N	36°46' 12.82" E	35
11	Narpuz Çayı	31°35' 57.77" N	36°43' 52.26" E	10
12	Çenger Deresi	31°36' 27.27" N	36°43' 39.05" E	13
13	Alara (Ulugüney) Deresi	31°43' 07.14" N	36°41' 26.00" E	28
14	Kargı Çayı	31°49' 12.11" N	36°38' 23.65" E	33

Tablo 9.5 Proje Alanındaki Amfibi Tür Listesi

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Salamandraidae										
Lyciasalamandra atifi (Başoğlu, 1967)	Atif'in Likya Semenderi	Endemik	EN	-	-	-	-	UP	Yerel	L
Ranidae										
Pelophylax bedriagae (Camerano, 1882)	Levanten Kurbağa, Levanten Bataklık Kurbağası	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	O+L
Bufonidae										
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Kurbağa	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Bufotes variabilis (Pallas, 1769)	Değişken Desenli Kurbağa	-	DD	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	O+L
Hylidae										
Hyla orientalis Bedriaga, 1890	Oryantal Ağaç Kurbağası, Yeşil Kurbağa	-	-	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	O+L

Tablo1 .6 Sürüngen Proje Alanındaki Tür Listesi

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Testudinidae										
Testudo graeca Linnaeus, 1758	Akdeniz Mahmuzlu Kaplumbağası	-	VU	Ek-II	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Geoemydidae										
Mauremys rivulata (Valenciennes, 1833)	Batı Hazar Kaplumbağası	-	-	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Gekkonidae										
Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)	Mediterranean House Gecko	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Mediodactylus kotschyi (Steindachner, 1870)	Kotschy's Gecko	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Agamidae										
Laudakia stellio (Linnaeus, 1758)	Roughtail Rock Agama	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Chamaeleonidae										
Chamaeleo chamaeleon (Linnaeus, 1758)	Bukalemun	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Anguidae										
Pseudopus apodus (Pallas, 1775)	Avrupa Cam Kertenkelesi	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Lacertidae										
Anatololacerta danfordi (Günther, 1876)	Danford Kertenkelesi	Endemik	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	O+L
Lacerta pamphylica Schmidtler, 1975	Pamphylian Yeşil Kertenkele, Pamphylian Kertenkele	Endemik	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Lacerta trilineata Bedriaga, 1886	Balkan Yeşil Kertenkelesi	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Ophisops elegans Ménétriés, 1832	Yılan Gözlü Kertenkele	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Parvilacerta parva (Boulenger, 1887)	Cüce Kertenkele	-	LC	-	Ek-II	-	-	UP	Yaygın	O+L
Phoenicolacerta laevis (Gray, 1838)	Suriye Kertenkelesi, Hatay Kertenkelesi	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	O+L
Scincidae										
Ablepharus kitaibelii Bibron & Bory St-Vincent, 1833	Ardıç Skink, Yılan Gözlü Skink	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Chalcides ocellatus (Forskal, 1775)	Ocellated Bronz Skink	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Heremites auratus (Linnaeus, 1758)	Altın Çim Mabuya	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Heremites vittatus (Olivier, 1804)	İkiz Çizgili Skink	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Ophiomorus punctatissimus (Bibron & Bory, 1833)	Yunan Yılan Skink	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yerel	L
Blanidae										
Blanus strauchi (Bedriaga, 1884)	Anadolu Solucan Kertenkelesi	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Typhlopidae										
Xerotyphlops vermicularis (Merrem, 1820)	Solucan Yılanı, Kör Yılan	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Colubridae										
Dolichophis caspius (Gmelin, 1789)	Hazar Kırbaçlı Yılanı	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Dolichophis jugularis (Linnaeus, 1758)	Büyük Kırbaçlı Yılan	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Eirenis modestus (Martin, 1838)	Anadolu Cüce Kertenkelesi	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Elaphe sauromates (Pallas, 1811)	Doğu-Dört Çizgili Sıçan Yılanı	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Hemorrhois nummifer (Reuss, 1834)	Coin-Marked Yılanı, Coin yılanı	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Malpolon insignitus (Geoffroy De St-Hilaire, 1809)	Doğu Montpellier Yılanı	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Platyceps collaris (Müller, 1878)	Kırmızı Kamçılı Yılan	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Platyceps najadum (EichwaUL, 1831)	Dahl'ın Kırbaç Yılanı	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Telescopus fallax (Fleischmann, 1831)	Kedi Gözlü Yılan, Kedi Yılanı	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Zamenis situla (Linnaeus, 1758)	Avrupa Sıçan Yılanı, Leopar Yılanı	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yerel	O+L
Natricidae										
Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	Çim Yılanı	-	LC	-	Ek-III	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Natrix tessellata (Laurenti, 1768)	Zar Yılanı, Tessellated Su Yılanı	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Viperidae										
Montivipera xanthina (Gray, 1849)	Osmanlı Engereği, Türk Engereği	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L

Tablo 9.7 Kuş Proje Alanındaki Türlerin Listesi

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Accipitridae	**(Kartalgiller)**										
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Atmacası	-	LC	Ek-II	Ek-III	-	UP	-	N	A.3	O+L
Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)	Altın Kartal	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	N	A.1.2	L
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Avrasya Akbabası	-	LC	Ek-II	Ek-III	-	UP	-	N	A.3	O+L
Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)	Uzun Bacaklı Akbaba	-	LC	Ek-II	Ek-III	Ek-I	UP	-	N	A.3	O+L
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	Kısa Parmaklı Yılan-Kartal	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	SV	A.4	L
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Batı Bataklık Taşıyıcısı	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	N	A.3	L
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Hen Harrier (Gökçe Delicesi)	-	LC	Ek-III	Ek-III	Ek-I	UP	-	WV	A.1.2	L
Circus macrourus (Gmelin, 1770)	Pallid Harrier (Bozkır Delicesi)	-	NT	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	T	A.1.2	L
Neophron percnopterus (Linnaeus, 1758)	Mısır Akbabası	-	EN	Ek-II	Ek-III	Ek-I	UP	-	T	A.3	L
Pandionidae	**(Balıkkartalıgiller)**										
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Osprey (Balıkkartalı)	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	N	A.1.2	L
Upupidae	**(İbibikler)**										
Upupa epops Linnaeus, 1758	İbibik Kuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.1.2	O+L
Apodidae	**(Sağangiller, Ebabilgiller)**										
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Ebabil	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.3.1	O+L
Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)	Akkarınlı ebabil	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	SV	A.3.1	O+L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Ciconiidae	**(Leylekgiller)**										
Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Beyaz Leylek	-	LC	-	Ek-II	Ek-I	UP	-	SV	A.3.1	O+L
Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	Kara Leylek	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	T	A.6	L
Columbidae	**(Güvercingiller)**										
Columba livia Gmelin, 1789	Kaya Güvercini	-	LC	-	Ek-III	Ek-II/A	UP	Ek-II	N	B.6	O+L
Spilopelia senegalensis (Linnaeus, 1766)	Gülen Güvercin	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	N	A.4	O+L
Streptopelia decaocto FrivaULszky, 1838	Avrasya Yakalı Güvercini	-	LC	-	Ek-III	Ek-II/B	UP	Ek-I	N	A.3.1	O+L
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Avrupa Kaplumbağa-Güvercini	-	VU	-	Ek-III	Ek-II/B	UP	Ek-II	SV	A.3.1	O+L
Coraciidae	**(Kuzgungiller)**										
Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Avrupa Silindiri	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	O+L
Meropidae	**(Arıkuşugiller)**										
Merops apiaster Linnaeus, 1758	Avrupa Arı Yiyen	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.3.1	O+L
Falconidae	**(Kerkenezgiller)**										
Falco columbarius Linnaeus, 1758	Merlin	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-I	UP	-	WV	B.1.2	L
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Peregrine Falcon	-	LC	Ek-I	Ek-II	Ek-I	UP	-	T	A.1.2	L
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Avrasya Hobi	-	LC	Ek-II	Ek-II	-	UP	-	T	A.3.1	L
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Bayağı Kerkenez	-	LC	Ek-II	Ek-II	-	UP	-	N	A.2	O+L
Acrocephalidae	**(Kamışçınlar)**										
Acrocephalus arundinaceus (Temminck & Schlegel, 1847)	Büyük Kamışçın	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	SV	A.3	O+L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Acrocephalus melanopogon (Temminck, 1823)	Bıyıklı Ötleğen	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	WV	A.2	L
Acrocephalus palustris (Bechstein, 1798)	Bataklık Ötleğeni	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.3	L
Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus, 1758)	Saz Ötleğeni	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.2	L
Acrocephalus scirpaceus (Hermann, 1804)	Kamışçın	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	SV	A.2	O+L
Hippolais icterina (Vieillot, 1817)	Sarı kamişçın	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.3	L
Iduna pallida (Ehrenberg, 1833)	Ak kamışçın	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	SV	A.3	O+L
Alaudidae	**(Toygargiller)**										
Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)	Büyük Kısa Parmaklı Toygar	-	LC	-	Ek-II	Ek-I	UP	-	N	A.3	O+L
Galerida cristata (Linnaeus, 1758)	Tepeli Toygar	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	N	A.3	O+L
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Orman Toygarı	-	LC	-	Ek-III	Ek-I	UP	Ek-I	WV	A.3	L
Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)	Calandra Toygarı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.5	O+L
Corvidae	**(Kargagiller)**										
Corvus corax Linnaeus, 1758	Kuzgun	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	N	A.5	O+L
Corvus cornix Linnaeus, 1758	Kukuletalı Karga	-	-	-	Ek-III	-	UP	-	N	A.5	O+L
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Avrasya Jay'i	-	LC	-	-	Ek-II/B	UP	Ek-II	N	A.3.1	O+L
Emberizidae	**(Kiraz kuşugiller)**										
Emberiza caesia Cretzschmar, *1828*	Cretzschmar'ın Kiraz Kuşu	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/A	UP	-	SV	A.2	L
Emberiza calandra Linnaeus, 1758	Kirazkuşu	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	S	A.4	O+L
Emberiza cia Linnaeus, 1766	Rock Kirazkuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.2	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Emberiza hortulana Linnaeus, 1758	Ortolan Kiraz Kuşu	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	SV	A.3	L
Emberiza melanocephala Scopoli, 1769	Kara Başlı Kiraz Kuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.4	L
Fringillidae	**(İspinozgiller)**										
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Avrupa Saka Kuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.3.1	O+L
Chloris chloris (Linnaeus, 1758)	Avrupa Yeşil Saka Kuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.3	O+L
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Hawfinch	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.3	L
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	İspinoz	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	N	A.4	O+L
Fringilla montifringilla Linnaeus, 1758	Brambling	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	N	A.3	L
Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)	Linnet	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.3	L
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	European Serin	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.3	O+L
Serinus spinus (Linnaeus, 1758)	Eurasian Siskin	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.3	L
Hirundinidae	**(Kırlangıçgiller)**										
Cecropis daurica Linnaeus, 1771	Kırmızı Taraklı Kırlangıç	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.3	O+L
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Northern House Martin	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.3	O+L
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Ahır Kırlangıcı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.5	O+L
Riparia riparia Linnaeus, 1758	Yakalı Kum Kırlangıcı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.5	O+L
Ptyonoprogne rupestris Scopoli, 1769	Avrasya Kayalık Kırlangıcı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.5	L
Laniidae	**(Örümcek kuşugiller)**										
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Kırmızı Sırtlı Sıçrayan Kuş	-	LC	-	Ek-II	Ek-I	UP	Ek-I	SV	A.1.2	O+L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Lanius minor Gmelin, 1788	Küçük Gri Turna	-	LC	-	Ek-II	Ek-I	UP	-	T	A.3	L
Lanius nubicus Lichtenstein, 1823	Maskeli Sıçrayan Kuş	-	LC	-	Ek-II	Ek-I	UP	-	SV	A.2	O+L
Lanius senator Linnaeus, 1758	Ağaççatalı Turna	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.2	O+L
Locustellidae	**(Kamışçıngiller)**										
Locustella fluviatilis (Wolf, 1810)	Nehir Ötleğeni	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.1.2	L
Locustella luscinioides (Savi, 1824)	Savi'nin Ötleğeni	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Locustella naevia (Boddaert, 1783)	Yaygın Çekirge-Bülbülü	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.1.2	L
Motacillidae	**(Kuyruksallayangiller)**										
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Beyaz Kuyruksallayan	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	Y	A.3.1	O+L
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Gri Kuyruksallayan	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.2	L
Motacilla citreola Pallas, 1776	Sitrin Kuyruksallayan	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Motacilla flava Linnaeus, 1758	Batı Sarı Kuyruksallayan	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.3.1	O+L
Anthus campestris Linnaeus, 1758	Tavşan Pipiti	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Anthus cervinus Pallas, 1811	Kırmızı Boğazlı Pipit	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.2	L
Anthus godlewskii Taczanowski, 1876	Blyth Pipiti	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.7	L
Anthus pratensis Linnaeus, 1758	Çayır Pipiti	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.3	L
Anthus richardi Vieillot, 1818	Richard'ın Pipiti	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Anthus spinoletta Linnaeus, 1758	Su Pipiti	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.3	L
Anthus trivialis Linnaeus, 1758	Ağaç Pipiti	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.3	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Muscicapidae	**(Sinekkapangiller)**										
Luscinia luscinia (Linnaeus, 1758)	Ardıç Kuşu Bülbül	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.2	L
Luscinia megarhynchos (Brehm, 1831)	Bülbül	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.2	O+L
Luscinia svecica (Linnaeus, 1758)	Bluethroat	-	LC	-	Ek-II	Ek-I	UP	-	WV	A.2	L
Monticola saxatilis (Linnaeus, 1776)	Alaca Kuyruklu Kaya Çalısı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.1.2	L
Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)	Mavi Kaya-Ardıçkuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.1.2	L
Oenanthe deserti (Temminck, 1825)	Çöl Toygarı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	Ek-I	T	A.1.2	L
Oenanthe finschii (Heuglin, 1869)	Finsch'in Wheatear'ı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.1.2	L
Oenanthe hispanica (Linnaeus, 1758)	Kara Kulaklı Toy Kuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.2	L
Oenanthe isabellina (Temminck, 1829)	Isabelline Kurukkakan	-	LC	-	Ek-II	-	UP	Ek-I	SV	A.3	O+L
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)	Northern Kurukkakan	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.3	L
Phoenicurus ochruros (Gmelin, 1774)	Siyah Kızılkuyruk	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.2	O+L
Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)	Kızılkuyruk	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	SV	A.3	L
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)	Çayır Taşkuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.3	L
Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766)	Taşkuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.3	L
Paridae	**(Baştankaragiller)**										
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Mavi Baştankarası	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.2	L
Parus major Linnaeus, 1758	Büyük Baştankara	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.3.1	O+L
Periparus ater (Linnaeus, 1758)	Kömür Baştankarası	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.3	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Passeridae	**(Serçegiller)**										
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Ev Serçesi	-	LC	-	-	-	UP	Ek-II	N	A.3.1	O+L
Passer hispaniolensis (Temminck, 1820)	İspanyol Serçesi	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	T	A.3	L
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Avrasya Ağaç Serçesi	-	LC	-	Ek-III	-	UP	Ek-I	WV	A.3	L
Phylloscopidae	**(Sögütbülbülleri)**										
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)	İspinoz	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	N	A.3	O+L
Phylloscopus orientalis (Brehm, 1855)	Doğu Bonelli Ötleğeni	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.2	L
Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793)	Ağaç Ötleğeni	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.2	L
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)	Söğüt Ötleğeni	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	T	A.3.1	L
Pycnonotidae	**(Arap Bülbülügiller)**										
Pycnonotus xanthopygos (Ehrenberg, 1833)	White-Spectacled Bulbul	-	LC	-	Ek-III	-	UP	-	N	A.2	O+L
Sittidae	**(Sıvacı kuşugiller)**										
Sitta neumayer Michahelles, 1830	Batı Kaya Sıvacı Kuşu	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	N	A.2	O+L
Sturnidae	**(Sığırcıkgiller)**										
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Bayağı Sığırcık	-	LC	-	-	Ek-II/B	UP	Ek-I	WV	A.3.1	O+L
Sylviidae	**(Ötleğengiller)**										
Curruca cantillans (Pallas, 1764)	Subalpin Ötleğen	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Curruca communis Latham, 1787	Beyaz Boğazlı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.3	L
Curruca crassirostris (Gmelin, 1789)	Doğu Orphean bülbülü	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Kuş Direktifi	Wi- TOB Tarafından Korunan Hayvan Türleri	CHCD	Göç	RDB	Tespit Türü
Curruca curruca (Linnaeus, 1758)	Küçük Beyaz Boğazlı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Curruca melanocephala (Gmelin, 1789)	Sardunya Ötleğeni	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.3	L
Curruca nisoria (Bechstein, 1795)	Çubuklu Ötleğen	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	A.2	L
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Avrasya Kara Kapanı	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	WV	A.2	O+L
Sylvia borin (Boddaert, 1783)	Bahçe Ötleğeni	-	LC	-	Ek-II	-	UP	-	T	B.3	L
Turdidae	**(Karatavukgiller)**										
Turdus merula Linnaeus, 1758	Avrasya Karatavuğu	-	LC	-	Ek-III	Ek-II/B	UP	Ek-II	N	A.3	O+L
Turdus philomelos Brehm, 1831	Ötücü Ardıç Kuşu	-	LC	-	Ek-III	Ek-II/B	UP	Ek-II	WV	A.2	L
Strigidae	**(Baykuşgiller)**										
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Küçük Baykuş	-	LC	Ek-II	Ek-II	-	UP	-	N	A.6	O+L

Tablo 9.8 Proje Alanındaki Memeli Tür Listesi

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Canidae										
Canis aureus Linnaeus, 1758	Altın Çakal	-	LC	Ek-III	-	Ek-V	Ek-II	UP	Yerel	O+L
Canis lupus Linnaeus, 1758	Gri Kurt	-	LC	Ek-I/II	Ek-II	Ek-II/V	-	UP	Yerel	L
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)	Kızıl Tilki	-	LC	-	-	-	Ek-II	UP	Yaygın	O+L
Felidae										
Lynx lynx (Linnaeus, 1758)	Avrasya Vaşağı	-	LC	Ek-II	Ek-II	Ek-IV	Ek-II	UP	Yerel	O+L
Mustelidae										
Lutra lutra (Linnaeus, 1758)	Avrasya Su Samuru	-	NT	Ek-I	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yerel	L
Martes foina (Erxleben, 1777)	Kayın Sansarı	-	LC	Ek-III	Ek-III	-	Ek-II	UP	Yaygın	O+L
Martes martes (Linnaeus, 1758)	Çam Sansarı	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	L
Meles meles (Linnaeus, 1758)	Avrasya Porsuğu	-	LC	-	Ek-III	-	Ek-I	UP	Yaygın	L
Mustela nivalis Linnaeus, 1758	Küçük Gelincik	-	LC	-	Ek-III	-	Ek-I	UP	Yaygın	L
Bovidae										
Capra aegagrus Erxleben, 1777	Yaban Keçisi	-	NT	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Nadir	O+L
Suidae										
Sus scrofa Linnaeus, 1758	Yaban Domuzu	-	LC	-	-	-	Ek-II	UP	Yaygın	O+L
Molossidae										
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Avrupa Serbest Kuyruklu Yarasası	-	LC	-	Ek-II	-	Ek-II	UP	Yaygın	O+L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Pteropodidae										
Rousettus aegyptiacus (E. Geoffroy, 1810)	Mısır Meyve Yarasası	-	LC	-	-	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Rhinolophidae										
Rhinolophus blasii Peters, 1867	Blasius'un At Nalı Yarasası	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Rhinolophus euryale Blasius, 1853	Akdeniz At Nalı Yarasası	-	NT	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Büyük At Nalı Yarasası	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Küçük At Nalı Yarasası	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Rhinolophus mehelyi Matschie, 1901	Mehely'nin At Nalı Yarasası	-	VU	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Vespertilionidae										
Eptesicus anatolicus Felten, 1971	Anadolu Serotini	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Eptesicus serotinus Schreber, 1774	Serotin	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis blythii (Tomes, 1857)	Küçük Fare Kulaklı Myotis	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)	Uzun Parmaklı Yarasa	-	VU	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis davidi (Peters, 1869)	David's myotis	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis emarginatus (É. Geoffroy, 1806)	Geoffroy'un Yarasası	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis hoveli Harrison, 1964	Hovel'in Myotisi	-	-	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis myotis (Borkhausen, 1759)	Büyük Fare Kulaklı Yarasa	-	LC	-	Ek-II	Ek-II/IV	-	UP	Yaygın	L
Myotis nattereri (Kuhl, 1817)	Noctule	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	Kuhl's Pipistrelle	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Nathusius' Pipistrelle	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrelle	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Plecotus kolombatovici Dulic, 1980	Kolombatovic'in Uzun Kulaklı Yarasası	-	LC	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	L
Erinaceidae										
Erinaceus concolor Martin, 1837	Güney Beyaz Göğüslü Kirpi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Soricidae										
Neomys milleri Mottaz, 1907	Akdeniz Su Sivrisineği	-	LC	-	Ek-III	-	-	UP	Yaygın	O+L
Leporidae										
Lepus europaeus Pallas, 1778	Avrupa Tavşanı	-	LC	-	Ek-III	-	Ek-II	UP	Yaygın	O+L
Cricetidae										
Microtus anatolicus Krystufek & Kefioglu, 2002	Anadolu Tarla Faresi	-	DD	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Microtus guentheri (Danford & Alston, 1880)	Günther Tarla Faresi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Hystricidae										
Hystrix indica Kerr, 1792	Hint Tepeli Kirpi	-	LC	-	-	-	Ek-II	UP	Yerel	O+L
Muridae										
Apodemus mystacinus (Danford & Alston, 1877)	Geniş Ayaklı Tarla Faresi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Apodemus witherbyi (Thomas, 1902)	Bozkır Tarla Faresi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Mus macedonicus Petrov & Ruzic, 1983	Makedon Faresi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Mus musculus Linnaeus, 1758	Ev Faresi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L

Bilimsel Adı	Yaygın İsim	Endemizm	IUCN	CITES	BERN	Habitat Direktifi	CHCD	TOB Tarafından Korunan Yabani Hayvan Türleri	Dağıtım Aralığı	Tespit Türü
Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769)	Kahverengi Fare	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Rattus rattus (Linnaeus, 1758)	Ev Faresi	-	LC	-	-	-	-	UP	Yaygın	L
Sciuridae	**(Sincapgiller)**									
Sciurus anomalus Gmelin, 1778	Kafkas Sincabı	-	NT	-	Ek-II	Ek-IV	-	UP	Yaygın	O+L
Spalacidae	**(Kör faregiller)**									
Nannospalax ehrenbergi (Nehring, 1898)	Filistin Köstebek Faresi	-	DD	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Nannospalax leucodon (Nordman, 1840)	Küçük Köstebek Faresi	-	DD	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L
Nannospalax xanthodon (Nordman, 1840)	Nehring'in Kör Köstebek Faresi	-	DD	-	-	-	-	UP	Yaygın	O+L

➢ Ek-1/B Karasal-Akuatik Habitat ve Türlerin Fotoğrafları

- **Proje Alanının Karasal Flora Türleri**
- **Örnekleme Noktalarındaki Balık Türleri**
- **Proje Alanının Karasal Fauna Fotoğrafları**

Proje Alanının Karasal Flora Türleri



Şekil 1 *Opuntia ficus-barbarica* (Hint İnciri) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 2 *Cupressus sempervirens* (Servi) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 3. *Sarcopoterium spinosum* (Abdestbozan) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 4. *Pyrus boissieriana* (İran Armudu) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 5. *Juniperus phoenicea* (Finike Ardıcı) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 6. *Quercus coccifera* (Kermes Meşesi) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 7. *Vitex agnus-castus* (Hayıt) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 8. *Eucalyptus camaldulensis* (Okaliptus) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 9. *Olea europaea* (Zeytin) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 10. *Myrtus communis* (Mersin) (Fotoğraf Ferhat Celep)



Şekil 11. *Punica granatum* (Nar Ağacı) (Fotoğraf Ferhat Celep)

Örnekleme Noktalarındaki Balık Türleri



Şekil 12 *Alburnus baliki* (Antalya Akkefal) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 13 *Capoeta caelestis* (Taurus Scraper) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Örnekleme Noktalarındaki Balık Türleri



Şekil 14 *Oncorhynchus mykiss* (Gökkuşağı Alabalığı) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 15 *Squalius anatolicus* (Beyşehir Kefal) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Örnekleme Noktalarındaki Balık Türleri



Şekil 16 *Anguilla anguilla* (Avrupa Yılan Balığı) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 17 *Salaria fluviatilis* (Tatlısu Blenny) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Örnekleme Noktalarındaki Balık Türleri



Şekil 18 *Gambusia holbrooki* (Holbrook Sivrisinek Balığı) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 19 *Carassius gibelio* (Gibel Sazanı) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Örnekleme Noktalarındaki Balık Türleri



Şekil 20 *Oxynoemacheilus atili* (Beyşehir Gölü Çopra Balığı) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Proje Alanının Karasal Fauna Fotoğrafları

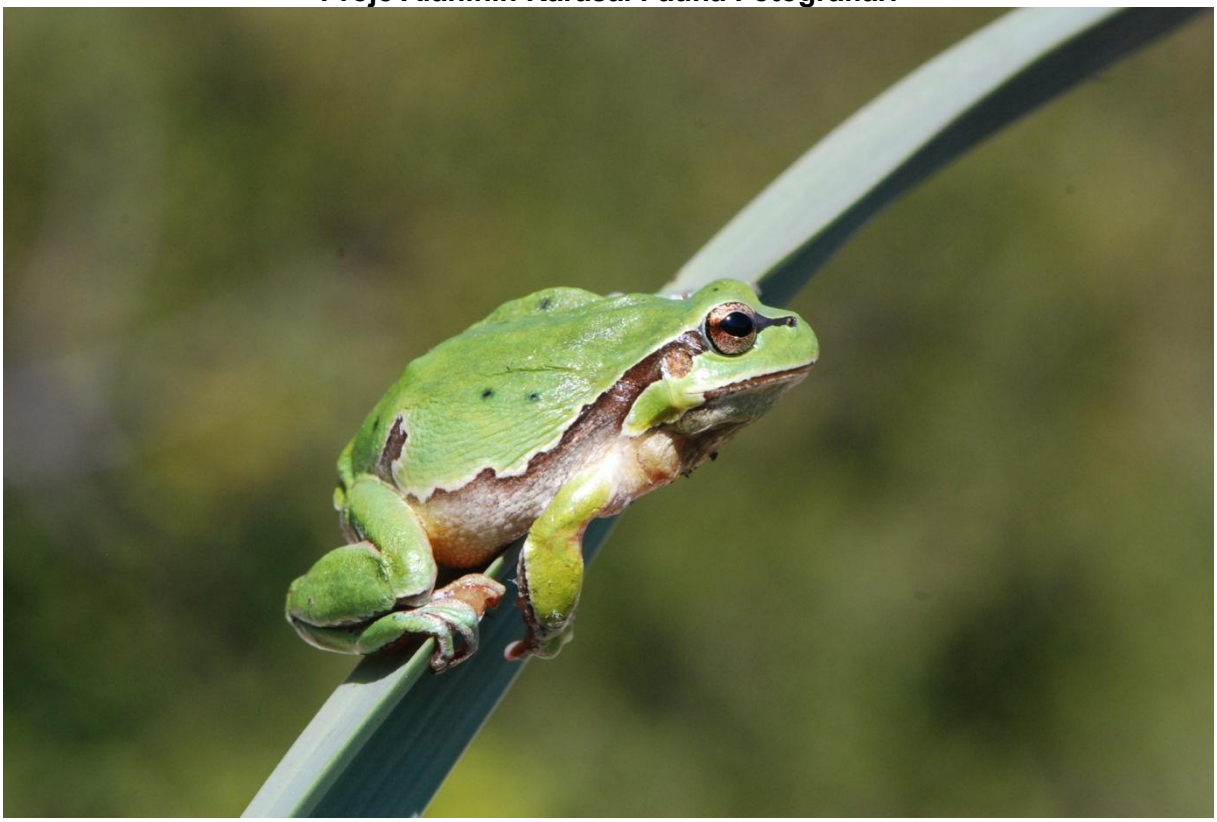


Şekil 21 *Pelophylax bedriagae* (Levanten Bataklık Kurbağası) (Fotoğraf Mert Karış)



Şekil 22 *Bufo bufo* (Kurbağa) (Fotoğraf Mert Karış)

Proje Alanının Karasal Fauna Fotoğrafları



Şekil 23 *Hyla orientalis* (Oryantal Ağaç Kurbağası) (Fotoğraf Mert Karış)



Şekil 24 *Bufotes viridis* (Avrupa Yeşil Kurbağası) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Proje Alanının Karasal Fauna Fotoğrafları



Şekil 25. *Pseudopus apodus* (Avrupa Cam Kertenkelesi) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 26 *Malpolon insignitus* (Doğu Montpellier Yılanı) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)

Proje Alanının Karasal Fauna Fotoğrafları



Şekil 27 *Dolichophis caspius* (Hazar Kırbaçlı Yılanı); (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 28 *Ophisops elegans* (Yılan Gözlü Kertenkele) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 29 *Laudakia stellio* (Roughtail Rock Agama) (Fotoğraf Mert Karış)



Şekil 30 *Chamaeleo chamaeleon* (Bukalemun) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 31 *Testudo graeca* (Akdeniz Mahmuzlu Kaplumbağası) (Fotoğraf Erdoğan Çiçek)



Şekil 32 *Calandrella brachydactyla* (Büyük Kısa Parmaklı Toygar) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 33 *Pycnonotus xanthopygos* (White-Spectacled Bulbul)



Şekil 34 *Parus major* (Büyük Baştankara) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 35 *Periparus ater* (Kömür Baştankarası) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 36 *Fringilla coelebs* (İspinoz) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 37 *Phoenicurus ochruros* (Siyah Kızılkuyruk) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 38 *Sitta neumayer* (Batı Kaya Sıvacı Kuşu) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 39 *Corvus corax* (Kuzgun) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 40 *Serinus serinus* (European Serin) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 41 *Motacilla alba* (Beyaz Kuyruksallayan) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 42 *Carduelis carduelis* (Avrupa Sakakuşu) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 43 *Saxicola torquatus* (Taşkuşu) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 44 *Buteo buteo* (Avrasya Şahini) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)



Şekil 45 *Buteo rufinus* (Uzun Bacaklı Şahin) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)

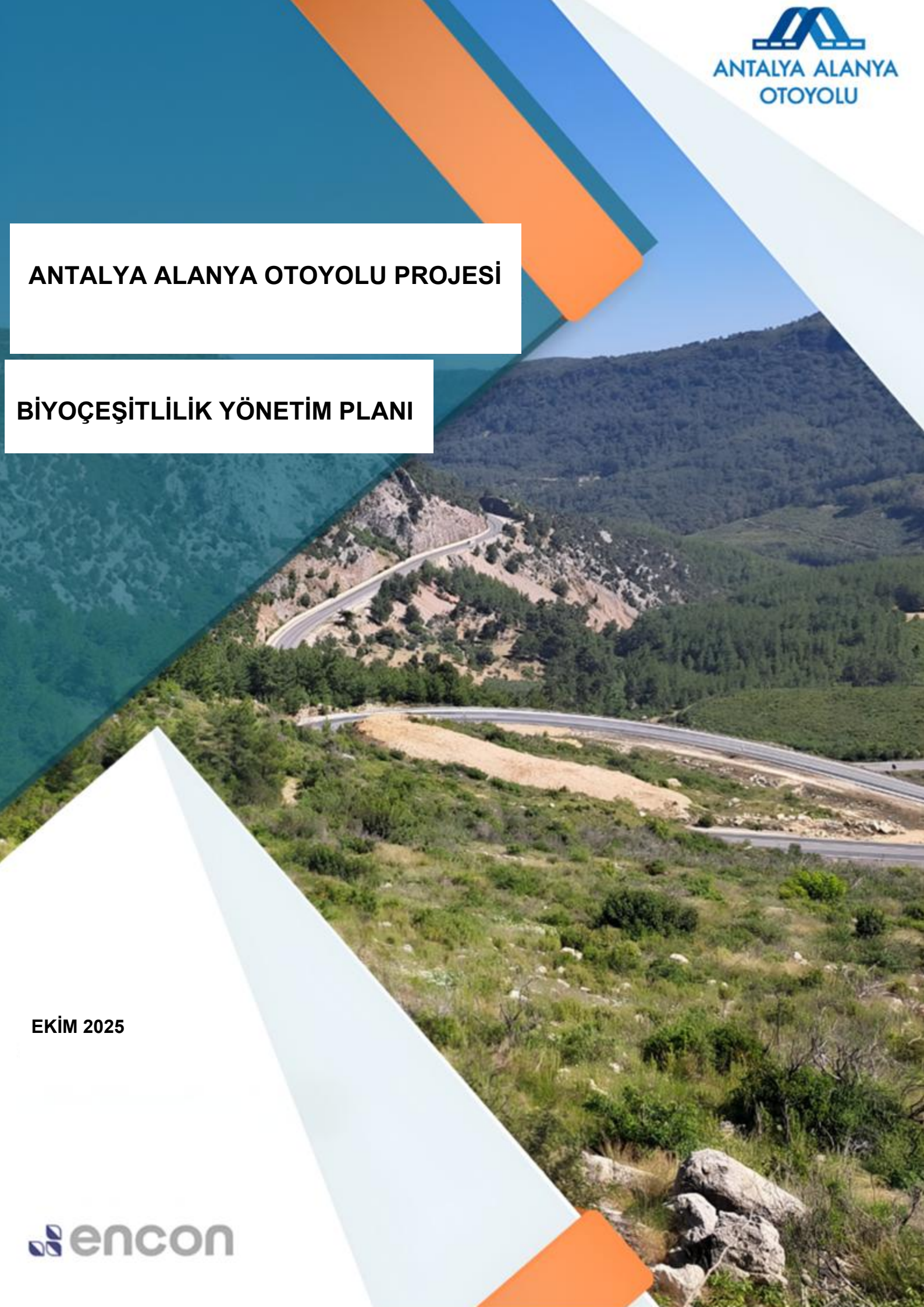


Şekil 46 *Athene noctua* (Küçük Baykuş) (Fotoğraf Hakan Karaardıç)

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

BİYOÇEŞİTLİLİK YÖNETİM PLANI



EKİM 2025

encon

REVİZYON GEÇMİŞİ

Rev.	Yayın Tarihi	Yayın Sebebi	Hazırlayan	İnceleyen	Onaylayan
1	Mayıs 2025	İlk teslim	O.K.	N.D.Y.	T.B.
2	Eylül 2025	İkinci teslim	B.A.	N.D.Y.	T.B.
3	Ekim 2025	Üçüncü teslim	B.A.	N.D.Y.	T.B.

İÇİNDEKİLER

REVİZYON GEÇMİŞİ i
İÇİNDEKİLER ii
TABLOLAR LİSTESİ iii
ŞEKİLLER LİSTESİ iv
KISALTMALAR LİSTESİ v
I. AMAÇ VE KAPSAM 7
II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR 7
II.1. Ulusal Koşullar 7
II.2. Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler 8
II.3. Proje Standartları 9
III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI 10
IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR 10
V. BİYOÇEŞİTLİLİK YÖNETİMİ VE UYGULANMASI YAKLAŞIMI 12
V.1. İzleme ve Raporlama 12
V.2. Etki Azaltıcı Önlemler 12
VI. BİYOÇEŞİTLİLİK İLE İLGİLİ MEVCUT DURUM BULGULARI 13
VI.1. Koruma Alanları 13
VI.2. Habitatlar 13
VI.3. Hayvan ve Bitki Türleri 13
VII. ÖNEMLİ BİYOÇEŞİTLİLİK VE KRİTİK HABİTAT UNSURLARI 15
VII.1. Önemli Habitatlar ve Türler için Seçim Kriterleri 15
VII.2. Kritik Habitat Unsurları 15
VII.3. Korunması Önemli Olan Habitatlar ve Türler 15
VIII. EKOLOJİ İLE İLGİLİ ETKİ DEĞERLENDİRMESİ 16
VIII.1. Kritik Habitatlar Üzerindeki Muhtemel Etkiler 17
IX. ETKİ AZALTMA ÖNLEMLERİ VE YÖNETİM FAALİYETLERİ ..... **Error! Bookmark not defined.**
X. BİYOÇEŞİTLİLİK İZLEME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI (BİDP) 28
XI. ÖNEMLİ PERFORMANS GÖSTERGELERİ 38
XII. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME 54
XIII. RAPORLAMA 54

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo IV.1. Planın Uygulanması için Görev ve Sorumlulukların Tahsisi 11
Tablo VII.1. Kritik Habitat Değerlendirme Sonuçları 15
Tablo VII.2. Koruma önemine sahip öncelikli habitatlar ve türler 16
Tablo IX.1 Genel Etki Azaltma Önlemleri ve Yönetim Faaliyetleri ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo IX.2 Önemli Habitatlar ve Türler için Spesifik Etki Azaltıcı Önlemler ve Yönetim Eylemleri . **Error! Bookmark not defined.**
Tablo X.1 Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Özeti ..... **Error! Bookmark not defined.**
Tablo XI.1 Temel Performans Göstergeleri 47

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil II.1 Etki Azaltma Hiyerarşisi 10

KISALTMALAR LİSTESİ

EA	Etki Alanı
AZE	Sıfır Yok Oluş İttifakı
ÇEKÜL	Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı
CİMER	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi:
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
AK	Avrupa Komisyonu
EPFI'ler	Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EMEP	Avrupa İzleme ve Değerlendirme Program
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSİR	Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
TCDŞ	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet
GHG	Sera Gazı
GIIP	İyi Uluslararası Sanayi Uygulaması
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
İU	İyi Uygulamalar
ŞÇM	Şikayet Çözüm Mekanizması
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
ÖDA	Önemli Doğa Alanları
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı

ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
STK'lar	Sivil Toplum Kuruluşları
İ&B	İşletme ve Bakım
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
OP	Operasyonel Politikalar
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
PUB	Proje Uygulama Birimi
PYB	Proje Yönetim Birimi
PS	Performans Standardı
PİT	Paydaş İstişare Toplantısı
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖÇKB	Özel Çevre Koruma Bölgeleri
Proje	Antalya-Alanya Otoyolu Projesi
BM	Birleşmiş Milletler
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
US EPA	Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı
DB	Dünya Bankası
DBG	Dünya Bankası Grubu

I. AMAÇ VE KAPSAM

Bu Biyoçeşitlilik Yönetim Planı ("Plan"), Antalya-Alanya Otoyolu Projesi ("Proje") ile ilgili Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmaları kapsamında ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti. ("ENCON" veya "ÇSED Danışmanı") tarafından hazırlanmıştır.

Bu planın amacı; inşaat aşamasındaki olumsuz çevresel ve sosyal etkileri en aza indirmek için biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri belirlemek ve etki azaltıcı önlemler ile kontrol ve izleme önlemlerini ana hatlarıyla ortaya koymaktır.

Plan, uluslararası finans kuruluşlarının koşulları da dahil olmak üzere yürürlükte olan ulusal mevzuat ve ilgili uluslararası standartlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Plan, inşaatla ilgili tüm faaliyet ve tesislerin biyoçeşitliliği etkin bir şekilde yönetmek için gerçekleştirilmesi gereken eylemleri ana hatlarıyla ortaya koymaktadır. Bu plan, ulusal ve uluslararası yönetmelik ve standartlara uygun olarak etki azaltma alternatifleri ile birlikte bir etki izleme programı sunacaktır.

Bu Plan, Proje Sponsoru, Antalya-Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş. (AAOİAŞ), Ana Yüklenici ve tüm altyükleniciler dahil olmak üzere inşaat aşamasında yer alan tüm taraflarca uygulanacaktır. Biyoçeşitlilik ile ilgili hususların uygulanması, izlenmesi ve raporlanmasıyla ilgili sorumluluklar açık bir şekilde atanacaktır. Proje tasarımı, yapım metodolojisi veya yasal koşullarda herhangi bir değişiklik olması durumunda Planda gerekli güncellemeler yapılacaktır. Bu Yönetim Planı, Proje için geliştirilen ve ÇSYS Çerçeve Dokümanında açıklanan genel Yönetim Planları dizisinin bir parçasıdır.

BMP Hedeflerinin Özeti

1. Kaçınma: Ayak izinin en aza indirilmesi, erişimin kısıtlanması, çalışmaların hassas dönemler dışında planlanması.
2. Hafifletme: Toz/gürültü kontrolü, yaban hayatı koridorları, yuva/konak koruması, hız sınırları, istilacı tür yönetimi.
3. Taşıma prosedürü, herhangi bir taşıma faaliyetinden önce üçüncü taraf danışman tarafından ayrı bir belge olarak hazırlanacaktır.
4. Restorasyon: Yerli türlerle yeniden dikim, üst toprağın yeniden kullanımı, inşaat sonrası habitat restorasyonu.
5. İzleme ve ÖPG: Anketler, denetimler, haritalama, su/toprak/gürültü izleme; belirlenen uyum eşikleri.
6. Düzeltici Eylemler: Zararlı faaliyetlerin derhal durdurulması, yer değiştirme/translokasyon, restorasyon, yeniden eğitim ve ÇSYS dokümantasyonu.

II. YASAL ÇERÇEVE VE REFERANS ALINAN STANDARTLAR

Bu Yönetim Planı, standartlarını tanımlayan mevzuat, kılavuz ilkeler ve sektörel standartları da kapsayan hem ulusal hem de uluslararası koşullara uygun şekilde yapılandırılmıştır. Buna göre, uygulama ve uygunluk prosedürlerini yönlendirmede aşağıdaki referans kaynaklar kullanılacaktır:

II.1. Ulusal Koşullar

İnşaat aşamasındaki biyoçeşitliliğin yönetilmesinde yasal dayanak olarak aşağıdaki ulusal kanun ve yönetmelikler kullanılacaktır:

- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları İle İlgili Yönetmelik (Resmi Gazete: 08.11.2004 – No. 25637)
- Orman Kanunu (Resmi Gazete: 31.08.1956 – No. 6831)
- Su Ürünleri Kanunu (Resmi Gazete: 04.04.1971 – No. 1380)

- Milli Parklar Kanunu (Resmi Gazete: 09.08.1983 – No. 2873)
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (Resmi Gazete: 23.07.1983 – No. 2863)
- Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'nın Kurulması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname (Resmi Gazete: 19.10.1989 – No. 383)
- Su Ürünleri Yönetmeliği (Resmi Gazete: 10.03.1995; – No. 22223)
- Nesli Tehlike Altında olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme'nin Uygulanmasına Dair Yönetmelik (Resmi Gazete: 27.12.2001 – No. 24623)
- Kara Avcılığı Kanunu (Resmi Gazete: 01.07.2003 – No. 4915)
- Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (Resmi Gazete: 04.04.2014 – No. 28962)
- Hayvanları Koruma Kanunu (Resmi Gazete: 24.06.2004 – No. 5199)
- Yaban Hayatı Koruma ve Yaban Hayatı Geliştirme Sahaları İle İlgili Yönetmelik (Resmi Gazete: 08.11.2004 – No. 25637)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (No: 5403) (Resmi Gazete: 19.07.2005 – No. 25880)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun Uygulanması Hakkında Yönetmelik (Resmi Gazete: 15.12.2005 – No. 26024)
- Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına Ait Yönetmelik (Resmi Gazete: 19.07.2012 – No. 28358)

II.2. Uluslararası Standartlar ve Sözleşmeler

Ulusal koşullara ilave olarak, en iyi uygulamalara ve finansal kuruluşların koşullarına uygunluk sağlanması için aşağıdaki uluslararası kılavuz ilkeler ve anlaşmalar dikkate alınacaktır:

- IFC Performans Standartları (2012), özellikle de:
  - Performans Standardı 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
- IFC Kılavuz Notları (2012)
- Ekvator Prensipleri IV (2020)

Proje, sosyal ve çevresel riskler ve etkileri yönetmek için IFC Performans Standartlarını (PS) uygulama kararlılığındadır. IFC PS6 sürdürülebilir kalkınmanın temeli olan biyolojik çeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesi ve canlı kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi gibi konuları kapsamaktadır. PS6'nın hedefleri aşağıdaki şekilde belirtilmektedir:

- Biyoçeşitliliği korumak ve yaşatmak.
- Ekosistem hizmetlerinden elde edilen yararları sürdürmek ve
- Biyoçeşitliliği koruma ihtiyaçlarını ve kalkınma önceliklerini kapsayan uygulamaları benimseyerek yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini yaygınlaştırmak.

Bu referanslar, inşaat aşaması süresince sahada biyoçeşitlilik ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasında, izlenmesinde ve performans değerlendirmesinin yapılmasında rehberlik etmesi için kullanılacaktır.

II.3. Proje Standartları

Kritik Habitat Değerlendirmesi Süreci

Kritik habitatlar, yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlardır. Tanımlanmaları aşağıdaki temel kriterlere dayalıdır:

- i) Kritik Tehlike ve/veya Tehlike altında olan türleri destekleyen habitatlar.
- ii) Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler için öneme sahip habitatlar.
- iii) Göçmen türlerin küresel olarak önemli popülasyonlarını destekleyen ve/veya göç koridorları için hayati önem arz eden habitatlar.
- iv) Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler.
- v) Kilit evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar.

Bu kriterler, kritik habitatları belirlemek, ekosistem değerlendirmeleri ve çevresel yönetim planlaması kapsamında korunmaları ve muhafaza edilmelerini sağlamak için esastır.

Kritik habitatlar için kriterler IFC PS6, 2012, uyarınca aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

- Kriter 1: Kritik (CR) ve/veya Tehlikede (EN) olan türler
- Kriter 2: Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler
- Kriter 3: Göçmen ve/veya sürüler halinde yaşayan türler
- Kriter 4: Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler
- Kriter 5: Kilit öneme sahip evrimsel süreçler

Yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip, ulusal ve/veya uluslararası seviyede tanınan alanlarda konumlanan projeler, bir kritik habitat değerlendirmesini gerektirebilir. Bu alanlar IUCN Koruma Alanları, Önemli Doğa Alanları (ÖDA) ve Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanlarıdır (ÖKA).

Proje faaliyetlerinin bu ekolojik olarak önemli alanları olumsuz biçimde etkilememesini ve koruma önlemlerinin proje planlaması ve uygulaması içine entegre edilmesini güvenceye almak için bir kritik habitat değerlendirmesi büyük önem taşır.

Etki Azaltma Hiyerarşisi

IFC PS6'ya göre, projenin etki azaltma hiyerarşisini tümüyle uygulaması gerekmektedir (Şekil II.1). Bu hiyerarşinin Performans Standardı 6 doğrultusunda uygulanması için mevcut coğrafi yapı içerisinde, ilişkili tüm tesislerle birlikte, projenin Etki Alanının değerlendirmesinin yapılması, kaçınma süreci kapsamında alternatiflerin belirlenmesi, taranması ve tasarlanması ile ilgili olarak rehberlik sağlayabilir. Etki azaltıcı önlemler, hiyerarşiye uygun olarak optimize edilmelerini sağlamak için nitelikli biyoçeşitlilik uzmanları ve mühendisler tarafından geliştirilecek veya gözden geçirilecektir.

Kaçınma	Biyoçeşitlilik veya önemli ekosistem hizmetlerinin geri döndürülemez biçimde kaybedilmesini önlemek için atılan adımlar. Bu, saha seçimi, tasarım değişiklikleri ve program değişiklikleri gibi alternatifleri içerebilir.
En Aza İndirme	Kaçınılamayacak etkilerin süresi, yoğunluğu ve/veya ölçeğini azaltma veya sınırlama çabaları. Alternatifler arasında fiziksel kontroller, işletmesel düzenlemeler ve azaltma önlemleri bulunmaktadır.
Yeniden Yapılandırma	Biyoçeşitlilik veya ekosistem hizmetleri etkilendiğinde, iyileştirme çabaları rehabilitasyon ve yeniden yapılandırma gibi gayretleri kapsar. Alternatifler arasında habitatların yeniden oluşturulması, biyoçeşitlilik değerlerinin yeniden yapılandırılması ve ekosistem hizmetlerinin yeniden canlandırılması bulunmaktadır.
Dengeleme	Kaçınılamayan, asgariye indirilemeyen veya sahada ıslah edilemeyen her türlü kalıntı etkinin telafi edilmesi için alınan önlemler. Buna onarım dengelemeleri ve kayıptan kaçınma

	dengelemeleri dahildir.

Şekil II.1 Etki Azaltma Hiyerarşisi

Sıfır Net Kayıp ve Kayıp-Kazanç Değerlendirmesi

Biyoçeşitlilik Net Kazancı (BNK), bir kalkınma projesinin biyoçeşitlilik üzerindeki etkisini değerlendirmek için kullanılan bir ölçüttür. Burada amaç, kalkınma sürecinin sonucunda biyoçeşitliliğin başlangıç durumuna kıyasla net pozitif bir sonuç elde etmesini sağlamaktır. Biyoçeşitlilik kaybı yaşanırsa, bu bir net kayıp olarak kabul edilir.

Biyoçeşitlilik dengesinin prensibi, biyoçeşitlilikte sıfır net kayıp elde etmeye dayanmaktadır. Bu, koruma çalışmalarından elde edilen biyoçeşitlilik kazanımların belirli bir projenin neden olduğu biyoçeşitlilik kayıplarını dengelemesi gerektiği anlamına gelir. Bu yaklaşımda:

- Sıfır Net Kayıp, koruma faaliyetlerinden kaynaklanan biyoçeşitlilik kazançlarının projeden kaynaklanan biyoçeşitlilik kayıplarına eşit olduğu bir durumu ifade eder, genel anlamda türler, popülasyon büyüklükleri veya habitat koşullarında azalma olmaması sağlanır.
- Net Kayıp, biyoçeşitliliğin ve bileşenlerinin proje öncesinde olduğundan daha kötü bir durumda olduğu bir durumu ifade eder.
- Net Kazanç, biyoçeşitlilik faydalarının biyoçeşitlilik kayıplarını aşması ve biyoçeşitlilikte genel bir iyileşmeye yol açması durumunda ortaya çıkar.

Bu BNK çerçevesi, sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik telafi stratejileri için büyük önem arz etmekte olup, biyoçeşitliliğin korunmasının proje planlamasına ve uygulamasına entegre edilmesini sağlamaktadır.

III. DİĞER PROJE PLAN VE PROSEDÜRLERİ İLE BAĞLANTI

Bu Plan, Projenin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kapsamında geliştirilen diğer yönetim plan ve prosedürleri ile desteklenmektedir. Aşağıdaki plan ve prosedürler özellikle birbiriyle ilişkili olup, bu Biyoçeşitlilik Yönetim Planı ile koordineli bir şekilde uygulanacaktır:

- Hava Kirliliği ve Emisyon Yönetim Planı
- Katı Atık Yönetim Planı
- Çevre Kazası ve Döküntüye Müdahale Yönetim Planı
- Trafik Yönetim Planı
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
- Eğitim Yönetim Planı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)
- Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP)

Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standartlara uygunluğun temin edilmesi ve inşaat faaliyetlerinin kümülatif çevresel ve sosyal etkilerinin en aza indirilmesi için bu planların etkin bir şekilde entegre edilmesi sağlanacaktır.

IV. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

Bu bölüm, Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) ve alınacak ilgili önlemlerin uygulanması için kapasiteyi ortaya koymaktadır. Eylem planlarının etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamak için Proje Sahibi, biyoçeşitlilik ile ilişkili sorunları ele almak ve yönetmekten sorumlu olacak nitelikli personel belirleyecektir.

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için biyoçeşitlilik yönetim görev ve sorumlulukları aşağıdakileri içerir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Biyoçeşitlilik yönetimiyle ilgili tedarik koşullarının geliştirilmesi
- Temsilcisinin sahada profesyonel eğitimi
- Gözetim ve kontrol
- Çevre kazası durumunda yönetimin işbirliği
- Kendi çalışmalarından kaynaklı kirliliğin yönetilmesi
- İşletme aşamasında BYP'nin güncellenmesi ve uygulanması

Bu Planın uygulanması, izlenmesi ve raporlama koşulları ile ilgili görev ve sorumlulukların ana hatlarıyla Tablo IV.1'de belirtilmektedir. Tablo, burada açıklanan önlemlerin etkin bir şekilde uygulanmasını sağlamakla ilgili tüm tarafların işlevsel görevlerini açıklamakta ve ilgili tüm birimler arasındaki hesap verilebilirliği güçlendirmektedir.

Tablo IV.1. Planın Uygulanması için Görev ve Sorumlulukların Tahsisi

Görevler	Sorumluluklar
Genel Müdür	• Bu Planın şirket politikalarına uygun olarak hazırlanması, revize edilmesi ve uygulanması için gerekli kaynakların sağlanmasını güvenceye almak. • Çevresel ve sosyal yönetim planlarının uygulanması için yeterli bütçe ve kaynakların sağlanmasını güvenceye almak. • Proje uygulaması gözlemleri sırasında bu Plana uygunluğu denetlemek.
Proje Müdürü	• Bu Planın şirket politikalarına uygun olarak hazırlanmasını, revize edilmesini ve uygulanmasını sağlamak. • Tüm çalışanların, projenin faaliyetleri sırasında Planda belirtilen koşullara ve yükümlülüklere uygunluk göstermesini sağlamak. • Proje uygulama gözlemleri sırasında Projenin bu Plana uygun uygulanıp uygulanmadığını izlemek. • Uygunsuzluk durumunda, Çevresel ve Sosyal Etkileşim Müdürü, Kültürel Miras Şefi, Çevre Şefi/Mühendisi ve Sosyal Şefi/Uzmanı ile koordinasyon halinde düzeltici ve önleyici eylemlerin gerçekleştirilmesini sağlamak. • Bu Planı tüm Yükleniciler/Altyüklenicilerle paylaşmak ve onların Plana uygunluğunu denetlemek. • Proje kaynaklarının sağlanması, bütçe belirlemesi ve kaynakların etkili kullanımı konularında kararlar almak. • Acil bir durumda yönetimin dahili müdahalesini koordine etmek. • Tüm Proje personelinin gerekli eğitimi almasını sağlamak ve saha denetimlerini onaylamak.
Biyoçeşitlilik Uzmanları	•Projenin kapladığı alan içerisinde ve çevresinde mevcut olan habitatları, türleri ve ekosistem koşullarını anlamak ve belgelemek için biyoçeşitlilik ile ilgili mevcut durum değerlendirmelerinde bulunmak. •İnşaat faaliyetleri sırasında biyoçeşitlilik risklerini izlemek, hassas habitatların, kritik türlerin ve ekolojik koridorların olumsuz etkilenmemesini sağlamak. •Ulusal çevre mevzuatına ve uluslararası biyoçeşitlilik standartlarına uygunluk sağlamak. •Çevre Mühendisi ve Ç&S Müdürü ile koordineli bir şekilde Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) ve Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) ile bunlarla ilişkili etki azaltıcı önlemleri uygulamak. •Yükleniciler ve altyüklenicilerin ekolojik etki azaltıcı önlemleri (örneğin, habitat restorasyonu, türlerin yeniden yerleştirilmesi, tampon bölgeler) uygulamalarını sağlamak. •Biyoçeşitlilik koruma koşulları konusunda inşaat ve çevre ekiplerine eğitim verilmesi ve sahada bulunan önemli türler ve habitatlar konusunda bu ekiplerin farkındalıklarını arttırmak. •Projenin performans izleme sistemleri ve çevre yönetim planları doğrultusunda biyoçeşitlilik göstergelerini izlemek ve bulguları raporlamak. •Biyoçeşitlilikle ilgili uygunsuzluklar gözlemlendiğinde derhal düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesini sağlamak. •Gerektiğinde, biyoçeşitlilik ile ilgili konularda yerel çevre idareleri, danışmanlar ve STK'larla iletişime geçmek. •Biyoçeşitlilik performansıyla ilgili çevre inceleme ve denetimlerine destek vermek. •Biyoçeşitlilikle ilgili kayıtları tutmak ve Ç&S Müdürü ve Proje Direktörüne düzenli aralıklarla sunulan rapor ve güncellemelere katkıda bulunmak. •Gerektiğinde Topluluk İrtibat Görevlisi ile iş birliği içerisinde biyoçeşitliliğin korunmasıyla ilgili toplumsal farkındalık faaliyetlerine yardımcı olmak.

Görevler	Sorumluluklar
	•Biyoçeşitlilikle ilgili hususların saha planlaması, inşaat yöntemleri ve arazinin rehabilitasyonuna entegre edilmesini sağlamak. •Biyoçeşitlilikle ilgili etki azaltıcı önlemler içerdiğini doğrulamak için yüklenicinin/altyüklenicinin uygulama yöntemlerini ve çalışma planlarını incelemek.
Saha Personeli / Yüklenici Saha Personeli	• Bu Plan ve tüm ilgili Plan ve Prosedürlere uymak, tüm faaliyetleri bu Planın koşullarına uygun şekilde gerçekleştirmek. • Bu Planın uygulamasıyla ilgili herhangi bir uygunsuzluk durumunda, bunu önce ÖAŞ ve EPC Çevre ve Sosyal Ekiplerine bildirmek. • İlgili eğitimlere katılmak. • Bu Planın uygulanmasında kendi kendine yeterliliği sağlamak.
Tüm Personel (Yüklenici/Altyüklenici Personeli dahil)	• İlgili eğitimlere katılmak. • Bu Planın koşullarını yerine getirmek ve uygulanmasını sağlamak.

V. BİYOÇEŞİTLİLİK YÖNETİMİ VE UYGULANMASI YAKLAŞIMI

Biyoçeşitlilik Yönetim Planı (BYP) yaşayan ve adaptif bir doküman olarak tasarlanmıştır ve Proje'nin ömrü boyunca devam eden iyileştirmelere ve geliştirmelere tabidir. Proje ilerledikçe, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) içinde tanımlanmamış öngörülmeyen biyoçeşitlilik etkileri ortaya çıkabilir. Böyle durumlarda, uygun etki azaltıcı önlemler geliştirilecek ve BYP'ye uygun biçimde entegre edilecektir.

V.1. İzleme ve Raporlama

Proje boyunca uygulanan etki azaltma ve geliştirme önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için kapsamlı bir Biyoçeşitlilik İzleme ve Değerlendirme Programı (BİDP) geliştirilmiştir. BİDP etkilenen habitatların durumunu ve ekolojik sağlığını izlemeye, yeniden yapılandırma faaliyetlerinin başarısını değerlendirmeye ve tür popülasyonları üzerindeki etkileri takip etmeye odaklanmıştır.

Biyoçeşitlilik izleme faaliyetlerinin sonuçları ve etki azaltıcı önlemlerin ilerlemesi paydaşlarla düzenli olarak paylaşılacak, böylece şeffaflık güvenceye alınacak ve devam eden geri bildirim ve adaptif yönetim sağlanacaktır.

V.2. Etki Azaltıcı Önlemler

Tüm etki azaltıcı önlemler, şunları önceliklendiren etki azaltma hiyerarşisine uygun olarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır:

- Mümkün olan her yerde etkilerden kaçınmak,
- Kaçınılmaz etkileri asgariye indirmek veya azaltmak,
- Etkilenen çevreleri yeniden yapılandırmak veya rehabilite etmek,
- Başka türlü ele alınamayan kalıntı etkiler için son çare olarak dengeleme sağlamak.

BYP'nin altında yatan temel varsayım, Proje tarafından inşaat aşaması sırasında sahada uygun niteliklere ve eğitime sahip personelin bulunmasının sağlanacağıdır. Biyoçeşitlilik Süpervizörünün yönetimi ve gözetimi altında çalışan bu kişiler, tüm biyoçeşitlilik önlemlerinin doğru uygulanmasını etkin olarak izlemek, doğrulamak ve desteklemekten sorumlu olacaktır.

Kaçınma, biyolojik çeşitlilik üzerindeki beklenen olumsuz etkilerini önlemek ve bir operasyonun genel potansiyel etkisini azaltmak için eylemleri gerçekleşmeden önce değiştiren veya durduran faaliyetleri kapsamaktadır. Örneğin, yapılaşmanın yeri, kapsamı veya zamanlamasının ayarlanması, hassas bir tür veya hassas bir ekosistem üzerindeki olumsuz etkileri önleyebilir. Bu kapsamda belirlenen etki azaltma önlemleri bu BYP'de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

En aza indirme önlemleri, tamamen önlenemeyen etkilerin süresini, yoğunluğunu, kapsamını ve/veya olasılığını azaltmak için alınır. Bu kapsamda belirlenen etki azaltma önlemleri bu BMP'de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Restorasyon, bir ekosistemin bileşimini, yapısını ve işlevini yeniden kuracak şekilde bir alanın değiştirilmesini, genellikle orijinal (bozulma öncesi) durumuna veya orijinaline yakın sağlıklı bir duruma geri getirilmesini içerir. Bu bütünsel süreç, bir ekosistemi eski doğal durumuna döndürmeyi ve ekolojik işlevi geri kazandırmayı amaçlamaktadır.

Bozulan tüm geçici alanlar rehabilite edilecektir. Bu kapsamda belirlenen etki azaltıcı önlemler bu BYP'de ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Biyoçeşitlilik dengelemeleri, proje geliştirmeden kaynaklanan ve uygun kaçınma, en aza indirme ve restorasyon önlemleri alındıktan sonra devam eden önemli artık olumsuz biyoçeşitlilik etkilerini dengelemek üzere tasarlanmış eylemlerden kaynaklanan ölçülebilir koruma sonuçlarıdır.

VI. BİYOÇEŞİTLİLİK İLE İLGİLİ MEVCUT DURUM BULGULARI

VI.1. Koruma Alanları

Uluslararası ölçekte tanınan alanlar, Antalya ve Mersin illerine uzanan Proje Alanının civarında bulunmaktadır. Bunlar içinde, biyoçeşitliliği desteklemek için kritik olarak tanımlanan Önemli Doğa Alanları (ÖDA'lar) ve Önemli Kuş Alanları (ÖKA'lar) bulunmaktadır. Toplamda uluslararası ölçekte tanınan 16 alan belirlenmiştir, ancak Proje Alanı içinde veya yakınında belirlenen RAMSAR alanı yoktur. Çalışmalar, Antalya Düzlüklerinin (hem ÖDA hem ÖKA olarak tanımlanan) ve Belek ÖÇKB (ulusal koruma alanı) ve Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanının bazı kısımlarının Proje Alanı sınırları içinde kaldığını göstermiştir.

VI.2. Habitatlar

ÇSED kapsamında, hem doğal hem değiştirilmiş habitatların ölçeği değerlendirilmiştir. Kritik Habitat Değerlendirmesi göz önüne alınan çeşitli habitatlar ve türler için ilgili Analiz için Ekolojik Olarak Uygun Alanı (EAAA) kullanmıştır.

- C2 - Yüzey akış suları
- J1 - Şehir, kasaba ve köyler binaları
- G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix baskın olmak üzere nehir kenarı ve galeri ağaçlıkları
- T3 - İğne yapraklı orman
- T1.4 - Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı
- S7.211 - Ege Dikenli Çalılığı (Sarcopoterium phrygana)
- S6 - Garig
- S5 - Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı
- V1 - Ekilebilir arazi ve bostanlar

Sonuçlar, kamulaştırma koridoru içinde ve yakın çevresinde (400 m tampon bölgesi) bulunan habitatların öncelikle değiştirilmiş habitat olarak sınıflandırılmış olduğunu göstermiştir.

VI.3. Hayvan ve Bitki Türleri

60 aileden toplam 221 bitki türü tespit edilmiştir, bunlara Türkiye'ye endemik yedi tür dahildir. Yalnızca bir tür, Pyrus serikensis (Tehlikede – EN), IUCN kriterleri kapsamında tehlike altında olarak sınıflandırılmıştır. Tehlike altında olarak değerlendirilen başka kaydedilen bitki türü yoktur.

Beş amfibi türü belgelenmiştir. Katı habitat gerekliliklerinden dolayı *Lyciasalamandra atifi* (EN) tehlike altında olarak listelenmiştir; ancak bu tür, gözlem için en iyi zaman olan ilkbahar etütleri sırasında tespit edilmemiştir.

Çalışmada 25 sürüngen türü kaydedilmiştir, bunların içinde geniş bir ulusal dağılımı olan ve kritik habitat tanımını karşılamayan tehlike altındaki *Testudo graeca* (Hassas – VU) türü de bulunmaktadır. Dört kertenkele türü endemiktir, bunlardan *Lacerta pamphylica* daha kısıtlı bir yayılım göstermekte ve Proje alanında görülmektedir.

Toplam 124 kuş türü tespit edilmiştir. İki tür IUCN tarafından tehlike altında olarak listelenmiştir: *Neophron percnopterus* (EN) ve *Streptopelia turtur* (VU).

46 memeli türü muhtemelen mevcuttur, bunlara büyük çeşitlilik gösteren yarasalar dahildir. İki yarasa türü, *Rhinolophus mehelyi* ve *Myotis capaccinii* (ikisi de VU), tehlike altında olarak listelenmiştir, ancak saha etütlerinde tespit edilmemiştir.

29 balık türü kaydedilmiştir. Beş tür IUCN tarafından tehlike altında olarak listelenmiştir:

- Anguilla anguilla (Kritik Derecede Tehlikede – CR)
- Alburnus baliki ve Pseudophoxinus fahrettini (Tehlikede – EN)
- Cyprinus carpio ve Capoeta antalyensis (Hassas – VU)

Aşağıgöçer *Anguilla anguilla* türünün varlığı, denize boşalan yerel akarsuların niteliğiyle bağlantılıdır.

VII. ÖNEMLİ BİYOÇEŞİTLİLİK VE KRİTİK HABİTAT UNSURLARI

VII.1. Önemli Habitatlar ve Türler için Seçim Kriterleri

Proje kapsamında yürütülen Ekolojik Değerlendirme ve izleme çalışmaları sırasında yapılan değerlendirmelere göre, bu kısımda yüksek öncelikli ve koruma önemi taşıyan habitatlar ve türler tespit edilmiştir. Bu raporun önceki bölümlerinde, habitatlar ve türlerin koruma durumunu ve tehdit seviyelerini değerlendirmek için kullanılan çeşitli ulusal ve uluslararası kriterler ortaya konmuştur. Dolayısıyla, tüm biyoçeşitlilik değerlendirmeleri, ilgili bağlamları için geçerli olduğu gibi bu kriterlerden biri veya daha fazlasıyla uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

VII.2. Kritik Habitat Unsurları

Proje için yürütülen Kritik Habitat Değerlendirmesi bulgularına dayalı olarak, Tablo VII.1'de verilen aşağıdaki unsurların Kritik Habitat olarak sınıflandırılmak için gerekli olan kriterleri karşıladıkları tespit edilmiştir.

Tablo VII.1. Kritik Habitat Değerlendirme Sonuçları

Kriterler	Tetiklenen tür / habitat
Kriter 1: Kritik tehlike ve/veya tehlike altında olan türler	Maki, ağaçlık bitki örtüsü ve arboreal matorral ve termo-Akdeniz çalılığı (EUNIS kodu S5) • *Pyrus serikensis*

VII.3. Korunması Önemli Olan Habitatlar ve Türler

Biyoçeşitlilik çalışmaları sırasında yapılan kapsamlı değerlendirmelerin sonucunda, biyoçeşitlilik koruma eylem planlarında ele alınacak habitatlar ve türler için seçim kriterleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Bu değerlendirmenin amaçları doğrultusunda, korunması gereken türler aşağıdaki kriterlere uygun olarak tanımlanır:

- IUCN Kırmızı Listede Kritik Derecede Tehlikede (CR), Tehlikede (EN) veya Hassas (VU) olarak sınıflandırılmış türler;
- Küresel, ulusal veya bölgesel olarak tehlike altında olan türler;
- Bölgeye endemik türler;
- Bern Sözleşmesi'nin Karar No. 6'Sı altında listelenen türler;
- Yayılımı kısıtlı türler;
- Yerel popülasyonun küresel popülasyonun %1'inden fazlasını temsil ettiği göçmen türler.

Türkiye bir Avrupa Birliği üyesi olmadığı için AB Habitatlar ve Kuşlar Direktifi ile bağlantılı Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları ve Kritik Habitat'ın (KH) bu bağlamda geçerli olmadığını kaydetmek önemlidir.

Aşağıdaki alt bölümlerde, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) sonuçlarına ve yukarıda ortaya konan kriterlere dayalı olarak Çalışma Alanında muhtemelen mevcut olduğu tespit edilen korunması gereken türler sunulmaktadır.

Yüksek önceliğe ve koruma önemine sahip olduğu tespit edilen habitat tipleri ve türler Tablo VII.2'de listelenmiştir. Bu türlerin korunması, Proje kapsamında spesifik eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektirmiştir.

Tablo VII.2. Koruma önemine sahip öncelikli habitatlar ve türler

Biyoçeşitlilik Bileşenleri		**Durum**
Habitatlar	Kritik Habitatlar S5 - Maki, ağaçsı matorral ve termo-Akdeniz çalılığı	Kritik Habitat olarak nitelendirilen doğal habitat
	Doğal Yaşam Alanları G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix baskın olmak üzere nehir kenarı ve galeri ağaçlıkları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya kıyı ormanı S7.211 - Ege Dikenli Çalılığı (*Sarcopoterium phrygana)* S6 - Garig C2 - Yüzey akış suları	Kritik Habitat olarak nitelendirilmeyen doğal habitat
Türler	*Pyrus serikensis*	Bölgesel endemik ve IUCN Kırmızı Liste'ye göre EN kategorisi
	Lyciasalamandra atifi	IUCN Kırmızı Liste'ye göre EN kategorisi
	Lacerta pamphylica	Yerel endemik
	Testudo graeca	IUCN Kırmızı Liste'ye göre VU kategorisi
	Neophron percnopterus	IUCN Kırmızı Liste'ye göre EN kategorisi
	Streptopelia turtur	IUCN Kırmızı Liste'ye göre VU kategorisi
	Myotis capaccinii	IUCN Kırmızı Liste'ye göre VU kategorisi
	Rhinolophus mehelyi	IUCN Kırmızı Liste'ye göre VU kategorisi
	Alburnus baliki	Endemik ve IUCN Kırmızı Liste'ye göre EN kategorisi
	Capoeta antalyensis	Bölgesel Endemik ve IUCN Kırmızı Liste'ye göre VU kategorisi
	Oxynoemacheilus eregliensis	IUCN Kırmızı Liste'ye göre VU kategorisi
	Pseudophoxinus fahrettini	Bölgesel Endemik ve IUCN Kırmızı Liste'ye göre EN kategorisi

VIII. EKOLOJİ İLE İLGİLİ ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

Otoyol Projesi'nin inşaatı ve işletmesi, ekolojiyi etkileme potansiyeline sahip geniş bir faaliyet yelpazesini içerecektir. Proje faaliyetlerinin etkileri, karasal ve sucul biyolojik unsurlardan oluşan hedef grupları halinde sınıflandırılabilir. Otoyol inşaat ve işletme faaliyetlerinin biyolojik çevre üzerindeki önemli etkileri genel olarak habitat bölünmesinden oluşmaktadır. Habitat bölünmesi, doğal habitatlar ve ekosistemlerin daha küçük ve daha yalıtılmış parçalara ayrılması olarak tanımlanabilir. Bölünme süreci çok sayıda farklı faktöre bağlıdır ve bunlardan en önemlisi doğal habitatın doğrudan kaybı ve yalıtılmasıdır.

VIII.1. Kritik Habitatlar Üzerindeki Muhtemel Etkiler

Proje alanı, çoğunluklar maki bitki örtüsü ve tarım arazilerinden oluşurken aralarda bozulmuş orman parçaları vardır. Tarımsal bölgelerdeki etkilerin asgari olacağı beklenirken, maki bitki örtüsünde bazı değişiklikler ve orman alanlarının toprak biriktirmek için kullanımı gerçekleşebilir. Bu etkiler, daimi bitki örtüsü kaybını önlemek için inşaat sonrası hedefli yeniden yapılandırma yoluyla ele alınmalıdır.

- Habitat bölünmesi önemli bir endişedir, ancak viyadükler, köprüler ve hemzemin geçişler içeren proje tasarımı, ekolojik bağlanabilirliği korumak için doğal topografi ve hidrolojiyi kullanmaktadır. Önemli göç yolları mevcut olmasa da, bölünme risklerini daha da azaltmak için ilave yaban hayatı geçitleri (örneğin, menfezler) kurulmalıdır.
- Su kirliliği riskleri kazı, patlatma ve özellikle de kıyısal akarsu kısımlarında kanal modifikasyonlarından doğmaktadır. Bu faaliyetler sucul habitatları ve suya bağımlı türleri bozabilir. Bulanıklık, habitat kaybı ve sucul ekosistemlerin bozulmasını önlemek için etki azaltıcı önlemler uygulanmalıdır.
- İnşaat sırasında gürültü ve toz kirliliği yerel faunayı, özellikle de memelileri rahatsız edebilir, ancak bu etkilerin geçici olması beklenmektedir ve türler inşaat sonrasında muhtemelen alana yeniden yerleşecektir.

Projenin kritik habitatlar üzerinde, özellikle bitki örtüsüne müdahale, habitat bölünmesi ve muhtemel su kirliliği yoluyla yerelleşmiş etkilere sahip olması beklenirken, bu etkiler hedefli etki azaltıcı önlemler ve iyi inşaat uygulamalarının kullanılmasıyla etkili bir şekilde yönetilebilir. Ekolojik yapıların entegrasyonu, inşaat sonrası habitat rehabilitasyonun ve su kalitesi ve saha faaliyetleri üzerinde sıkı kontroller biyoçeşitlilik kaybını asgariye indirmek için hayati önemde olacaktır.

Sürekli habitatların sınırlı varlığı, önemli göç koridorlarının yokluğu ve viyadükler ve hemzemin geçişler gibi doğal unsurların entegre edilmesi göz önüne alındığında, habitat bağlanabilirliği ve türlerin hareketi konusundaki genel riskin yönetilebilir olduğu değerlendirilir. Uygun uygulama, izleme ve adaptif yönetimle, Projenin kritik habitatlar üzerinde önemli veya geri döndürülemez etkiler yaratması beklenmemektedir.

IX. ÖNLEMLER, İZLEME GEREKSİNİMLERİ VE TEMEL PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Bu BYP, adaptif ve açık uçlu olacak şekilde tasarlanmıştır, dolayısıyla devam eden araştırmalara ve Projenin değişen niteliklerine dayalı olarak güncellemeler ve iyileştirmelere açıktır. Etki azaltma hiyerarşisine sıkı bir şekilde uyulmuş, böylece gerekli tüm kaçınma, asgariye indirme ve azaltma önlemleri uygulanmıştır. Gereken yerlerde, bu doküman içinde tanımlananların ötesinde ilave dengelemeler de Projenin ömrü boyunca göz önüne alınmıştır.

ÇSYS Yönetim Planlarının kapsamı inşaat aşaması olarak belirlenmiştir, ancak BYP hem inşaat hem de işletme aşamaları için alınacak etki azaltma ve izleme eylemlerini kapsamakta ve uzun vadeli taahhütlerden bahsetmektedir, ancak BEP operasyonel önlemleri içerdiğinden, BEP hem inşaat hem de işletme aşamalarını ele alacak ve proje için uzun vadeli etki azaltma önlemleri hakkında daha fazla ayrıntıya sahip olacaktır.

Sahaya özgü biyoçeşitlilik hususlarının ve muhtemel etkilerin IFC PS6'ya uygun olarak yeterli biçimde ele alınmasını sağlamak için, inşaat öncesi önlemler projenin her bir bileşeni için ayrı ayrı belirlenecek ve uygulanacaktır. Bu durum, sahaya özgü etki yönetimi ve proaktif planlamayı vurgulamaktadır.

IFC PS6 etki azaltma hiyerarşisi ve GN6'daki her bir Kritik Habitat kriteri altında açıklanan eşikler uyarınca, teknik ve çevresel olarak mümkün olan yerlerde tünellerin, menfezlerin ve viyadüklerin dahil edilmesi önerilmektedir. Stratejik olarak konumlandırıldığında, bu yapılar habitat bağlantısını koruyarak ve Kritik Habitatlar, yaban hayatı koridorları ve su ekosistemleri benzeri ekolojik açıdan hassas özellikler üzerindeki doğrudan etkileri önleyerek kaçınma önlemleri olarak işlev görebilir. Bununla birlikte, Projenin doğrusal yapısı ve mühendislik kısıtlamaları nedeniyle, etkilerden tamamen kaçınmak her zaman mümkün değildir. Bu gibi durumlarda, önlemler öncelikle kaçınılmaz etkilerin kapsamını, yoğunluğunu ve parçalanmasını azaltmak için en aza indirme araçları olarak uygulanmaktadır.

Özellikle sucul ekosistemler için, viyadükler ve üst geçitler hidrolojik sürekliliği tam olarak korudukları ve sucul habitatların bozulmasını önledikleri durumlarda kaçınma önlemleri olarak kabul edilirken, bazı bozulmaların devam ettiği durumlarda geleneksel setler veya menfezlere kıyasla etkilerin şiddetini azaltarak minimizasyon önlemleri olarak hizmet ederler. Bu tasarım değerlendirmelerinin sonuçları, öngörülen habitat kaybı seviyeleri ile birlikte, uygunluğu teyit etmek ve Sıfır Net Kayıp veya Net Kazanç elde etmek için restorasyon ve dengeleme önlemleri yoluyla kalan etkilerin ele alınmasını sağlamak için PS6 gerekliliklerine göre gözden geçirilir.

Tablo IX.1 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik Değerlendirmelerinin Özeti

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
Arazi Hazırlama ve İnşaat														
Karasal Habitatlar	S5 - Maki, ağaçsı matoral ve termo-Akdeniz çalılar	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprağın kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• · Proje Alanı ve çevresine herhangi bir istilacı bitki türünün girmesine engel olunacaktır. Bu amaçla, bitki örtüsünün temizlenmesi ve/veya bitki transferi için kullanılan araçlar önceden kontrol edilecektir. • · Proje çalışanlarının, Proje Alanında zararlı/istilacı türlerin yerleşme riskini önlemek için inşaat alanına canlı hayvan veya bitki getirmelerine izin verilmeyecektir. • · Gürültü, toz ve hava kalitesini azaltmak için önlemler alınacaktır. • · Proje şantiyeleri ve erişim yolları, KGM tarafından onaylanmış uygun tabelalar, işaretler ve çitler ile diğer alanlardan ayrılacaktır. Bu nedenle, personelin ve araçların alana erişimi şantiye ile sınırlı olacaktır. • · Proje faaliyetleri nedeniyle oluşan inşaat atıkları, belirlenen depolama alanlarında depolanacak ve katı atıkların doğal habitatlarda bırakılmasına izin verilmeyecektir. • · Bitki örtüsünün temizlenmesi kademeli olarak	Orta (B2)	Etki hafifletme önlemleri (istilacı türlerin kontrolü, aşamalı temizlik, çitler, atık yönetimi, üst toprağın yeniden kullanımı ve yeniden dikim) tahribatı azaltmakta ve restorasyonu sağlamakta, böylece etkilerin geçici ve yerel olmasını sağlamaktadır.
	G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix türlerinin hakim olduğu nehir kenarı ve galeri ormanları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı S7.211 - Ege Sarcopoterium phrygana S6 - Garig	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprak tabakasının kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Etki hafifletme önlemleri (istilacı türlerin kontrolü, aşamalı temizlik, çitler, atık yönetimi, üst toprağın yeniden kullanımı ve yeniden dikim) tahribatı azaltmakta ve restorasyonu sağlamakta, böylece etkilerin geçici ve yerel olmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, önem derecesi Orta seviyeden Düşük seviyeye indirilmiştir.

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
	J1 - Şehir, kasaba ve köylerin binaları V1 - Ekili topraklar ve sebze bahçeleri	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Bitki örtüsü ve üst toprak tabakasının kaldırılması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Düşük	Düşük (B1)	gerçekleştirilecek, böylece fauna unsurlarının şantiyelerden ayrılmasına izin verilecektir. • · Bitki örtüsünün yeniden oluşturulması için üst toprak depolanacak ve yeniden kullanılacaktır. • · Etkilenen maki ve orman habitatlarının doğal yapısını geri kazanmak için inşaat sonrası rehabilitasyon yapılacaktır. • · İnşaat sonrası bozulan alanların ekolojik restorasyonu • · Endemik türlerden tohumlar toplanacak ve ex-situ koruma için tohum bankasına teslim edilecektir. • · İnsan kaynaklı bozulmalar en aza indirilecek ve Proje Alanı genelinde koruma kurallarına uyulacaktır.	Düşük	Etkileri zaten doğası gereği önemsizdir. Etki hafifletme önlemleri, bunların kontrol altında tutulmasını ve artmamasını sağlar, bu nedenle derecelendirme Düşük olarak kalır.
Sucul Habitatlar	C2 - Yüzey akarsuları	Habitat kaybı ve habitat parçalanması Su kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Orta	Orta (B2)	* İnşaat sırasında, inşaat alanında kullanılan kimyasal maddelerin su ekosistemlerine karışması önlenecektir. * Kazı malzemeleri nehir yataklarına dökülmeyecektir.	Düşük (B1)	Sıkı atık/kimyasal kontroller ve atık döküm yasağı politikası sayesinde su kirliliği ve habitat değişikliği riski azaltılmıştır. Etkiler sınırlı ve geriye döndürülebilir hale gelmiştir.
(Flora)	*Pyrus serikensis*	Bitki örtüsü ve üst toprak tabakasının kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	* Bu türlerin tohumları toplanacak ve Tohum Gen Bankasına teslim edilecektir. * Nisan ve Ağustos ayları arasında bu	Orta (B2)	Etki hafifletme, kalıcı kayıp riskini azaltacaktır. Önem derecesini Yüksek seviyeden Orta seviyeye düşürecektir.

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
		Gürültü ve toz kirliliği										türlerin çiçeklenme döneminde aylık izleme yapılacaktır.		
	Eryngium kotschyi *Phlomis leucophracta* *Phlomis lycia* *Phlomis monocephala* *Phlomis nissolii* *Sideritis congesta* *Barlia robertiana*	Bitki örtüsü ve üst toprak tabakasının kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması Gürültü ve toz kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük	Etkileri şimdiden önemsizdir, hafifletme önlemleri sayesinde kontrol altında tutulmaktadır, bu nedenle derecelendirme düşük kalmaktadır.
(Amfibiler)	*Lyciasalamandra atifi*	Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	* Habitat kaybı, gürültü, toz oluşumu ve araç-insan trafiği nedeniyle, kuşlara ve hareketli fauna türlerine bölgeyi terk etmeleri için gerekli zaman ve enerjiyi sağlamak amacıyla inşaat faaliyetleri kademeli olarak yürütülecektir. · Parçalanmış habitatlar arasında hareketliliği kolaylaştırmak için zemin seviyesinde geçitler kurulacaktır. · Fauna türlerinin girişini önlemek için inşaat alanları çitle çevrilecektir. Ayrıca, hayvanların yok olmasını önlemek için, önceden tasarlanmış yollar hariç, Proje Alanında trafik kısıtlanacaktır. · Zemin bozulmasına neden olan inşaat faaliyetleri, ideal olarak kış uykusu dönemi dışında planlanacak veya kış	Orta (B2)	Etap etap çalışmalar, güvenli geçitler, çitler, trafik kısıtlamaları ve izleme, ölüm oranlarını ve habitat parçalanmasını azaltarak önem derecesini Yüksek seviyeden Orta seviyeye düşürmektedir.
(Sürüngenler)					n			Tek sefer	Orta (B)				Düşük (B1)	Etki hafifletme, tahribatı sınırlandırarak etkilerin yerel ve geri döndürülebilir olmasını sağlamakta ve önem derecesini Orta seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
	Lacerta pamphylica									Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B2)	Planlama, çitler ve türlere özgü önlemler uzun vadeli riskleri azalmaktadır. Tür popülasyonunun istikrarlı olması ve IUCN kategorisinin "LC" olması göz önüne alındığında,

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
												uykusuna yatan sürüngenlerin bulunabileceği alanlarda dikkatli bir şekilde yürütülecektir. · KMG'nin onayı ile otoyol üzerinde uyarı levhaları kullanılacaktır. · Böceklerin çarpmasını önlemek için sodyum ışıklar kullanılacaktır. · İnşaat ve işletme aşamalarında kuş yuvaları ve nemli habitatlar izlenecek ve gerekirse ek önlemler alınacaktır. · İnşaat ve işletme aşamalarında izleme yapılacaktır. · Proje personeli sucul çevre konusunda bilgilendirilecek ve eğitilecektir. · Lacerta pamphylica türünün varlığı teyit edilecek ve inşaat öncesinde bireyler başka bir yere taşınacaktır.		bu önlemler riski Yüksek seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
	Anatololacerta ibrahimi *Ablepharus anatolicus* *Blanus aporus*									Düşük	Düşük (B1)		Düşük	Şimdiden önemsiz; hafifletme önlemleri sayesinde durumun daha da kötüye gitmesi önlenmiştir, bu nedenle önem derecesi Düşük olarak kalmaktadır.
(Kuşlar)	*Neophron percnopterus*	Bitki örtüsü ve üst toprak tabakasının kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B2)	Hedefe yönelik önlemler (geçişler, çitler, izleme) büyük riskleri etkili bir şekilde azaltarak önem derecesini Yüksek seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
	Streptopelia turtur		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Önemsiz (C)	Orta	Düşük (C2)		Düşük (C1)	Etkiler zaten düşüktür; kontroller ve izleme, bu etkileri daha da azaltarak önem derecesini Düşük (C2) seviyesinden Düşük (C1) seviyesine düşürmektedir.

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
	Accipiter nisus *Aquila chrysaetos* *Buteo* *Buteo rufinus* *Circaetus gallicus* *Circus aeruginosus* *Circus cyaneus* *Circus macrourus* *Ciconia ciconia* *Ciconia nigra* *Falco columbarius* *Falco peregrinus* *Falco subbuteo* *Falco tinnunculus*								Önemsiz (C)	Düşük	Düşük (C1)		Düşük	Etki ihmal edilebilir düzeydedir; etki hafifletme önlemleri sayesinde düşük seviye muhafaza edilmektedir ve hiçbir değişiklik olmamaktadır.
(Memeliler)	*Myotis capaccinii* *Rhinolophus mehelyi*	Bitki örtüsü ve üst toprak tabakasının kaldırılması Habitat kaybı ve habitat parçalanması	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Etki hafifletme, etkilerin kapsamını ve süresini en aza indirerek önem derecesini Orta seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
(Tatlı su türleri)	*Anguilla* *Alburnus baliki* *Capoeta antalyensis* *Pseudophoxinus fahrettini* *Pseudophoxinus battalgilae*	Habitat Kaybı ve Habitat Parçalanması Su Kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Tek sefer	Önemsiz (C)	Yüksek	Orta (C3)	· Hafriyat malzemeleri nehir yatağına dökülmeyecektir. · İnşaat alanında, su yatağında ve/veya su ekosistemlerinde kullanılan kimyasal maddelerin karışması önlenecektir. · Birçok su organizması için üreme ve yuvalama	Düşük (C2)	Atıklar, kimyasallar ve tortular üzerinde sıkı kontroller, ayrıca mevsimsel kısıtlamalar ve nehir kıyısı koruma önlemleri, sucul habitatlara yönelik riskleri

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
												alanı oluşturan nehir kenarı bitki örtüsünün doğal yapısı korunacaktır. · Özellikle balık türlerinin üreme mevsimi olan Nisan ve Mayıs aylarında nehir yatağına herhangi bir müdahale yapılmayacaktır. Viyadük veya köprü inşaat faaliyetleri, bulanıklığın balık yumurtaları üzerinde ölümcül etkileri olabileceğinden, Nisan-Mayıs ayları dışında gerçekleştirilecektir. Faaliyetin gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, bölgede üreyen balık türleri olup olmadığı belirlendikten sonra yapılacaktır. · İnşaat faaliyetlerinin oluşturacağı sedimanın olumsuz etkilerini önlemek için sediman tutucular kullanılacaktır. · Kıyıların stabilitesini sağlamak için belirli kaya blokları ile güçlendirme çalışmaları yapılacaktır. · Doğrudan etkilerden kaçınmak için proje faaliyetleri belirlenen alanlarla sınırlı tutulacaktır. · İnşaat ve işletme sırasında izleme yapılacaktır. · Proje personeli sucul çevre konusunda bilgilendirilecek ve eğitilecektir.		önemli ölçüde azaltarak risk düzeyini Yüksek seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
	Cyprinus carpio *Capoeta caelestis* *Cobitis battalgilae* *Oxynoemacheilus eregliensis* *Alburnus escherichii* *Squalius anatolicus* *Squalius fellowesii* *Salmo ekmekciae*									Orta	Düşük (C2)		Düşük (C1)	Etki hafifletme, kirliliği ve rahatsızlığı sınırlayarak sucul türleri ve üreme alanlarını korumakta ve Orta düzeydeki etkiyi Düşük seviyeye düşürmektedir.
İşletme														
Karasal Habitatlar	S5 - Maki, ağaçsı matoral ve termo-Akdeniz çalılığı	Gürültü ve kirlilik Toprak kimyasının değişmesi	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Gürültü/ışık kirliliğini azaltmak için bitki örtüsü tamponlarının korunması • İstilacı türlerin izlenmesi ve kontrolü	Orta (B2)	Bitki örtüsü tamponları ve istilacı türlerin kontrolü, rahatsızlığı azaltarak önem derecesini Yüksek seviyeden Orta

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
												• İnşaat sonrası bozulmuş alanların ekolojik restorasyonu • Bitki örtüsünün yeniden oluşturulması için üst toprağın depolanması ve yeniden kullanılması		seviyeye düşürmektedir.
	G1.1 - Alnus, Betula, Populus veya Salix türlerinin hakim olduğu nehir kenarı ve galeri ormanları T3 - İğne yapraklı orman T14 - Akdeniz ve Makaronezya nehir kenarı ormanı S7.211 - Ege Sarcopoterium phrygana S6 - Garig	Gürültü ve kirlilik Toprak kimyasının değişmesi	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Gürültü/ışık etkileri, bitki örtüsü tamponları tarafından lokalize edilerek kontrol altına alınmakta ve önemi Düşük seviyeye düşürülmektedir.
	J1 - Şehir, kasaba ve köylerin binaları V1 - Ekili topraklar ve sebze bahçeleri	Gürültü ve kirlilik Toprak kimyasının değişmesi	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük (B1)	Şimdiden önemsiz; hafifletme önlemleri sayesinde etkiler düşük seviyede kalmaktadır.
Sucul Habitatlar	C2 - Yüzey akarsuları	Su kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Orta	Orta (B2)	• Kimyasal yüzey akışının önlenmesi	Düşük (B2)	Yüzey akışının önlenmesi, su kirliliği riskini en aza indirerek etkilerini düşük seviyede tutmaktadır.
(Amfibiler)	*Lyciasalamandra atifi*	Araç çarpışması nedeniyle ölüm Işık ve gürültü rahatsızlığı	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Yüksek	Yüksek (B3)	• Güvenli geçiş için menfezler, alt geçitler, üst geçitler, viyadükler ve köprüler ile hayvanların otoyola girmesini önlemek için çitler kurulacaktır. • KMG'nin onayı ile otoyol üzerinde uyarı levhaları kullanılacaktır. • Böceklerin çarpmasını önlemek	Düşük (B2)	Menfezler, çitler ve izleme, çarpışma riskini ve habitat parçalanmasını azaltarak önem derecesini Yüksek seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
(Sürüngenler)	*Testudo graeca*	Araç çarpışması nedeniyle ölüm	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta	Orta (B1)		Düşük (B2)	Menfezler, çitler ve izleme, çarpışma riskini ve habitat parçalanmasını azaltarak önem derecesini Orta seviyeden Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
												için sodyum lambalar kullanılacaktır.		seviyeye düşürmektedir.
	Lacerta pamphylica		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Yüksek	Yüksek (B3)	• . İnşaat ve işletme aşamalarında kuş yuvaları ve nemli habitatlar izlenecek ve gerekirse ek önlemler alınacaktır. • İnşaat ve işletme aşamalarında izleme yapılacaktır.	Düşük (B2)	Güvenli geçiş yapıları ve çitler ciddi riskleri en aza indirerek, risk derecesini Yüksek seviyeden Düşük seviyeye düşürmektedir.
	Anatololacerta ibrahimi *Ablepharus anatolicus* *Blanus aporus*		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Orta (B)	Orta	Orta (B2)		Düşük (B1)	Geçiş önlemleri, kalıntı ölüm oranını ve parçalanmayı azaltarak önemi Düşük seviyeye düşürmektedir.
(Kuşlar)	*Neophron percnopterus*	Araç çarpışması nedeniyle ölüm Işık ve gürültü rahatsızlığı	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Yüksek	Yüksek (B3)		Düşük (B1)	Sodyum lambaların kullanılması böceklerin çekilmesini önleyerek kuşların da bölgeye çekilmesini engellemekte ve rahatsızlığı azaltarak önem derecesini Düşük seviyeye indirmektedir.
	Streptopelia turtur		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Düşük	Düşük (B1)		Düşük (B1)	Sodyum lambaların kullanılması böceklerin çekilmesini önleyerek kuşların da bölgeye çekilmesini engellemekte ve rahatsızlığı azaltarak önem derecesini Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
														seviyede tutmaktadır.
	Accipiter nisus *Aquila chrysaetos* *Buteo* *Buteo rufinus* *Circaetus gallicus* *Circus aeruginosus* *Circus cyaneus* *Circus macrourus* *Ciconia ciconia* *Ciconia nigra* *Falco columbarius* *Falco peregrinus* *Falco subbuteo* *Falco tinnunculus*								Önemsiz (C)	Düşük	Düşük (C1)		Düşük	Şimdiden önemsiz; menfezler ve çitler düşük düzeyde etki yaratmaktadır.
(Memeliler)	*Myotis capaccinii* *Rhinolophus mehelyi*	Araç çarpışması nedeniyle ölüm oranı Işık kirliliği Gürültü kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Orta	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Orta	Orta (C2)	• Güvenli geçiş için menfez ve/veya alt geçitlerin kurulması • Yarasa türlerinin popülasyonlarının izlenmesi • Sodyum ışıkların kullanımı • Fauna kayıplarının raporlanması	Düşük (C1)	Geçiş yapıları, izleme ve aydınlatma, çarpışma ve rahatsızlık risklerini azaltarak önem derecesini Düşük (C2) seviyesinden Düşük (C1) seviyesine düşürmektedir.
(Tatlı su türleri)	*Anguilla anguilla* *Alburnus baliki* *Capoeta antalyensis* *Pseudophoxinus fahrettini* *Pseudophoxinus battalgilae*	Su Kirliliği	Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Düşük	Düşük (C1)	• Kimyasal yüzey akışının önlenmesi	Düşük (C1)	Yüzey akışının önlenmesi su kirliliğini önleyerek, halihazırda düşük olan etkileri düşük seviyede tutmaktadır.
	Cyprinus carpio *Capoeta caelestis* *Cobitis battalgilae* *Oxynoemacheilus eregliensis*		Olumsuz	Yaygın	Uzun	Düşük	Tersine çevrilemez	Sürekli	Önemsiz (C)	Orta	Düşük (C2)	• Kimyasal yüzey akışının önlenmesi	Düşük (C1)	Kimyasal yüzey akışının önlenmesi, kirlilik risklerini daha da azaltarak önem derecesini Düşük

Etkilenen Ekosistem Bileşeni		Potansiyel Etkinin Tanımı	Etki Türü	Etki Büyüklüğü						Hassasiyet/ Kaynak / Alıcı Değeri	Etki Önem Derecesi (Hafifletme Öncesi)	Alınacak Önlemler	Kalıcı Etkilerin Önem Derecesi	Önemdeki Azalmanın Nedeni
				Coğrafi Kapsam	Süre	Büyüklük	Tersine çevrilebilirlik	Sıklık	Genel Büyüklük					
	Alburnus escherichii *Squalius anatolicus* *Squalius fellowesii* *Salmo ekmekciae*													(C2) seviyesinden Düşük (C1) seviyesine düşürmektedir.

IX.1. Biyolojik Çeşitlilik Riskleri, İzleme Gereklilikleri ve Etki Hafifletme Çerçevesi

İnşaatla ilgili etkiler, habitatların temizlenmesi sonucu ortaya çıkan kayıp veya parçalanma, gürültü, titreşim ve aydınlatma nedeniyle yaban hayvanının rahatsız edilmesi, şantiye hazırlığı ve hafriyat çalışmaları sırasında meydana gelen kazara ölümler gibi doğrudan etkiler veya türlerin dağılımını, bolluğunu ve ekolojik işlevlerini değiştirebilecek habitat bozulması gibi dolaylı etkiler şeklinde ortaya çıkabilmektedir.

İşletme aşamasında, etkiler öncelikle araç trafiği ile ilişkilidir; bu etkiler arasında, özellikle orta ve büyük memeliler, sürüngenler, amfibiler ve yerde yuva yapan kuşlar için ölümlerin artmasına neden olan yaban hayatı çarpışmaları da bulunmaktadır.

Ek etkiler, otoyol boyunca kronik gürültü ve ışık rahatsızlığı, yaban hayatının hareketini ve yayılmasını kısıtlayan bariyer etkisi ve yol koridorlarının kolaylaştırdığı istilacı veya yabani türlerin potansiyel yayılmasından kaynaklanmaktadır. Uzun vadede, bu etkiler daha geniş proje alanı içinde habitat kalitesinin ve peyzaj bağlantılılığının azalmasına katkıda bulunabilir.

Potansiyel etkileri ele almak ve azaltmak için, Tablo IX.1'de Proje ile ilişkili belirlenen biyolojik çeşitlilik riskleri, ilgili azaltma önlemleri, atanan sorumluluklar, izleme gereklilikleri, performans göstergeleri, doğrulama yöntemleri ve düzeltici eylemler sunulmaktadır.

Viyadüklerin, tünellerin, köprülerin, menfezlerin, alt geçitlerin ve üst geçitlerin mevcut tasarımını gösteren şekiller, en az parçalanmaya neden olan habitat haritası ile birlikte ÇSED Ek 11C'de sunulmuştur. Biyoçeşitlilik uzmanı, inşaat süresi boyunca bu şekilleri inceleyecektir. Hassas biyoçeşitlilik konum haritalarını içeren figürler ise ESIA Ekoloji ve Biyoçeşitlilikle İlgili Bulgular bölümünde sunulmuştur.

İnşaat öncesi yarasa araştırmalarının yapılacağı yerler Şekil IX.6'da verilmektedir.

Tablo **IX.2** İnşaat ve İşletme Aşaması için Biyoçeşitlilik Yönetim Planı

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Doğal Kritik	• Habitat parçalanması ve kenar etkileri • Hareket engelleyen bariyerler oluşması	• Projenin ayak izi • Hassas habitatlar (Otoyol için inşa edilecek menfezler Tablo IX.2'de ayrıntılı olarak verilmiştir)	**En aza indirme** • Arazi sürüşü kesinlikle yasaktır; tüm araçlar her zaman belirlenen erişim yollarında kalmalıdır. • Hassas habitatların yakınında araç hareketleri fiziksel bariyerler kullanılarak kısıtlanmalıdır. • Operasyonel veya biyolojik çeşitlilik izleme çalışmaları sırasında önceden bilinmeyen bir göç koridoru tespit edilirse, EPC Yüklenicisi / Biyolojik Çeşitlilik Uzmanı hızlı bir değerlendirme yapmalı ve Proje Çevre Müdürü'nün onayıyla 14 gün içinde ek bir etki azaltma planı hazırlamalıdır. **İzleme** • Şantiye sorumluları tarafından erişim yollarının aylık denetimi. • Uygunluğu doğrulamak için Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından aylık yürüyüş denetimleri. • Yaban hayatı-araç çarpışma kayıtlarının tutulması ve üç ayda bir gözden geçirilmesi.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Erişim yollarının sayısı ve uzunluğu ile onaylanmış tasarımın karşılaştırması • Arazi dışı sürüş kazalarının sayısı • Vahşi hayvanlarla araç çarpışmalarının sayısı	• İnşaat aşamasında haftalık • İşletme aşamasında üç aylık	• Tüm geçici erişim yolu düzenlemeleri • İnşaat sahaları, hazırlık alanları, • Hassas habitat sınırları	• Menfezler tarafından oluşturulan habitat bağlantıları. • İzinsiz yolların olmaması • Yaban hayatı-araç çarpışma olayları < Ayda km başına 5 olaydan az	• Sahada gezinti denetim kayıtları • Yeni erişim yolları kayıtları	• Yetkisiz erişim yolları için GIS kayıtlarının güncellenmesi. • Kapatma ve rehabilitasyon eylemlerinin Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirilmesi. • Arazi dışı sürüş/park etme olayları durumunda etkilenen bölgedeki çalışmaların derhal durdurulması. • Bozulmuş habitatın 7 gün içinde rehabilite edilmesi. • Sürücülere 48 saat içinde zorunlu yenileme eğitimi verilmesi. • Tekrarlayan ihlallerde sürücülerin görevden alınması. • İnşaat sırasında yaban hayatı-araç çarpışma oranı 5 olay/km/ay oranını aşarsa, 7 gün içinde hız sınırlamaları (≤20 km/s) uygulanması ve uyarı levhaları yerleştirilmesi. • Çarpışma riskli bölgeleri belirlemek ve 3 ay içinde kalıcı önlemler (menfezler, geçitler) alınması. • Tüm yaban hayatı çarpışma olayları kaydedilecektir; gerektiğinde ek tabelalar veya çit ayarlamaları gibi ilave tedbirler alınacaktır. • Göç koridorlarının engellenmesi durumunda, Biyoçeşitlilik Uzmanının 14 gün içinde düzeltici önlemler önermesinin sağlanması. • EPC Yüklenicisi tarafından 3 ay içinde düzeltici önlemlerin uygulanması. • Tüm olayların, alınan önlemlerin ve sonuçların Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminde (ÇSYS) belgelenmesi. • Devam izlemeleri

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
										yoluyla düzeltici önlemlerin etkinliğinin doğrulanması.

Doğal Kritik	• Habitatların ve bitki örtüsünün kaybı veya bozulması • Fauna ve flora habitatlarının alanının azalması	• Proje alanı içindeki doğal habitatlar	**Kaçınma** • Hassas alıcıları önlemek için mikro -saha proje tesisleri; proje ayak izi en aza indirilmiştir. **En aza indirme** • Zemin bozulması, onaylanmış inşaat alanı ile sınırlıdır. • Flora ve fauna için ön temizlik araştırmaları, temizlikten en geç 7 gün önce, nitelikli bir biyolojik çeşitlilik uzmanı tarafından gerçekleştirilecektir. Araştırmalar, üreme alanları, yeraltı yuvaları, ağaç yuvaları ve kayaların, kütüklerin ve ağaç kabuklarının altındaki mikro habitatları içerecektir. • Hassas bitki türlerinin çiçeklenme/meyve verme döneminde çayırların kesilmesi önlenecektir. • Üst toprağın alt topraktan ayrı olarak soyulması ve depolanması. Üst toprağın depolanması, verimliliğin korunması ve depolama süresinin 3 aydan fazla olması durumunda istilacı türlerin kolonileşmesinin önlenmesi için gerekli önlemleri de kapsamaktadır. **Restorasyon** • Üst toprak, kazı işleminden hemen sonra veya en geç aynı inşaat sezonu içinde orijinal habitat konumuna yeniden serilmiştir. • Bir sonraki ilkbahar mevsiminde, yalnızca yerli, istilacı olmayan türler kullanılarak yeniden bitkilendirme gerçekleştirilmiştir. • Ağaç kesimi kayıt altına alınmıştır; imzalanan Orman Bakanlığı protokolü uyarınca, kesilen her ağaç için 5 adet yedek ağaç dikilmiştir. Daha fazla ayrıntı BEP'de sunulmaktadır.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı • SPV	• Temizleme öncesi etüt kayıtları • Kesilen ve dikilen ağaç sayısı • Restore edilen habitat alanı (ha) • Üst toprak depolama kayıtları	• İnşaat çalışmalarından önce ön temizleme; • İnşaat sırasında sürekli; • 5 yıl boyunca yıllık restorasyon izleme	• Tüm inşaat ayak izleri • Ariyet alanları • Depolama alanları	• Onaylanmış operasyonel ayak izi dışında biyolojik çeşitliliğe zarar verilmemesi • Restorasyon bitki dikimlerinin kaydı. • Geçici olarak zarar gören tüm habitatlar, restorasyon çalışmalarının tamamlanmasından sonraki beş yıl içinde inşaat öncesi durumuna geri getirilecektir • Toprak stoklarında IAS istilası olmaması	• Sahada gezinti denetim kayıtları • İnşaat sahası yerleşim planı • Yeniden eski haline getirme sonrası denetim kayıtları • Ön izin kontrol listeleri • Üst toprak depolama kayıtları	• Çalışmayı durdurun ve depolanan üst toprağı kullanarak izinsiz tahribatı onarın; Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından doğrulama yapın. • Temizlemeden önce gözden kaçırılmışsa, derhal Temizleme öncesi etüdü yapın. • Yanlış yönetilen üst toprağı değiştirin veya iyileştirin; verimlilik kaybını/istilacı türleri önlemek için koruma uygulayın. • Yerli türleri kullanarak habitatın restorasyonunu hızlandırın; KPI'ya ulaşılana kadar izleyin. • Ağaçlandırma ile ilgili bilgiler BEP içinde yer almaktadır. • İstilacı türleri derhal ortadan kaldırın; önleme ve aylık izleme uygulayın. • Araç erişimini askıya alın ve sürücüleri yeniden eğitin; arazi sürüşü gerçekleşiyorsa işaretler/bariyerler yerleştirin.

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Doğal Kritik Değiştirilmiş Fauna türleri	• Gürültü ve Titreşim Rahatsızlığı	• Proje inşaat ayak izi	**En aza indirme** • Mümkün olduğunda, yüksek etkili gürültü (örneğin patlatma) gündüz saatleriyle sınırlandırılacaktır. • İnşaat öncesi biyolojik çeşitlilik izleme çalışması yapılacaktır. • Gereksiz motor devri yükseltme işlemlerinden kaçınılacak ve kullanılmayan ekipmanlar kapatılacaktır. • Gece çalışma faaliyetleri sırasında yüksek etkili gürültü ve titreşim faaliyetlerinden kaçınılacaktır.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Gürültü izleme sonuçları • Eğitim kapsamı (%)	• İnşaat süresince ve patlatma öncesinde aylık olarak	• Hassas fauna habitatlarının yakınındaki inşaat alanları	• Çevresel gürültü izleme programı ve sonuçlarının kayıtları • Eğitim katılım çizelgeleri ve sunumun transkripti	• Sahada gezinti denetim kayıtları; şikayet kayıtları	• Gürültünün eşik değerleri aşması durumunda, 48 saat içinde inceleme yapılmalı ve 7 gün içinde ek azaltma önlemleri (örneğin, gürültü bariyerleri, ekipman ayarlamaları) uygulanmalıdır. Takip eden izleme ile doğrulama yapılmalıdır. • Eğitim katılım oranının %90'ın altına düşmesi durumunda, 2 hafta içinde telafi oturumları düzenlenmeli ve hedef ulaşılana kadar katılım takip edilmelidir. • Tüm olaylar ve düzeltici eylemler Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine kaydedilmeli ve takip eden denetimlerle doğrulanmalıdır.
Doğal Kritik Değiştirilmiş Fauna türleri	• Işık rahatsızlığı	• Şantiyeler ve kamp alanları (Tablo IX.5)	**En aza indirme** • İnşaat ve güvenlik amaçlı aydınlatma, uzak bölgelerdeki ışık kirliliğini en aza indirmek ve gececi yaban hayatı, kuşlar ve omurgasız hayvanları rahatsız etmemek için içe ve aşağıya doğru olacaktır. • Yapay ışık, gerekli olduğu alanlarla sınırlı olacaktır. • Daha az ışık, daha fazla ışığa tercih edilecek ve aydınlatma tasarımının gökyüzünü mümkün olduğunca etkilemesi önlenecektir. • Aydınlatma için HPS yerine LED'ler tercih edilecektir. • Gece çalışma faaliyetleri sırasında yüksek etkili gürültü ve titreşim faaliyetlerinden kaçınılacaktır.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Işıkla bağlantılı yaban hayvanı olaylarının sayısı • Aydınlatma tasarımına uygunluk	• Aylık olarak, inşaat ve işletme süresince	• Şantiyeler, güvenlik aydınlatma bölgeleri	• Işık kirliliğine bağlı yaban hayatı olaylarının kayıtları	• Olay raporları; aydınlatma tasarımı kayıtları	• Aydınlatma nedeniyle yaban hayatı vakalarının meydana gelmesi durumunda, aydınlatmayı (yön, yoğunluk, koruma) vakit kaybetmeden ayarlayın ve alınan önlemleri belgelendirin. • Aydınlatma tasarım özelliklerine uygun değilse, 7 gün içinde kurulumu düzeltin ve denetim yoluyla uygunluğu doğrulayın. • Tekrarlanan vakalar meydana gelirse aydınlatma düzenini gözden geçirin ve 14 gün içinde ek önlemler (örneğin hareket sensörleri, zamanlayıcılar) alın. • Tüm olaylar ve düzeltici önlemler Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine kaydedilmeli ve takip denetimleri sırasında doğrulanmalıdır.

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Doğal Kritik Değiştirilmiş Fauna türleri	• Toz miktarındaki artış	• Erişim yolları • İnşaat alanları	**Kaçınma** • Motorlu araçları kullanan personelin farkındalığını artırmak için, tüm yaban hayatı türlerine saygı göstermek için hız sınırlarına uyulması gerektiği konusunda eğitim içeren oryantasyon eğitimi verilecektir. Hız sınırları düşürülecektir. Hız sınırının 20 km/s olduğu unutulmamalıdır. • Sahadaki personel, önemli habitatlar ve türler hakkında bilgilendirilecektir.. **En aza indirme** • Erişim yollarında sulama yapılarak toz emisyonu en aza indirilecektir.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Şikayet sayısı • Görsel toz seviyeleri • Sulama sıklığı	• İnşaat sırasında haftalık	• Erişim yolları, hassas habitatlar • Bitişik yerleşim yerleri	• Site gezinti denetim kayıtları • Paydaşların şikayet kayıtları	• Ön izin kontrol listeleri; yürüyerek yapılan denetim kayıtları	• Toz şikayetlerinin alınması durumunda, yol sulama sıklığının derhal artırılması ve 24-48 saat içinde geçici toz bastırma önlemlerinin (örneğin, su püskürtme, stokların örtülmesi) uygulanması. • Görsel toz seviyeleri kabul edilebilir eşikleri aşarsa, hız sınırlarının ayarlanması ve araç sürüş kurallarının derhal uygulanması; düzeltici önlemlerin belgelenmesi. • Personel toz azaltma prosedürlerine uymazsa, 7 gün içinde yenileme oryantasyonu/eğitimi verilmesi. • Tüm olaylar, eylemler ve takip doğrulamaları Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine kaydedilmeli ve saha denetimleri sırasında teyit edilmelidir.
Doğal Kritik Değiştirilmiş	• İstilacı yabancı türlerin yayılma riski:	• Tüm proje sahaları	**Kaçınma** • İnşaat makineleri ve ekipmanları, şantiye girişinden önce basınçlı yıkama ile yıkanacaktır. • İnşaat makinelerinin tekerlekleri düzenli olarak kontrol edilecektir. • Park alanları ve kamp alanları, istilacı türlerin yayılmasına karşı temiz tutulacaktır. **En aza indirme** • Etki alanı içinde istilacı türlerin düzenli envanterleri tutulacak, eğer tespit edilirse, yok etme önlemleri geliştirilecek ve uygulanacaktır..	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Tespit edilen IAS sayısı • temizlik kayıtlarının uygulanması	• Giriş öncesi ve üç aylık denetimler	• Sahaya giriş noktaları • Depolama alanları • Kamp alanları	• IAS istilası kaydedilmemiştir	• Temizleme öncesi kontrol listeleri • Şantiye gezisi denetim kayıtları • İnşaat şantiyesi yerleşim planı • Eski haline getirme sonrası denetim kayıtları	• Sahada IAS tespit edilmesi halinde, 7 gün içinde derhal önleme ve yok etme tedbirleri uygulanmalı ve Biyoçeşitlilik Uzmanına rapor edilmelidir. • Makine veya ekipmanın temizlenmediği tespit edilirse, uygun temizlik tamamlanana kadar çalıştırılması durdurulmalı ve olay belgelenmelidir. • Önleyici tedbirlere rağmen IAS yayılıyorsa, 14 gün içinde temizlik ve saha hijyeni prosedürleri gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir. • IAS ile ilgili tüm olaylar, hafifletme önlemleri ve takip doğrulamaları Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) kaydedilmeli ve takip denetimleri sırasında teyit edilmelidir.

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Doğal Kritik Değiştirilmiş Fauna türleri Flora türleri	• Kaza sonucu fauna kaybı • Fauna'ya verilen rahatsızlık • Fauna'nın öldürülmesi/yaralanması • Fauna'nın yerinden edilmesi • Kazara flora kaybı	• İnşaat ayak izi	**Kaçınma** • Habitat temizliği sırasında etki alanını en aza indirmek ve yaban hayatının ölüm ve yaralanma riskini azaltmak için bitki örtüsünü temizlemek amacıyla herbisit ve ateş kullanılmasına izin verilmeyecektir. • İnşaat sahaları, inşaat öncesinde ve inşaat süresince incelenecektir. • Patlatma öncesinde, yuva yapan ve yuva kuran türler için biyolojik çeşitlilik izleme çalışması yürütülecek ve yuvalar (bulunursa) çitler ve tabelalarla işaretlenecektir. • İnşaat sahasında aktif yuvalar varsa, bir biyolojik çeşitlilik uzmanı, bir ornitolog ile istişare ederek, çalışmaların planlandığı gibi devam etmesinin güvenli olup olmadığına, YA DA yuva alanına yakın çalışmaların yavrular uçana kadar ertelenmesi gerekip gerekmediğine, YA DA yuvanın başka bir yere taşınması gerekip gerekmediğine karar verecektir. • Kuşların üreme mevsiminde ağaç kesme faaliyetleri mümkün olduğunca yapılmayacak, aksi takdirde bir ornitoloğun gözetiminde yapılacaktır. • Çevre ve Sosyal Yönetim Sistemi ile uyumlu olarak, doğal varlıklar ve sahanın önemi ile yasal çerçeve, ilgili sözleşmeler ve bunların gereklilikleri dahil olmak üzere doğal yapının korunması konusunda farkındalığı artırmak için düzenli eğitimler düzenlenecektir. **En aza indirme** • Hiçbir bireyin öldürülmemesi veya hiçbir galerinin tahrip edilmemesi ve türlerin popülasyonlarının bölgede hayatta kalmaya devam etmesi için üst toprak ve bitki örtüsünün kaldırılması uygulanacaktır. • Mevcut hayvan dışlama yöntemlerinin yanı sıra ek önleyici tedbirlerin uygulanması ihtiyacını izlemek için çevresel olaylar kaydedilecektir. • İnşaat ve işletme personelinin avlanma ve balıkçılık yapması yasaklanacaktır. • Motorlu araçları kullanan personelin farkındalığını artırmak için oryantasyon eğitimi verilecek ve bu eğitimde, tüm yaban hayatına saygı göstermek için hız sınırlarına uyulması gerektiği konusunda talimatlar yer alacaktır. • Hız sınırları düşürülecektir. İnşaat sırasında araçlar için hız sınırı 20 km/saat olduğu unutulmamalıdır.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Translokasyon kayıtları • Etkilenen yuva sayısı • Fauna olaylarının sayısı	• Çalışmalar öncesinde önceden izin alınması; • İnşaat süresince sürekli	• Projenin toplam alanı; • Erişim yolları	• Yuva/yavru kaybı yok; temizlik sırasında fauna ölümü yok; • Araç hızına uyum	• Saha araştırması raporları • Eğitim kayıtları • Olay kayıtları	• Fauna yaralanırsa, öldürülürse veya yuvalar/yavrular zarar görürse, çalışmaları derhal durdurun ve Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirin; 24-48 saat içinde kurtarma, yer değiştirme veya hafifletme tedbirleri uygulanmalı ve bu işlemler belgelendirilmelidir. • Personel hız sınırlarına veya yaban hayatı koruma prosedürlerine riayet etmediği takdirde, yeniden eğitim verilmeli ve derhal uyum sağlanmalıdır; tekrar eden ihlallerde personel operasyon görevlerinden uzaklaştırılmalıdır. • Üreme mevsiminde denetimsiz ağaç kesimi yapıldığı takdirde, çalışmalar durdurmalı ve ornitoloğa danışılmalıdır; 7 gün içinde düzeltici önlemler alınmalıdır. • Tüm olayları, düzeltici önlemleri ve takip doğrulamaları Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine kaydedilmelidir; sürekli izleme ve geziler yoluyla etkinliği doğrulanmalıdır.

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Doğal Kritik Değiştirilmiş	• Çevre kirliliği riski	• İnşaat ve kamp alanları • Atık depolama • Sucul habitatlar	**Kaçınma** • Organik atıklar, vahşi hayvanların erişimini önleyecek şekilde yönetilecektir. • **En aza indirme** • Çöp sahası dışındaki atık depolama, kapaklı çöp kutularında yapılacaktır. • Çöp sahası/atık depolama tesisi dışındaki atık yağlar ve/veya tehlikeli maddeler ve evsel atıklar, geçici tehlikeli atık alanlarında saklanacaktır. Yaban hayatının bu alanlara erişimi engellenecektir. • Doğal yaşam alanlarından kaçınarak uygun atık bertarafı sağlanacaktır. • Özellikle üreme mevsimlerinde, sucul yaşam alanlarına atık su deşarjı önlenecektir. • Kirlilik maddelerinin ve potansiyel olarak kirlenmiş tortuların kazara salınımı kontrol edilecektir.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Atık depolama koşulları • Kirlilik olaylarının sayısı • Atık su deşarj kayıtları	• Günlük olarak, inşaat öncesi, inşaat ve işletme sırasında	• Atık depolama alanları • Çalışma kampları • Sucul habitatlar	• Atık ve kirlilik olaylarıyla ilgili uyumsuzluk sayısı <5	• Yürüyüş denetim kayıtları; atık depolama kayıtları; olay raporları	• Atıkların güvenli bir şekilde saklanmadığı tespit edilirse, derhal çöp kutularını güvenli hale getirin ve 24 saat içinde personel prosedürlerini gözden geçirin; alınan önlemleri belgelendirin. • Kirlilik olayı meydana gelirse (örneğin, atık su deşarjı, kimyasal dökülme), kaynağı derhal durdurun, 48 saat içinde kontrol altına alın ve düzeltin ve Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirin. • Uygun olmayan atık bertarafı gözlemlenirse, 7 gün içinde sorumlu personeli yeniden eğitin ve sorun çözülene kadar uyumu izleyin. • Tüm olaylar, düzeltici eylemler ve takip doğrulamaları Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemine (ÇSYS) kaydedilmeli ve denetimler yoluyla teyit edilmelidir.
Doğal Kritik (S5 - Maki, Ağaçlık Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılıkları için kritik habitat olarak belirlendiğinden özel önem taşımaktadır)	• Otoyol inşaatı sürecinde bitki örtüsünün temizlenmesi ve kalıcı olarak ortadan kaldırılması ile yerlere erişimi sağlamak için bitki örtüsünün temizlenmesi sonucu ortaya çıkan habitat kaybı/bozulması. • Otoyol inşaatı, Kritik Habitatlar olarak belirlenen Serik ilçesi yakınlarındaki maki kenarlarını etkileyecektir. Bu nedenle, bu özel habitatlar üzerinde olası etkiler azaltılacak ve net kayıp yaşanmayacaktır.	• Serik ilçesi yakınlarındaki maki kenarları • EAAA'da belirlenen kritik habitat alanları	• İnşaat öncesinde kritik maki alanlarını haritalayın. • Çiçeklenme, üreme ve kış uykusu dönemlerinde inşaatı kısıtlayın. • Hassas alanlarda, Ekim ayından Haziran ayına kadar kazı ve inşaat çalışmaları (yıkım, hafriyat, araç gürültüsü) sırasında gürültüyü en aza indirin. • Gereksiz arazi kullanımını sınırlayın. • Tasarım ve inşaat sırasında mevcut erişim yolları ve tesisleri tercih edin. • Depolanan üst toprak ve kayaları restorasyon için yeniden kullanın. • Yerli bitki örtüsünü yeniden yerleştirin.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı • Yerel Topluluklar	• Kritik habitat alanının haritasının çıkartılması • İnşaat zamanlaması kısıtlamalarına uyulması • Hassas habitatların yakınındaki gürültü seviyeleri • Mevcut erişim yollarının kullanımı ve yeni yollar • Restorasyon için yeniden kullanılan üst toprak/kayalar • sahanın yerli türlerle yeniden bitkilendirilmesi	• İnşaat öncesi • İnşaat süresince rutin alan incelemeleri • Restorasyon sonrası (5 yıl boyunca yıllık) • S5 Habitat için çiçeklenme dönemi (Mart - Haziran) • S5 Habitat için üreme dönemi (Nisan - Haziran)	• İnşaat ayak izi • Kritik maki kenarları • Restorasyon alanları	• Kritik habitatlarda plansız temizlik yapılmaması • Gürültünün kabul edilebilir sınırlar içinde olması • Depolanan üst toprak ve kayaların %100 oranında yeniden kullanılması • Restorasyon başarısı ≥%90 yerli bitki örtüsü kaplaması	• Sahada gezinti raporları • İnşaat günlükleri • Gürültü izleme kayıtları • Restorasyon izleme raporları	• Planlanmamış bir temizleme yapılması durumunda, çalışmaları derhal durdurun ve 14 gün içinde rehabilite edin; Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirin. • Çiçeklenme/üreme/kış uykusu dönemlerinde inşaat yapılması durumunda, o bölgedeki çalışmaları askıya alın ve 7 gün içinde hafifletici önlemler alın. • Gürültü eşik değerlerini aşarsa, 48 saat içinde ek önlemler (örneğin bariyerler, makine ayarlamaları) alın. • Mevcut erişim yolları kullanılmıyorsa, sapmayı belgelendirin ve derhal düzeltin. • Restorasyon tamamlanmamışsa veya bitki örtüsünün hayatta kalma oranı %90'ın

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
										altındaysa, ek dikim yapın ve hedef ulaşılana kadar izleyin. • Tüm olaylar, düzeltici önlemler ve izleme sonuçları ÇSYS'ye kaydedilmeli ve takip denetimleri ile doğrulanmalıdır.
Pyrus serikensis Kritik Habitat tetikleyici tür olarak belirlenmiştir (IUCN Statüsü - EN)	• Habitat kaybı • Toprak bozulması • İnşaat sırasında bitki tahribatı	• Tanımlanmış Kritik Habitatlar	• Kritik habitatları belirlemek için inşaat öncesi etütler gerçekleştirilmesi. • Çalışmalar öncesinde (Nisan-Temmuz) etkilenecek alanların araştırılması ve *Pyrus serikensis* bireylerinin yerlerinin tespit edilmesi. • Tespit edilen ağaçların uygun habitatlara nakledilmesi.* • Nakille ilgili olarak üçüncü taraf bir uzmanın görevlendirilmesi. • Yeniden kullanım için tohum içeren üst toprağın kaldırılması ve depolanması. • Yerel bitki türleri kullanılarak bozulmuş alanların rehabilite edilmesi.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı • SPV	• Etüdü yapılan ve haritalandırılan ağaç sayısı • Nakledilen ağaç sayısı • Muhafaza edilen üst toprak ve tohum alanı • Başarılı rehabilitasyon alanı	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • Rehabilitasyon sonrası (5 yıl boyunca yıllık)	• Belirlenmiş kritik habitatlar • *Pyrus serikensis* üzerinde etkisi olan inşaat alanları	• Ağaçlar %100 oranında tanımlandı ve koruma altına alındı • Nakledilmesi gereken tüm ağaçlar başarıyla taşındı • Depolanan tüm üst toprak ve tohumlar yeniden kullanıldı • Rehabilite edilen bitkilerin %90'ından fazlası hayatta kaldı	• İnşaat öncesi etüt raporları • Translokasyon kayıtları • Saha gezisi ve restorasyon izleme raporları	• Düzeltici önlemler alınmadan önce, inşaat öncesi araştırmaların sonuçlarına göre, temel araştırmalara ek olarak herhangi bir Pyrus serikensis ağacı bulunursa, biyolojik çeşitlilik uzmanı translokasyon prosedürlerini başlatacaktır. • İnşaat sırasında, temel araştırmalarda veya inşaat öncesi araştırmalarda bulunanların dışında başka Pyrus serikensis ağaçları bulunursa, bölgedeki çalışmalar derhal durdurulmalı, Biyolojik Çeşitlilik Uzmanı ile iletişime geçilmeli ve nakil prosedürleri başlatılmalıdır. (Yer değiştirme prosedürü, üçüncü taraf danışman tarafından ayrı bir belge olarak hazırlanacaktır) • Üst toprak veya tohumların kaybedilmesi veya uygun şekilde depolanmaması durumunda, 48 saat içinde düzeltici toplama ve depolama işlemleri gerçekleştirilmelidir. • Rehabilitasyon hayatta kalma oranı %90'ın altına düşerse, ek dikim yapılmalı ve hedef ulaşılana kadar izlenmelidir. • Tüm etütler, taşıma işlemleri ve rehabilitasyon eylemleri ÇSYS'ye kaydedilmeli ve takip denetimleri ile doğrulanmalıdır.

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Endemik Bitkiler Etki Alanındaki yerel endemik bitki türleri *Eryngium kotschyi* *Phlomis leucophracta* *Phlomis lycia* *Phlomis monocephala* *Phlomis nissolii* *Sideritis congesta*	• Habitat kaybı • Toprak bozulması • İnşaat sırasında bitki tahribatı	• Sideritis congesta için flora örnekleme noktası 11'de (X: 344079, Y: 4087799), • örnekleme noktası 11 (X: 344079, Y: 4087799) ve 25 (X: 394464, Y: 4055587) için Phlomis leucophracta, • örnekleme noktası 25 (X: 394464,Y: 4055587) için Phlomis lycia, • örnekleme noktası 28 (X: 335259,Y: 4093731) için Phlomis nissolii	• İnşaat öncesi etütler yapılarak türlerin var olduğu habitatların belirlenmesi • İnşaat öncesinde (Nisan-Temmuz) etkilenecek alanların incelenerek endemik bitkilerin yerlerinin tespit edilmesi • Tohum içeren üst toprağın çıkarılması ve yeniden kullanım için depolanması • İnşaat sonrası üst toprağın geri kazandırılması • Yerel bitki türleri kullanılarak bozulmuş alanların rehabilite edilmesi • En az 3 yıl boyunca restorasyonun başarısının izlenmesi	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı • SPV	• Depolanan üst toprak ve tohumların alanı • Restorasyon alanı • Restorasyon başarı oranı (%)	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince • İnşaat sonrası 3 yıl boyunca izleme	• Tanımlanmış türlerin yaşam alanları • Endemik bitkilere etki eden inşaat alanları • Restorasyon alanları	• Bitkilerin %100'ü tanımlanmış ve korunmuştur • Depolanan tüm üst toprak ve tohumlar yeniden kullanılmıştır • 3 yıl boyunca rehabilite edilen bitkilerin %90'ından fazlası hayatta kalmıştır	• İnşaat öncesi etüt raporları • Saha gezinti kayıtları • Restorasyon izleme raporları • ÇSYS günlükleri	• Düzeltici önlemlerden önce, inşaat öncesi araştırmaların sonuçlarına göre, temel araştırmalara ek olarak herhangi bir endemik bitkinin bulunması durumunda, biyolojik çeşitlilik uzmanı translokasyon prosedürlerini ve/veya hafifletici önlemleri başlatacaktır. • İnşaat süresince, mevcut durum veya inşaat öncesi araştırmalarda tespit edilenlerin dışında başka endemik bitkilerin bulunması durumunda, bölgedeki çalışmalara derhal son verilmeli, Biyolojik Çeşitlilik Uzmanı ile iletişime geçilmeli ve translokasyon veya koruma prosedürleri başlatılmalıdır. • Üst toprak veya tohumların kaybedilmesi veya uygun şekilde depolanmaması durumunda, 48 saat içinde düzeltici toplama ve depolama işlemleri gerçekleştirilmelidir. • Restorasyonun hayatta kalma oranı %90'ın altında ise, ek dikim yapılmalı ve hedef ulaşılana kadar izlenmelidir. • Tüm araştırmalar, restorasyon ve düzeltici önlemler ÇSYS'ye kaydedilmeli ve takip denetimleri ile doğrulanmalıdır.
Lyciasalamandra atifi	• Habitat kaybı • Gürültü • Toz	• 200 m rakım üzerindeki T3 iğne yapraklı ormanlarda uygun habitatlar • T3 iğne yapraklı ormanların yakınındaki yol kenarları	• Aktif popülasyonların tespit edilmesi için inşaat öncesi habitat araştırmaları yürütülmesi • Temizleme çalışmalarına başlamadan önce türlerin yaşadığı alanların belirlenmesi ve haritalandırılması • 200 m rakımın üzerindeki uygun habitatlarla (T3 İğne yapraklı ormanlar) örtüşen sektörler, çalışmaların başlamasından hemen önce Biyoçeşitlilik	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Haritalanan aktif popülasyon sayısı • Nakledilen örnek sayısı (Etki Alanı yakınında bulunuyorsa) • Habitatların yakınındaki toz	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince • İnşaat sonrası izleme	• 200 m üzerindeki T3 iğne yapraklı ormanlar • Çalışma alanları • Yaban hayatı koridorları	• Yer değiştiren tüm bireylerin hayatta kalması • Toz ve gürültüyle ilgili uygunsuzlukların sayısı < 5 • Menfezlerle korunan yaban hayatı koridorları	• Anket ve haritalama raporları • Translokasyon kayıtları • Toz ve gürültü izleme raporları • Saha inceleme raporları	• Düzeltici önlemler alınmadan önce, inşaat öncesi araştırmaların sonuçlarına göre, temel araştırmalara ek olarak herhangi bir *Lyciasalamandra atifi* ağacı bulunursa, biyolojik çeşitlilik uzmanı translokasyon prosedürlerini

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
			Uzmanları tarafından araştırılacaktır. • Çalışma alanında tespit edilen örneklerin, çalışmanın bitişiğinde tespit edilen uygun habitat alanlarına taşınması. Kazı öncesinde biyolojik çeşitlilik uzmanları tarafından kontroller yapılacaktır. • Toz ve gürültü kontrolü uygulanması • Parçalanmış alanlarda (T3 İğne Yapraklı Ormanlar) yaban hayatı koridorları oluşturulması		ve gürültü seviyeleri • Yaban hayatı koridorlarının varlığı/sürekliliği					başlatacaktır. • Çalışmalar sırasında popülasyonların tespit edilmesi halinde, etkilenen bölgedeki faaliyetleri derhal durdurun; 7 gün içinde yer değiştirme işlemini gerçekleştirin ve belgelendirin. • Toz veya gürültü eşik değerlerini aşarsa, 48 saat içinde ek önlemler (örneğin, su püskürtme, gürültü bariyerleri) alın. • Yaban hayatı koridorları engellenmiş veya parçalanmışsa, 14 gün içinde bağlantıyı yeniden sağlayın. • Tüm olaylar, önlemler ve takip doğrulamaları ÇSYS'ye kaydedilmeli ve denetimler yoluyla doğrulanmalıdır..
Sürüngenler Özellikle Kaplumbağa (Testudo graeca) dikkate alındığında	• Habitat kaybı • Gürültü • Toz • Kış uykusu süresince rahatsızlık	• Proje ayak izi	• Aktif popülasyonların tespit edilmesi için inşaat öncesi habitat etütlerinin gerçekleştirilmesi (eski harap yerler/binalar, yarıklar dahil) • Çalışma alanları, çalışmaların başlamasından önce Biyoçeşitlilik Uzmanları tarafından dikkatlice aranacak; bulunan tüm bireyler, ekolojik gereksinimlerine uygun habitatlarda riskli alanların dışına dikkatlice taşınacaktır; • Sahada bulunan tüm bireyler uygun habitatlara taşınacaktır • Toz ve gürültü kontrolünün uygulanması • Parçalanmış alanlarda yaban hayatı koridorlarının oluşturulması	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Bulunan ve taşınan birey sayısı • Toz ve gürültü seviyeleri • Yaban hayatı koridorlarının sürekliliği	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • İnşaat sonrası izleme (5 yıl boyunca yıllık)	• İnşaat alanları • Yaban hayatı koridor alanları	• Saptanan bireylerin %100'ü güvenli bir şekilde başka bir yere taşınmıştır. • Toz ve gürültü ile ilgili uygunsuzlukların sayısı < 5 • Vahşi yaşam koridorları menfezlerle korunmuştur.	• Anket ve translokasyon kayıtları • Toz ve gürültü izleme raporları • Saha inceleme raporları	• Düzeltici önlemlerden önce, inşaat öncesi araştırmaların sonuçlarına göre, proje alanında herhangi bir Testudo graeca türü bireyin tespit edilmesi halinde, biyolojik çeşitlilik uzmanı translokasyon prosedürlerini başlatacaktır. • Çalışmalar sırasında Testudo graeca türü bireyler tespit edilirse, etkilenen alandaki faaliyetler derhal durdurulacak ve bireyler 24-48 saat içinde başka bir yere nakledilecektir; tüm eylemler belgelenecektir. • İnşaat kış uykusu döneminde gerçekleşirse, etkilenen bölgedeki inşaat çalışmaları dönem sona erene kadar en aza indirilecektir. • Toz veya gürültü eşik değerlerini aşarsa, derhal hafifletici önlemler (ör. bariyerler, su püskürtme) alınacak ve bunların

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
										etkinliği doğrulanacaktır. • Yaban hayatı koridorları engellenmiş veya parçalanmışsa, 14 gün içinde bağlantı yeniden sağlanacaktır. • Tüm olaylar, hafifletici önlemler ve takip doğrulamaları ÇSYS'ye kaydedilmeli ve denetimler sırasında teyit edilmelidir.
Yarasalar	• Habitat kaybı • Işık ve gürültü kirliliği • Tüneme alanlarının bozulması	• Etki alanı içindeki kayalık alanlar, mağaralar ve uçuş koridorları, özellikle taş ocaklarının bulunduğu bölgelerde (Km 56+500, Km 58+500, Km 104+750, Km 105+000, Km 106+000, Km 114+200, Km 117+000, Km 119+500, Km 134+000)	• İnşaat öncesi etütler yapılarak, yarasaların yuvaladığı ve kış uykusuna yattığı yerler (eski, harap yerler/binalar, yarıklar dahil) tespit edilecektir. • Çapı 100 mm'den büyük tüm ağaçlar, kaldırılmadan önce Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından yarasaların barınabileceği yerler (yani potansiyel yuvalama özellikleri) açısından kontrol edilecektir. Yarasalar bulunursa, barınak yarasalar tarafından terk edilene kadar rahatsız edilmeyecektir. • Yarasa barınakları olduğuna dair kanıt bulunan tüm kesilmiş ağaçlar (yani, yarasaların yaşadığına dair işaretler (dışkı, beslenme kalıntıları, yağ izleri) bulunan uygun oyuklar), Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından incelenemeyenler de dahil olmak üzere, yarasaların taşınması için 24 saat boyunca yerinde (yerde) bırakılmalıdır. • Düşük yoğunluklu, UV ışınları içermeyen aydınlatma kullanılmalıdır. • İnşaat sonrası bozulmuş habitatlar restore edilmelidir. • Tüneme yapıları korunmalıdır.	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Tespit edilen yuvalama/kış uykusu alanlarının sayısı • Kesilmeden önce kontrol edilen ağaçların sayısı • Korunan yuvalama yapılarının sayısı • Aydınlatma ve gürültü sınırlarına uyum	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • İnşaat sonrası izleme (5 yıl boyunca yıllık)	• Yuvalama ve kış uykusu alanları • Yuvalama potansiyeli olan ağaçlar • Bozulmuş habitat alanları • Etki alanı içindeki kayalık alanlar, mağaralar ve uçuş koridorları, özellikle taş ocaklarının bulunduğu bölgeler	• Yuvalama alanlarının %100'ü tespit edilmiş ve koruma altına alınmıştır • Kullanılan yuvalara müdahale edilmemiştir • Aydınlatma ve gürültü sınır değerlerin içindedir • Bozulmuş habitatlar başarıyla restore edilmiştir • Bireylerde ölüm vakası yaşanmamıştır	• Etüt ve inceleme raporları • Ağaç kontrolü ve yuva izleme kayıtları • İnşaat sonrası habitat restorasyon raporları	• Düzeltici önlemlerden önce, inşaat öncesi araştırmaların sonuçlarına göre, herhangi bir yarasa bireyinin tespit edilmesi halinde, biyolojik çeşitlilik uzmanı translokasyon prosedürlerini başlatacaktır. • Ağaçların kesilmesi veya çalışmalar sırasında yarasalar tespit edilirse, kesilen ağaçlar, bireyler barınaklarını terk edene kadar 24 saat boyunca olduğu gibi bırakılacaktır. • Yarasaların bulunduğu kesilmiş ağaçlar zamanından önce taşınırsa, yerinde yeniden yerleştirilecek ve 24 saat boyunca izlenecektir. • Kış uykusu sırasında barınakların yakınında inşaat çalışmaları yapılacaksa, bu süre sona erene kadar inşaat çalışmaları en aza indirilecektir. • Aydınlatma veya gürültü eşik değerlerini aşarsa, 48 saat içinde acil önlemler (ör. bariyerler, yoğunluğun azaltılması) alınacaktır. • Tüm olaylar, önlemler ve takip doğrulamaları ÇSYS'ye kaydedilecek ve denetimler sırasında doğrulanacaktır.

Habitat Türü/Türün Sınıfı	Etki	Hassas Habitat Konumu	Etki Hafifletme ve İzleme Önlemi	Etki Hafifletme Önlemlerinin Sorumluluğu	İzleme Parametresi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Konumu	KPI (değişken, Eşik Hedefi)	Doğrulama Yöntemleri	Düzeltici eylem
Tatlı su balıkları	• Habitat kaybı; • Su kirliliği	• Nehir akıntıları ve sucul habitatlar	• İnşaat öncesinde habitat etütleri gerçekleştirerek aktif popülasyonların yerinin tespit edilmesi • Nehir yatağının bozulmasının önlenmesi • Toz ve gürültü kontrol önlemlerinin alınması • Yüzey suyu kirliliğine yönelik önlemlerin alınması	• EPC Yüklenicisi • Biyoçeşitlilik Uzmanı	• Zaman kısıtlamalarına uyum • Su kalitesi parametreleri (bulanıklık, kirleticiler) • Nehir yatağı bozulma sayısı	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • İnşaat sonrası izleme (5 yıl boyunca yıllık)	• Etki alanı içindeki nehirler ve akarsular • Köprü/viyadük inşaat sahaları	• Kabul edilebilir sınırlar içinde su kalitesi • Nehir yatağında bozulma olmaması	• Etüt raporları • İnşaat tutanakları • Su kalitesi izleme kayıtları • Saha inceleme raporları	• Su kalitesinin bozulması durumunda, acil önlemler alınması (örneğin, çamur perdeleri, kirlilik kontrolü) ve durumun düzelene kadar izlenmesi. • Nehir yatağında bozulma meydana gelmesi durumunda, 7 gün içinde alt tabaka ve habitatın restore edilmesi. • Tüm olayların, önlemlerin ve doğrulamaların ÇSYS'ye kaydedilmesi ve takip denetimleri ile teyit edilmesi.

** EPC, taşıma işlemi için üçüncü taraf bir yükleniciyle sözleşme imzalayacaktır (taşıma prosedürü, üçüncü taraf danışman tarafından ayrı bir belge olarak hazırlanacaktır). Taşıma işlemi, uzman görüşü alındıktan, taşınabilirlik değerlendirildikten ve yine üçüncü taraf uzman görüşünün yardımıyla uygun alanlar belirlendikten sonra gerçekleştirilecektir.*

Biyoçeşitlilik Yönetim Planı ile ilgili proje bileşenlerinin konumları ekli tablolarda ayrıntılı olarak verilmektedir. Viyadükler, tüneller, köprüler, menfezler, alt geçitler ve üst geçitlerin mevcut tasarımını gösteren şekiller, en az parçalanmaya neden olan habitat haritası ile birlikte ÇSED EK-11C'de verilmiştir. Hassas biyoçeşitliliğin konumlarına ait haritalar, ÇSED Bölüm IX – Ekoloji ve Biyoçeşitlilik kısım IX5.5 Hassas Biyoçeşitlilik Flora-Fauna Konumları, Şekil IX.27'den IX.31'e kadar olan bölümde sunulmuştur.

Tablo IX.3. Otoyol için İnşa Edilecek Menfezler

Menfezler	Boyutlar (m x m)	Güzergâh Üzerindeki Konum (Otoyol Km)
Menfez	2.00 x 2.00	Km 52+731, Km 52+940, Km 53+180, Km 53+324, Km 53+458, Km 54+180, Km 56+361, Km 56+614, Km 58+201, Km 59+602, Km 59+713, Km 60+306, Km 60+456, Km 60+750, Km 60+899, Km 63+433, Km 65+010, Km 66+697, Km 2+225, Km 2+408, Km 2+717, Km 67+550, Km 67+901, Km 69+076, Km 69+389, Km 69+775, Km 69+869, Km 70+859, Km 71+605, Km 71+912, Km 72+711, Km 73+426, Km 73+920, Km 74+170, Km 75+098, Km 75+608, Km 75+832, Km 76+012, Km 76+167, Km 76+862, Km 77+086, Km 77+357, Km 77+630, Km 78+675, Km 79+826, Km 79+946, Km 82+095, Km 83+125, Km 83+527, Km 2+808, Km 3+659, Km 4+046, Km 4+265, Km 4+384, Km 6+274, Km 6+572, Km 6+650, Km 6+695, Km 6+755, Km 6+780, Km 6+870, Km 83+790, Km 84+751, Km 85+060, Km 86+893, Km 87+032, Km: 89+718, Km 89+899, Km 90+156, Km 90+950, Km 91+829, Km 92+863, Km 93+379, Km 94+005, Km 95+016, Km 95+258, Km 97+186, Km 99+222, Km 99+709, Km 100+396, Km: 100+632, Km 100+987, Km 1+854, Km 2+077, Km 2+279, Km 2+478, Km 2+821, Km 101+918, Km 102+139, Km 102+222, Km 103+600, Km 103+953, Km 105+792, Km 106+003, Km 107+317, Km 107+456, Km 108+915, Km 109+059, Km 109+948, Km 110+162, Km 110+405, Km 110+654, Km 111+327, Km 111+570, Km 111+856, Km 112+662, Km 114+550, Km 114+808, Km 115+690, Km 2+503, Km 2+393, Km 2+150, Km 1+884, Km 1+224, Km 0+937, Km 0+880, Km 116+950, Km 117+296, Km 0+068, Km 117+848, Km 118+447, Km: 118+774, Km 119+007, Km 119+091, Km 120+013, Km 121+239, Km 122+613, Km 123+683, Km 124+119, Km 124+247, Km 124+445, Km 125+452, Km 125+675, Km 126+700, Km 127+238, Km 128+375, Km 129+353, Km 129+593, Km 129+770, Km 129+944, Km 130+369, Km 130+508, Km 130+760, Km 131+046, Km 131+291, Km 131+450, Km 131+530, Km 131+877, Km 132+071, Km 132+174, Km 132+423, Km 132+534, Km 133+243, Km 133+395, Km 133+607, Km 134+419, Km 135+207, Km 135+438, Km 135+709, Km 135+906, Km 136+099, Km 136+490, Km 137+034, Km 138+586, Km 138+790, Km 139+348, Km 139+728, Km 140+250, Km 140+971, Manavgat K-2, Lane-1, Km 67+000 (Taşağıl K-1, Şerit-2), (Taşağıl K-1, Şerit-3), (Taşağıl K-1, Şerit-4), Taşağıl Eyalet Karayolu, (Manavgat Erişim Yolu)*2, Manavgat K-3, Kol-2, Manavgat K-2, Şerit-3, Manavgat K-2, Şerit-2, Manavgat K-5, Şerit-1, (Manavgat K-5, Şerit-2)x2, Manavgat K-5, Şerit-3, Manavgat K-5, Şerit-7, (K1, Manavgat Doğu K-1)
	2.50 x 2.50	Km 58+585, Km 3+432, Km 3+515, Km 68+538, Km 72+181, Km72+969, Km 75+757, Km 81+670, Km 84+525, Km 0+326, Km 91+515, Km 92+527, Km 100+331, Km 112+217, Km 112+418, Km 124+750, Km 133+678, Km 138+150, (Taşağıl K2, Şerit-3)
	3.00 x 3.00	Km 67+296, Km 75+418, Km 112+934, Km 113+607, Km 123+058, Km 126+224
	4.00 x 4.00	Km 53+772, Km 64+152, Km 65+968, Km 66+057, Km 68+910, Km 82+425, Km 3+218, Km: 107+812, Km 0+635 Km 67+000(Taşağıl K-1, Şerit-1), (Manavgat Doğu K-2, Şerit-2)x2
	5.00 x 5.00	Km 62+691, Km 62+983, Km 63+297, Km 74+930, Km 82+830, Km 90+387, Km 113+815, Km 117+458, Km 137+618, Km 140+609
	5.00 x 3.00	Km 3+152
	7.00 x 5.00	Km 1+895, Km 109+171
	7.00 x 3.00	Km 2+884, Km 6+429, Km 7+672

Menfezler	Boyutlar (m x m)	Güzergâh Üzerindeki Konum (Otoyol Km)
	10.00 x 4.00	Km 4+620, Km 1+450
	10.00 x 5.00	Km 0+000
	15.00 x 6.00	Km 119+452

Tablo IX.4. Otoyol için inşa edilecek viyadükler

Viyadükler		Uzunluk (m)	Güzergâh Üzerindeki Konum (Otoyol Km)		İlgili Habitat Tipi
			Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu	
Viyadük-1	Sol	789.38	Km 55+456.830	Km 56+246.208	C2,S5,T14
	Sağ	799.27	Km 55+437.903	Km 56+237.175	
Viyadük-2	Sol	548.39	Km 56+775.071	Km 57+323.460	C2,S5,T14,T3
	Sağ	511.00	Km 56+814.978	Km 57+325.979	
Viyadük-3		376.80	Km 71+132.710	Km 71+509.510	T14
Viyadük-4		416.00	Km 77+899.168	Km 78+315.169	S5, S6
Viyadük-5		596.30	Km 85+310.190	Km 85+906.486	C2, S6
Viyadük-6		382.24	Km 86+384.330	Km 86+766.574	S7.211, T14
Viyadük-7		243.61	Km 87+221.500	Km 87+465.106	S7.211, T14
Viyadük-8		460.85	Km 88+128.443	Km 88+589.296	C2, S6, S7.211, T14
Viyadük-9		167.00	Km 94+316.000	Km 94+483.000	S7.211,T14
Viyadük-10		416.00	Km 96+200.000	Km 96+616.000	-
Viyadük-11	Sol	166.30	Km 96+851.550	Km 97+017.850	S5
	Sağ	198.40	Km 96+841.550	Km 97+979.000	
Viyadük-12		240.50	Km 97+738.500	Km 97+979.000	S5
Viyadük-13		480.00	Km 98+482.648	Km 98+962.648	S6
Viyadük-14		124.98	Km 104+100.000	Km 104+224.984	C2
Viyadük-15		330.00	Km 127+730.926	Km 128+060.926	T3
Viyadük-16		338.95	Km 134+420.858	Km 134+759.809	-

Table IX.1 Tunnels to be Constructed for the Motorway

Tünel		Uzunluk (m)	Yol Güzergahı Üzerindeki Konumu (Otoyol Km)		İlgili Habitat Tipi
			Start Location	End Location	
T 1	Sol	1049	Km 54+327.000	Km 55+376.000	S5
	Sağ	1065	Km 54+311.000	Km 55+376.000	
T 2	Sol	532	Km 57+366.000	Km 57+898.000	S5, T3
	Sağ	597	Km 57+388.000	Km 57+985.000	
T 3	Sol	1554	Km 60+923.000	Km 62+477.000	S5, S6, T3
	Sağ	1527	Km 60+950.000	Km 62+477.000	
T 4	Sol	344	Km 70+131.000	Km 70+475.000	T3
	Sağ	344	Km 70+131.000	Km 70+475.000	
T 5	Sol	865	Km 88+676.000	Km 89+544.000	S6, T14
	Sağ	873	Km 88+671.000	Km 89+544.000	

Aşağıdaki tablo, inşaat öncesi etütler ve ilgili faaliyetler için gerekli olan ödünç alma ocaklarının (borrow pits), taş ocaklarının (quarries) ve tesislerin (plants) konumlarını listelemektedir.

Tablo IX.5. Ariyet Ocakları / Taş Ocakları ve Tesislerin Konumları

Konum	İl	İlçe	En yakın mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m^2)	Kapasite Bilgileri / Çalışma Süresi
Km 53+800	Antalya	Serik	Sarıabalı	Sarıabalı (AO-1) Ariyet Ocağı	249,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 55+450	Antalya	Serik	Sarıabalı	Beton Santrali-1	13,946	140 m^3/saat
						36 ay
Km 56+500	Antalya	Manavgat	Çakış	Çakış (TOY4a) Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 58+500	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Kuruçay (TOY4b) Taş Ocağı	243,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 59+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	Beton Santrali-2	66,450	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Tesis-1		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-1		240 ton/saat
						16 ay
Km 64+400	Antalya	Manavgat	Taşağıl	İnşaat Kamp Alanı-1 (Ana)	-	
Km 80+400	Antalya	Manavgat	Yeniköy	Beton Santrali-3	15,000	140 m^3/saat
						36 ay
Km 83+000	Antalya	Manavgat	Sarılar	Dikmen Ariyet Ocağı	245,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 87+500	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	İnşaat Kamp Alanı-2	-	
Km 87+700	Antalya	Manavgat	Bucakşeyhler	Beton Santrali-4	42,371	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Tesis-2		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-2		240 ton/saat
						16 ay
Km 89+700	Antalya	Manavgat	Ulukapı	Beton Santrali-4a	11,665	140 m^3/saat
						36 ay
Km 99+200	Antalya	Manavgat	Sülek	Beton Santrali-5	11,977	140 m^3/saat
						36 ay
Km 104+750	Antalya	Manavgat	Gençler	Bademliyar (TO2) Taş Ocağı	179,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 105+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Çengel Deresi Malzeme Taş Ocağı	190,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 106+000	Antalya	Manavgat	Uzunlar	Uzunlar (TOY5) Taş Ocağı	247,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 114+200	Antalya	Manavgat	Karakaya	Karakaya Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat
						36 ay

Konum	İl	İlçe	En yakın mahalle	Sahanın / Tesisin Tanımı	Alan (m²)	Kapasite Bilgileri / Çalışma Süresi
Km 117+000	Antalya	Alanya	Saburlar	Saburlar Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 119+500	Antalya	Alanya	Karamanlar	Karamanlar Taş Ocağı	250,000	375 m^3/saat
						36 ay
Km 124+300	Antalya	Alanya	İncekum	İnşaat Kamp Alanı-3	-	
				Beton Santrali-6	85,000	140 m^3/saat
						36 ay
				Mekanik Tesis-3		550 ton/saat
						16 ay
				Asfalt Tesisi-3		550 ton/saat
						16 ay
Km 134+000	Antalya	Alanya	Soğukpınar	Soğukpınar Taş Ocağı	251,000	375 m^3/saat
						36 ay



Şekil IX.6 Yarasa Türleri için İnşaat Öncesi Etüt Noktaları

X. TEMEL PERFORMANS GÖSTERGELERİ ÖZETİ

Aşağıda verilen Temel Performans Göstergeleri (TPG'ler) izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

Tablo X.1 Temel Performans Göstergeleri Özeti

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	İzleme Önlemi	Sorumlu Taraf
Onaylanmış tasarıma göre erişim yollarının sayısı ve uzunluğu;	İzin verilmeyen yolların açılmaması	Aylık yol denetimleri; Yürüyerek yapılan denetimler;	EPC Yüklenicisi Biyoçeşitlilik Uzmanı
Vahşi hayvanlarla araç çarpışmaları	<5 çarpışma/km/ay	Çarpışma kayıtlarının incelenmesi	EPC Yüklenicisi Biyoçeşitlilik Uzmanı
Temizleme öncesi etüt kayıtları	Temizleme öncesi %100	Temizleme öncesi kontroller; Çalışmalar süresince sürekli izleme;	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Kesilen/dikilen ağaç sayısı	5:1 ağaç yenileme	Yıllık restorasyon izleme	SPV
Rehabilite edilen habitat alanı	Bozulmuş habitatların tamamının 5 yıl içinde restore edilmesi	Yıllık restorasyon izleme	SPV
Üst toprak depolama	Stoklarda IAS bulunmaması	Çalışmalar süresince sürekli izleme;	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Gürültü izleme sonuçları	Gürültü ile ilgili uygunsuzluk sayısı < 5	Düzenli gürültü izleme;	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Eğitim kapsamı	Personelin ≥90%'ının eğitim alması	Eğitim katılım takibi	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Aydınlatma ile bağlantılı yaban hayatı olayları	Aydınlatma nedeniyle ölen vahşi hayvan sayısı < 5 aylık	Aylık olay raporu incelemeleri	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Aydınlatma tasarımına uygunluk	Tasarımla %100 uyumluluk	Aydınlatma tesisatlarının aylık denetimleri	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Toz seviyeleri;	Tozla ilgili uygunsuzluk sayısı < 5;	Düzenli toz denetimleri;	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Şikayetler; Sulama sıklığı	Sıfır çözülmemiş şikayet	Şikayet kaydı incelemesi	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
IAS varlığı	IAS istilası olmaması	Üç aylık IAS envanterleri	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Makinelerin temizlenmesi	Makineler %100 temizlenmiş	Giriş öncesi denetimler	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Fauna olayları;	Temizleme sırasında sıfır fauna ölümü	Temizleme öncesi fauna araştırmaları; inşaat boyunca sürekli izleme	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Etkilenen yuvalar;	Yuva/yavru kaybı olmaması	Yürüyüş etüdü raporları	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Atık depolama koşulları	Atıklarla ilgili uyumsuzluk sayısı < 5	Günlük atık denetimleri	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Kirlilik olayları	Kirlilik olaylarıyla ilgili uyumsuzluk sayısı < 5	Olay raporu kontrolleri	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	Hedef	İzleme Önlemi	Sorumlu Taraf
Kritik Habitat Alanının haritasının çıkarılması;	%100 haritalandı	İnşaat öncesi etütler; Haftalık saha kontrolleri	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Yenileme kapsamı	≥%90 restorasyon başarısı	Yıllık restorasyon etütleri	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Pyrus serikensis etütleri,	Bireylerin %100 oranında tespit edilmesi	İnşaat öncesi etüt;	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Translokasyon, restorasyon	Geri kazanılan bitkilerin hayatta kalma oranı ≥%90.	Yıllık restorasyon izleme (5 yıl)	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Endemik bitki kayıtları;	%100 tespit/koruma;	İnşaat öncesi etütler;	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Restorasyon başarısı	≥%90 restorasyon başarısı	Yıllık restorasyon izleme (3 yıl)	SPV
Lyciasalamandra translokasyon kayıtları	%100 bireysel (tanımlanmışsa)	İnşaat öncesi etütler; İnşaat süresince sürekli izleme	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Kaplumbağa (*Testudo graeca*) translokasyon kayıtları	Bireylerin %100 oranında taşınması (tespit edilmişse)	İnşaat öncesi etütler; İnşaat süresince sürekli izleme	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Yarasa barınakları ve kış uykusu alanları; Aydınlatma/gürültü uyumu	Tüneklerin %100 tespit edilmesi ve korunması; Kullanılan tüneklerin tahrip edilmemesi	İnşaat öncesi etütler; İnşaat süresince sürekli izleme (3 yıl)	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı
Su kalitesi;; İşlerin zamanlaması	Su kalitesiyle ilgili uyumsuzluk sayısı; Yumurtlama aksaması olmaması;	İnşaat öncesi habitat etütleri; İnşaat süresince sürekli izleme (3 yıl)	EPC Yüklenicisi, Biyoçeşitlilik Uzmanı
Nehir yatağı bozulması	Yatak bozulması olmaması	İnşaat süresince sürekli izleme (3 yıl)	EPC Yüklenicisi , Biyoçeşitlilik Uzmanı

XI. İZLEME ÖZETİ

Tablo XI.1 İzleme Özeti

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Ölçütü	İzleme Konumu	Düzeltici Eylemler
• Arazi sürüşü kazalarının sayısı • Vahşi hayvanlarla araç çarpışmalarının sayısı	• · İnşaat aşamasında haftalık • İşletme aşamasında üç ayda bir	Aylık yol denetimleri; Yürüyerek inceleme; Çarpışma kayıtlarının incelenmesi	Tüm geçici erişim yolu düzenlemeleri İnşaat alanları, hazırlık alanları, Hassas habitat sınırları	•İnşaat sırasında, yaban hayatı-araç çarpışma oranı 5 vaka/km/ay değerini aşarsa, 7 gün içinde hız sınırlarının (≤20 km/s) uygulanması ve uyarı levhalarının yerleştirilmesi sağlanacaktır. •Tüm yaban hayatı çarpışmaları kaydedilecek olup, gerekli durumlarda ek levha yerleştirilmesi veya çit düzenlemeleri gibi ilave önlemler alınacaktır.
• Temizleme öncesi etüt kayıtları • Üst toprak depolama kayıtları	• İnşaat çalışmalarından önce ön temizleme; • • İnşaat sırasında sürekli;	Temizleme öncesi kontroller; Çalışmalar sırasında sürekli izleme	Tüm inşaat ayak izleri Ariyet sahaları Depolama alanları	• Temizlemeden önce gözden kaçırılmışsa, derhal Temizleme öncesi etüdü yapın. • Yanlış yönetilen üst toprağı değiştirin veya iyileştirin; verimlilik kaybını/istilacı türleri önlemek için koruma uygulayın.
• Gürültü izleme sonuçları • Eğitim kapsamı (%)	İnşaat sırasında ve patlatma öncesinde aylık olarak	Aylık gürültü izleme; Eğitim katılım takibi	Hassas fauna habitatlarının yakınındaki inşaat alanları	• Gürültünün eşik değerleri aşması durumunda, 48 saat içinde inceleme yapılmalı ve 7 gün içinde ek azaltma önlemleri (örneğin, gürültü bariyerleri, ekipman ayarlamaları) uygulanmalıdır. Takip eden izleme ile doğrulama yapılmalıdır. • Eğitim katılım oranının %90'ın altına düşmesi durumunda, 2 hafta içinde telafi oturumları düzenlenmeli ve hedef

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Ölçütü	İzleme Konumu	Düzeltici Eylemler
				ulaşılana kadar katılım takip edilmelidir.
• Işıkla bağlantılı vahşi yaşam olaylarının sayısı • Aydınlatma tasarımına uygunluk	• Aylık olarak, inşaat ve işletme süresince	Işık tesisatlarının aylık denetimleri; Olay raporlarının incelenmesi	Şantiyeler, güvenlik aydınlatma bölgeleri	• Aydınlatma nedeniyle yaban hayatı vakalarının meydana gelmesi durumunda, aydınlatmayı (yön, yoğunluk, koruma) vakit kaybetmeden ayarlayın ve alınan önlemleri belgelendirin. • Aydınlatma tasarım özelliklerine uygun değilse, 7 gün içinde kurulumu düzeltin ve denetim yoluyla uygunluğu doğrulayın.
• Şikayet sayısı • Görsel toz seviyeleri • Sulama sıklığı	• İnşaat sırasında haftalık	Haftalık toz denetimleri; Şikayet kaydı incelemesi	Erişim yolları, hassas habitatlar Bitişik yerleşim yerleri	• Toz şikayetlerinin alınması durumunda, yol sulama sıklığının derhal artırılması ve 24-48 saat içinde geçici toz bastırma önlemlerinin (örneğin, su püskürtme, stokların örtülmesi) uygulanması. • Görsel toz seviyeleri kabul edilebilir eşikleri aşarsa, hız sınırlarının ayarlanması ve araç sürüş kurallarının derhal uygulanması; düzeltici önlemlerin belgelenmesi.
• Tespit edilen IAS sayısı • temizlik kayıtlarının uygulanması	• Giriş öncesi ve üç aylık denetimler	Giriş öncesi denetimler; Üç aylık IAS envanterleri	Sahaya giriş noktaları Depolama alanları Kamp alanları	• Sahada IAS tespit edilmesi halinde, 7 gün içinde derhal önleme ve yok etme tedbirleri uygulanmalı ve Biyoçeşitlilik Uzmanına rapor edilmelidir. • Makine veya ekipmanın temizlenmediği tespit edilirse, uygun temizlik tamamlanana kadar çalıştırılması durdurulmalı

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Ölçütü	İzleme Konumu	Düzeltici Eylemler
				ve olay belgelenmelidir.
• Translokasyon kayıtları • Etkilenen yuva sayısı • Fauna olaylarının sayısı	• Çalışmalar öncesinde önceden izin alınması; inşaat süresince sürekli	Temizleme öncesi fauna etütleri; inşaat süresince sürekli izleme	Projenin toplam ayak izi; Erişim yolları	• Fauna yaralanırsa, öldürülürse veya yuvalar/yavrular zarar görürse, çalışmaları derhal durdurun ve Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirin; 24-48 saat içinde kurtarma, yer değiştirme veya hafifletme tedbirleri uygulanmalı ve bu işlemler belgelendirilmelidir.
• Atık depolama koşulları • Kirlilik olaylarının sayısı • Atık su deşarj kayıtları	• Günlük olarak, inşaat öncesi, inşaat ve işletme sırasında	Günlük atık denetimleri; Olay raporu kontrolleri	Atık depolama alanları Çalışma kampları Sucul habitatlar	• Atıkların güvenli bir şekilde saklanmadığı tespit edilirse, derhal çöp kutularını güvenli hale getirin ve 24 saat içinde personel prosedürlerini gözden geçirin; alınan önlemleri belgelendirin. • Kirlilik olayı meydana gelirse (örneğin, atık su deşarjı, kimyasal dökülme), kaynağı derhal durdurun, 48 saat içinde kontrol altına alın ve düzeltin ve Biyoçeşitlilik Uzmanına bildirin. • Uygun olmayan atık bertarafı gözlemlenirse, 7 gün içinde sorumlu personeli yeniden eğitin ve sorun çözülene kadar uyumu izleyin.
• Kritik habitat alanının haritasının çıkartılması • İnşaat zamanlaması kısıtlamalarına uyulması • Hassas habitatların yakınındaki gürültü seviyeleri • Mevcut erişim yollarının kullanımı ve yeni yollar	• İnşaat öncesi • İnşaat süresince haftalık • Restorasyon sonrası (5 yıl boyunca yıllık) • S5 Habitat için çiçeklenme dönemi (Mart - Haziran)	İnşaat öncesi etütler; Haftalık saha kontrolleri; Yıllık restorasyon etütleri	İnşaat ayak izi Kritik maki kenarları Restorasyon alanları	• Gürültü eşik değerlerini aşarsa, 48 saat içinde ek önlemler (örneğin bariyerler, makine ayarlamaları) alın. • Mevcut erişim yolları kullanılmıyorsa, sapmayı belgelendirin ve derhal düzeltin.

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Ölçütü	İzleme Konumu	Düzeltici Eylemler
• Restorasyon için yeniden kullanılan üst toprak/kayalar • Sahanın yerli türlerle yeniden bitkilendirilmesi	• S5 Habitat için üreme dönemi (Nisan - Haziran)			• Restorasyon tamamlanmamışsa veya bitki örtüsünün hayatta kalma oranı %90'ın altındaysa, ek dikim yapın ve hedef ulaşılana kadar izleyin.
• Etüdü yapılan ve haritalandırılan ağaç sayısı • Nakledilen ağaç sayısı • Muhafaza edilen üst toprak ve tohum alanı • Başarılı rehabilitasyon alanı	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • Rehabilitasyon sonrası (5 yıl boyunca yıllık)	İnşaat öncesi etütler; yıllık restorasyon etütleri (5 yıl)	Belirlenmiş kritik habitatlar *Pyrus serikensis* üzerinde etkisi olan inşaat alanları	• İnşaat sırasında Pyrus serikensis ağaçlarının tespit edilmesi halinde, bölgedeki çalışmaları derhal durdurun ve 7 gün içinde ağaçları başka bir yere nakledin veya koruyun. • Tüm etütler, taşıma işlemleri ve rehabilitasyon eylemleri ÇSYS'ye kaydedilmeli ve takip denetimleri ile doğrulanmalıdır.
• Etüdü yapılan ve haritalandırılan bitki sayısı • Depolanan üst toprak ve tohumların alanı • Restorasyon alanı • Restorasyon başarı oranı (%)	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat esnasında 3 yıl boyunca inşaat sonrası izleme	• İnşaat öncesi etütler; Yıllık restorasyon izleme (3 yıl)	Tanımlanmış türlerin yaşam alanları Endemik bitkilere etki eden inşaat alanları Restorasyon alanları	• İnşaat sırasında endemik bitkilerin tespit edilmesi halinde, çalışmaları derhal durdurun ve 7 gün içinde koruyun veya başka bir yere nakledin. • Üst toprak veya tohumların kaybedilmesi veya uygun şekilde depolanmaması durumunda, 48 saat içinde düzeltici toplama ve depolama işlemleri gerçekleştirilmelidir.
• *Lyciasalamandra atifi için* Haritası çıkarılan aktif popülasyon sayısı • Nakledilen örnek sayısı (Etki Alanı yakınında bulunuyorsa) • Habitatların yakınındaki toz ve gürültü seviyeleri	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat esnasında İnşaat sonrası izleme	• İnşaat öncesi etütler; İnşaat süresince sürekli izleme	200 m üzerindeki T3 iğne yapraklı ormanlar Çalışma alanları Yaban hayatı koridorları	• Çalışmalar sırasında popülasyonların tespit edilmesi halinde, etkilenen bölgedeki faaliyetleri derhal durdurun; 7 gün içinde yer değiştirme işlemini gerçekleştirin ve belgelendirin.

İzleme Parametresi / Performans Göstergesi	İzleme Zamanlaması ve Sıklığı	İzleme Ölçütü	İzleme Konumu	Düzeltici Eylemler
• Yaban hayatı koridorlarının varlığı/sürekliliği				• Toz veya gürültü eşik değerlerini aşarsa, 48 saat içinde ek önlemler (örneğin, su püskürtme, gürültü bariyerleri) alın.
• Tespit edilen ve taşınan *Testudo graeca* birey sayısı • Toz ve gürültü seviyeleri • Yaban hayatı koridorlarının sürekliliği	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • İnşaat sonrası izleme (5 yıl boyunca yıllık)	• İnşaat öncesi etütler; Yıllık izleme (5 yıl) Yıllık izleme (5 yıl)	İnşaat alanları Yaban hayatı koridor alanları	• Çalışmalar sırasında kaplumbağaların tespit edilmesi durumunda, etkilenen alandaki faaliyetler derhal durdurulacak ve bireyler 24-48 saat içinde başka bir yere nakledilecektir; tüm eylemler belgelenecektir. • Toz veya gürültü eşik değerlerini aşarsa, derhal hafifletici önlemler (ör. bariyerler, su püskürtme) alınacak ve bunların etkinliği doğrulanacaktır.
• yuvalama/kış uykusu alanlarının sayısı • Kesilmeden önce kontrol edilen ağaçların sayısı • Korunan yuvalama yapılarının sayısı • Aydınlatma ve gürültü sınırlarına uyum	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • İnşaat sonrası izleme (5 yıl boyunca yıllık)	• İnşaat öncesi etütler; Yıllık izleme (5 yıl)	Yuvalama ve kış uykusu alanları Yuvalama potansiyeli olan ağaçlar Bozulmuş habitat alanları Etki alanı içindeki kayalık alanlar, mağaralar ve uçuş koridorları, özellikle taş ocaklarının bulunduğu bölgeler	• Ağaçların kesilmesi veya çalışmalar sırasında yarasalar tespit edilirse, kesilen ağaçlar, bireyler barınaklarını terk edene kadar 24 saat boyunca olduğu gibi bırakılacaktır • Kış uykusu sırasında barınakların yakınında inşaat çalışmaları yapılacaksa, bu süre sona erene kadar inşaat çalışmaları en aza indirilecektir.
• Zaman kısıtlamalarına uyum • Su kalitesi parametreleri (bulanıklık, kirleticiler) • Nehir yatağı bozulma sayısı	• İnşaat öncesi etütler • İnşaat süresince (yıllık) • İnşaat sonrası izleme (5 yıl boyunca yıllık)	İnşaat öncesi habitat etütleri; Yıllık su izleme (3 yıl)	• Etki alanı içindeki nehirler ve akarsular • Köprü/viyadük inşaat sahaları	• Su kalitesinin bozulması durumunda, acil önlemler alınması (örneğin, çamur perdeleri, kirlilik kontrolü) ve durumun düzelene kadar izlenmesi.

XII. BEP DENGELEME ÇALIŞMALARI

BEP Bölüm I.24'te 3 dengeleme önlemi ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Dengeleme 1, yol kenarı ağaçlandırması olarak tasarlanmıştır. Ağaçlandırma, otoyol koridorunun 117,5 km'lik kısmı boyunca, her iki tarafta yaklaşık 1,5 metrelik bir dikim şeridi ile gerçekleştirilecektir.

Dengeleme 2, nesli tükenmekte olan endemik tür olan Pyrus serikensis popülasyonlarını koruyarak Kritik Habitat (CH) için Net Kazanç elde etmek üzere özel olarak geliştirilmiştir.

Dengeleme 3, 5:1 oranında ağaçlandırma sağlamaktadır. Proje Sponsoru, maliyeti karşılayacak ve ağaçlandırma ve yönetimi, protokolünün bir parçası olarak Orman Bakanlığı tarafından yürütülecektir.

XIII. DENETİM VE GÖZDEN GEÇİRME

Bu Planın uygulanması ÇSYİP'ye uygun olarak düzenli bir şekilde izlenecek ve gözden geçirilecektir. Çalışanlarla ilgili tüm olay ve uygunsuzluklar Planda belirtildiği şekilde belgelenecek ve raporlanacaktır. Yükleniciler ve altyükleniciler, Yüklenici ve Altyüklenici Yönetim Planında tanımlanan kapsam ve çizelge dahilinde Proje Sponsoru tarafından gerçekleştirilen denetimlere tabi olacaktır. Bu denetimler ve ilişkili kayıtlar, Projenin oluşturulmuş insan kaynakları ve işgücü ile ilgili prosedürlerine uygun şekilde yönetilecektir. Denetimler sırasında belirlenen gözlemler ve eksiklikler resmi denetim raporları ile kayıt altına alınmalı ve iyileştirme yapılmasını gerektiren tüm bulgular Düzeltici Faaliyetlerin altında kaydedilecektir. Proje yönetimi, denetim sonuçlarını ve düzeltici faaliyet kayıtlarını gözden geçirecek, ilerlemeleri takip edecek ve çalışma mevzuatı ve uluslararası standartlara tam olarak uygunluk sağlanması için gerektiğinde ilave faaliyetlerde bulunulmasını sağlayacaktır.

XIV. RAPORLAMA

Projenin inşaat aşaması süresince biyoçeşitlilik yönetim faaliyetlerinin etkin bir şekilde uygulanmasını ve sürekli olarak iyileştirilmesini sağlamak amacıyla düzenli raporlamalar yapılacaktır. Raporlamalar, dahili izleme ve denetim sonuçlarının yanı sıra harici uygunluk yükümlülüklerini ve paydaş katılım koşullarını ele alacak şekilde hazırlanacaktır.

İzleme sonuçlarına göre, gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler belirlenecek ve gerekli güncellemeler bu Plana eklenecektir. Eğitim programı da gözlemlenen boşlukları ele almak üzere bu bağlamda revize edilecektir. Tüm çalışmaların bu Planın hükümlerine uygun olarak yapıldığını doğrulamak amacıyla düzenli denetimler ve görsel incelemeler gerçekleştirilecektir.
Raporlar, bu Plan kapsamında tanımlanan biyoçeşitlilik izleme faaliyetleri ile toplanan veriler kullanılarak hazırlanacaktır. Bu izleme faaliyetlerinin sonuçları ve destekleyici kanıtlar uygun raporlama formatları ile ayrıntılı şekilde belgelenecektir.

Denetim ve inceleme sonuçlarıyla birlikte tüm bilgiler, üç ayda bir hazırlanacak olan Çevresel ve Sosyal İzleme Raporunun Ekoloji ve Biyoçeşitlilik bölümünde özetlenecektir. Bu rapor, belirlenmiş olan uygunsuzlukları, gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri ve önerilen zamanla sınırlı düzeltici önlemleri içerecektir. Bunlar, fotoğraflar ve saha kayıtları gibi belgeleyici kanıtlarla desteklenecektir.

XV. EĞİTİM

Proje Şirketi, tüm Proje personeli ve alt yüklenicilerin biyolojik çeşitlilik değerleri ve koruma öncelikleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktan sorumludur. Bu çabaların bir parçası olarak, Proje personeli, BYP uygulamasının çeşitli yönlerini, sahaya özgü önlemleri, çevre planlarına uyumu, Proje standartlarını ve belirli rollerine dayalı protokolleri kapsayan bir eğitime tabi tutulmak zorundadır.

Biyoçeşitlilik eğitimi için genel bir çerçeve aşağıdaki unsurlardan oluşacaktır:

· **Biyoçeşitliliğe Giriş:** İnşaat işçileri, biyoçeşitlilik ve bu konunun inşaat projelerindeki önemi hakkında temel bilgilere sahip olmalıdır. Eğitim materyallerinde biyoçeşitliliğin ne olduğu ve ekosistemler ile insan refahı için önemi hakkında genel bilgiler verilmektedir.

· **Politikalar:** Eğitim, konum ve proje türüne özgü biyoçeşitliliğin korunmasıyla ilgili yasal gereklilikleri ve politikaları kapsayacaktır.

· **Biyoçeşitlilik Değerleri ve Koruma Öncelikleri:** Proje alanı içindeki belirgin biyoçeşitlilik özellikleri ve koruma önceliklerini sunmak, kritik türleri, habitatları ve ekolojik süreçleri içerir. Ek olarak, önemli koruma önceliğine sahip habitatlar ve türler hakkında genel bilgiler ile ilgili görsel sunumlar (korunan alanlar, ormanlar, flora türleri, yuvalar, yırtıcı kuşlar, göçmen türler vb.) ele alınacaktır.

· **Görevler ve Sorumluluklar:** Görev ve sorumlulukların netleştirilmesi ve bu BYP'ye ve diğer çevre stratejilerine uyulmasının öneminin vurgulanması.

· **Alana Özgü Önlemler:** Biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri en aza indirmek için proje alanında alınması gereken özel önlemlerin ayrıntılı olarak açıklanması, örneğin habitat restorasyonu, koruma altındaki türlerin yönetimi ve istilacı türlerin kontrolü. Biyoçeşitlilik özellikleriyle ilgili olaylara (çarpışma, elektrik çarpması, istilacı türlerin yönetimi vb.) müdahale ederken izlenecek yöntemler.

· **Çevre Planları, Standartları ve Protokolleri:** Katılımcılara biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla ilgili çevre planları, proje standartları ve protokollerinin tanıtılması, bunların önemi ve bunlara uyulmasının gerekliliğinin vurgulanması

· **Vaka Çalışmaları ve En İyi Uygulamalar:** Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik başarılı yaklaşımları göstermek ve katılımcılara ilham vermek için benzer projelerden veya sektörlerden vaka çalışmaları ve en iyi uygulamaların paylaşılması.

· **İzleme ve Raporlama:** Veri toplama yöntemleri, kayıt tutma ve raporlama protokolleri dahil olmak üzere biyolojik çeşitlilikle ilgili izleme ve raporlama gereklilikleri hakkında rehberlik sunulması.

· **Soru-Cevap ve Tartışma:** Katılımcıların eğitim içeriğini daha iyi anlamaları için soru sormalarına, açıklamalar istemelerine ve tartışmalara katılmalarına olanak tanınması.

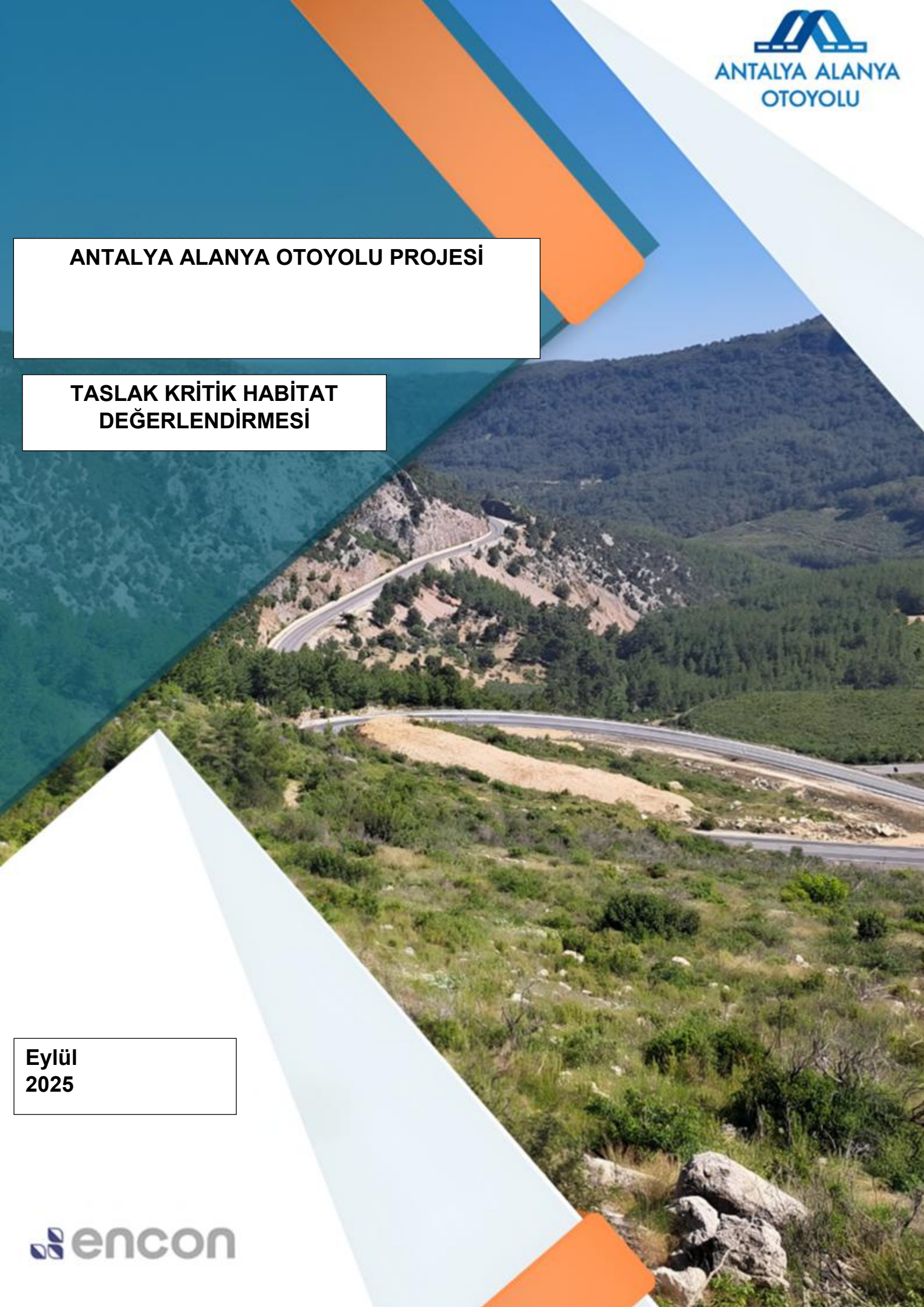
· **Değerlendirme ve Ölçme:** Katılımcıların eğitim materyalini ne kadar anladıklarını ölçmek ve iyileştirilmesi gereken alanları belirlemek için değerlendirme veya ölçme yapılması.

· **Yenileme Eğitimi:** Biyoçeşitlilik koruma önlemlerine ilişkin farkındalığın ve uyumun sürdürülmesi için düzenli yenileme eğitimlerinin öneminin vurgulanması. Eğitimin içeriği ve yapısı, projenin bağlamına, yerel düzenlemelere ve biyoçeşitlilikle ilgili özel hususlara göre değişiklik gösterebileceğinin unutulmaması önemlidir.

ANTALYA ALANYA OTOYOLU

ANTALYA ALANYA OTOYOLU PROJESİ

TASLAK KRİTİK HABİTAT DEĞERLENDİRMESİ



Eylül 2025

encon

REVİZYON GEÇMİŞİ

Rev.	Yayın Tarihi	Yayın Sebebi	Hazırlayan	İnceleyen	Onaylayan
1	Mayıs 2025	İlk teslim	O.K.	N.D.Y.	T.B.
2	Eylül 2025	İkinci sunum	B.A.	N.D.Y.	T.B.

Not: Bu dokümanın orijinali İngilizcedir. Çeviriden kaynaklı iki dil arasında herhangi bir uyuşmazlık olması durumunda İngilizcesi geçerli olacaktır.

İÇİNDEKİLER

REVİZYON GEÇMİŞİ i
İÇİNDEKİLER ii
TABLOLAR LİSTESİ iii
ŞEKİLLER LİSTESİ iv
KISALTMALAR LİSTESİ v
YÖNETİCİ ÖZETİ 1
I. GİRİŞ 2
I.1. KHD'nin Amacı 2
I.2. Projenin Tanımı 2
II. METODOLOJİ 4
II.1. Önemli Habitatlar ve Türler için Seçim Kriterleri 4
II.2. Kritik Habitat Değerlendirmesi Süreci 5
III. KRİTİK HABİTAT UNSURLARI 8
III.1. Uluslararası Ölçekte Tanınan Alanlar 8
III.2. Kritik Habitat Değerlendirmesi 8
III.3. Kritik Habitatı Tetikleyen Onaylanmış Türler 17
IV. SONUÇ 20

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo I.1. Otoyol Bilgileri 2
Tablo III.1. Proje Alanı Bölgesi İçindeki Uluslararası Tanınmış Alanlar ve Ulusal Koruma Alanları 8
Tablo III.1 Kriter-1'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi 10
Tablo III.2 Kriter-2'ye Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi 14
Tablo III.3 Kriter-3'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi 16

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I.1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin Güzergahı 3
Şekil III.1. *Pyrus serikensis* için EAAA 11
Şekil III.2. *Lyciasalamandra atifi* için EAAA ve EOO 12
Şekil III.3. Çalışma Alanındaki Kritik, Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar 19

KISALTMALAR LİSTESİ

AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
EA	Etki Alanı
AZE	Sıfır Yok Oluş İttifakı
ÇEKÜL	Çevre ve Kültür Değerlerini Koruma ve Tanıtma Vakfı
CİMER	Cumhurbaşkanlığı İletişim Merkezi:
CITES	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
AK	Avrupa Komisyonu
EPFI'ler	Ekvator Prensipleri Finans Kuruluşları
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EMEP	Avrupa İzleme ve Değerlendirme Program
ENCON	ENCON Çevre Danışmanlık Ltd. Şti.
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ÇSİR	Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
AB	Avrupa Birliği
EÜAŞ	Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
TCDŞ	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet
GHG	Sera Gazı
GIIP	İyi Uluslararası Sanayi Uygulaması
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
İU	İyi Uygulamalar
ŞÇM	Şikayet Çözüm Mekanizması
SKHKKY	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
ÖBA	Önemli Bitki Alanı
IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli
İŞKUR	Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği

ÖDA	Önemli Doğa Alanları
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
AETYYP	Arazi Edinimi, Tazminat ve Yeniden Yerleşim Planı
AEYYPÇ	Arazi Edinimi ve Yeniden Yerleşim Politikası Çerçevesi
GKYYP	Geçim Kaynaklarının Yeniden Yapılandırılması Planı
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
STK'lar	Sivil Toplum Kuruluşları
İ&B	İşletme ve Bakım
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
OP	Operasyonel Politikalar
PEK	Projeden Etkilenen Kişi
PTD	Proje Tanıtım Dosyası
PUB	Proje Uygulama Birimi
PM_{10}	Aerodinamik çapı 10µm'nin altında olan partikül madde
$PM_{2,5}$	Aerodinamik çapı 2,5µm'nin altında olan partiküller
PYB	Proje Yönetim Birimi
PS	Performans Standardı
YYP	Yeniden Yerleşim Planı
YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
SEA	Sosyal Etki Alanı
PİT	Paydaş İstişare Toplantısı
CSİT	Cinsel Sömürü ve İstismar / Cinsel Taciz
PKP	Paydaş Katılım Planı
ÖÇKB	Özel Çevre Koruma Bölgeleri
TEİAŞ	Elektrik İletim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü
Proje	Antalya-Alanya Otoyolu Projesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
BM	Birleşmiş Milletler
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü
US EPA	Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı
DB	Dünya Bankası
DBG	Dünya Bankası Grubu

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD), IFC Performans Standardı 6 (IFC PS6): Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi gerekliliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Bu değerlendirmenin amacı, önerilen otoyol projesinin etki alanı içinde kritik habitatların muhtemel varlığını değerlendirmek ve uluslararası en iyi uygulamalar doğrultusunda bağlantılı riskleri ve etki azaltma yükümlülüklerini belirlemektir. Değerlendirmede, tehlikedeki türler, endemik türler ve ekolojik olarak önemli habitatlar gibi önemli biyoçeşitlilik unsurları tanımlanmakta ve nitelendirilmektedir ve proje alanının PS6'ya göre kritik habitat tanımını karşılayıp karşılamadığı değerlendirilmektedir. Bulgular, kalkınmanın biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri üzerinde olumsuz etkilerden kaçınır veya bunları asgariye indirirken uluslararası çevresel koruma önlemlerine uygunluğu da sağlayan bir biçimde devam etmesini güvenceye almak için proje planlamasını ve karar alma sürecini bilgilendirmeyi amaçlamaktadır.

Proje alanı sarp kayalıklar, Akdeniz çalılıkları (makiler) sulak alanlar ve tarım arazileri dahil olmak üzere çok sayıda endemik, göçmen ve tehlikedeki türü içeren yüksek çeşitliliğe sahip bir flora ve faunayı destekleyen ekolojik olarak hassas bir dizi habitatı kapsamaktadır. Burada özel bir öneme sahip olan habitat, ekolojik önemi ve *Pyrus serikensis* ve *Lyciasalamandra atifi* gibi bölgesel endemik türlerin varlığı sebebiyle IFC PS6 kriterlerine göre kritik habitat olarak değerlendirilmiş olan maki habitatıdır. KHD, korunması gereken biyoçeşitlilik unsurlarını tespit ederek ve bu kritik ekosistemler üzerinde projenin muhtemel etkilerini değerlendirerek proje planlaması ve etki azaltma stratejilerini bilgilendirmeyi amaçlar.

I. GİRİŞ

I.1. KHD'nin Amacı

Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin (bundan böyle "Proje" olarak anılacaktır) çok sayıda uluslararası kredi kuruluşunu içeren bir Proje Finansmanı yapısı üzerinden finanse edilmesi planlanmaktadır. Proje bu bakımdan, Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı 6 (PS6): Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi dahil olmak üzere ilgili uluslararası çevresel ve sosyal standartlara uyması amaçlar.

Bu Kritik Habitat Değerlendirmesi Raporun amacı, Proje tarafından etkilenebilecek Kritik Habitatlar ve diğer Yüksek Koruma Değerindeki Biyoçeşitlilik Unsurlarının varlığını ve kapsamını değerlendirmektir. Bu alanlar ve unsurlar küresel veya ulusal öneme sahip önemli biyoçeşitlilik değerlerini temsil etmektedir.

IFC PS6'ya göre Projenin Kritik Habitatlar üzerinde olumsuz etkilerden kaçınması ve kaçınmanın mümkün olmadığı yerlerde, etkileri asgariye indirmek, onarmak ve telafi etmek için etki azaltma hiyerarşisini uygulaması gerekmektedir. Standart, Kritik Habitatlarla bağlantılı olarak, ekolojik olarak önemli bu alanların uzun vadeli korunmasını güvenceye almak için biyoçeşitlilik değerlerinin sıfır net kaybı veya tercihen net kazancının elde edilmesini vurgular.

Bu rapor, proje planlaması ve uygulaması boyunca biyoçeşitlilik risklerinin tespit edilmesi, etki azaltıcı önlemlerin yönlendirilmesi ve IFC PS6'ya uygunluğun desteklenmesi için bir temel teşkil etmektedir.

I.2. Projenin Tanımı

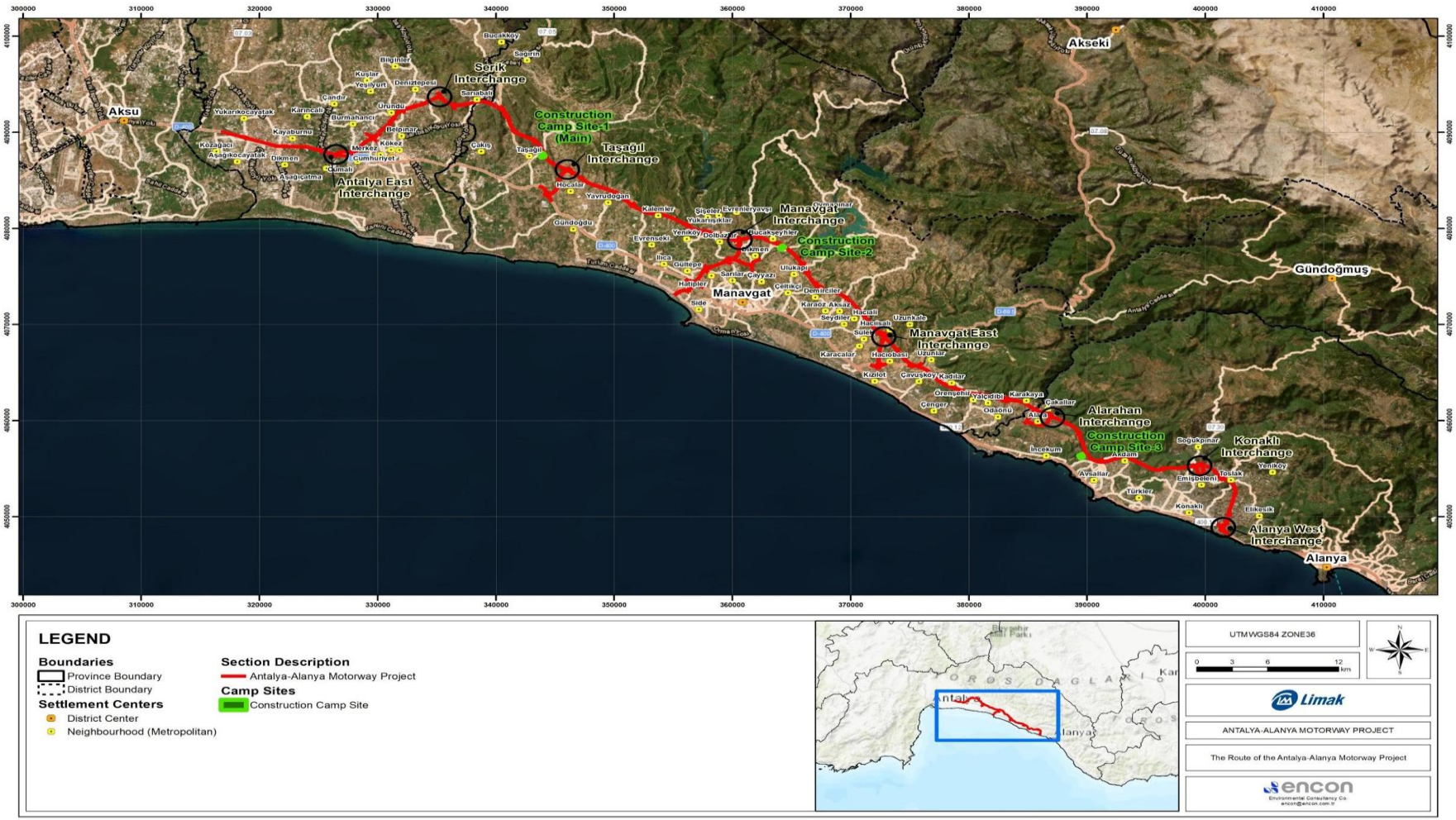
Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (Proje), Afyonkarahisar-Alanya Otoyol Projesi'ni oluşturan iki alt projeden biridir ve Serik ve Alanya ilçelerini Antalya ilinin Manavgat ilçesi üzerinden birbirine bağlamak için tasarlanmıştır (Şekil I.1). Proje, mevcut ulaşım ağını civardaki illerle genişletecektir (Burdur, Muğla, Konya, Isparta, Karaman ve Mersin). KGM tarafından ihalesi açılan Projenin ilk güzergahı için çeşitli çevresel, sosyal ve teknik çalışmalar yapılmıştır.

Mevcut tasarıma göre (Temmuz 2024 itibariyle), her bir yönde çoğunlukla 3 ve kısmen 2 şeritli (3x2 ve 2x2) bölünmüş bir yol olacak olan Otoyol'un toplam uzunluğu, ana otoyol ve erişim yolları dahil olmak üzere, 117,8 kilometredir.

Tablo I.1'de mevcut tasarıma göre Otoyol'un yaklaşık mesafeleri verilmiştir.

Tablo I.1. Otoyol Bilgileri

Başlangıç Konumu	Bitiş Konumu	Ana Yol (Otoyol)	Erişim Yolları	Toplam
Km 52+000	Km 136+000	84+000	33+800	117+800



Şekil I.1. Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin Güzergahı

II. METODOLOJİ

Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD), biyoçeşitliliğin korunması ve yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine odaklanan Uluslararası Finans Kurumu (IFC) Performans Standardı 6 (PS6) ve Kılavuz Notu 6'ya (2019) uygun olarak yürütülmüştür.

Proje tarafından muhtemel olarak etkilenen türlerin ve ekosistemlerin ekolojik ihtiyaçları için önemli bir uzamsal bağlam içindeki biyoçeşitlilik unsurlarını değerlendirmek amacıyla bir Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) tanımlanmıştır. Buna, projenin etki alanı ve daha geniş çevredeki süreçlerin göz önüne alınması dahil olmuştur.

Bu metodoloji aşağıdaki adımları içermektedir:

- ***Tarama ve Kapsam Belirleme***

  Korunması gereken biyoçeşitlilik unsurları, uluslararası, ulusal ve bölgesel veri kaynaklarının taranması yoluyla tanımlanmıştır.

- ***Veri Toplama***

  Türlerin varlığını, ekosistem türlerini ve habitat koşullarını doğrulamak için, uzman danışmanlığının desteğiyle, uluslararası ve ulusal veritabanlarından elde edilen ikincil veriler ve hedefli saha araştırmaları gerçekleştirilmiştir. Veri toplama ve değerlendirme metodolojisi, Dünya Koruma Alanları Veritabanı, IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi, Dünya Önemli Biyoçeşitlilik Alanları Veritabanı ve diğer uluslararası ve ulusal veritabanlarını (örneğin eBird, Trakus, Bizimbitkiler, iNaturalist vb. gibi kamuya açık biyoçeşitlilik veritabanları) zaten içermesi nedeniyle, bu Proje için IBAT raporu oluşturulmamıştır.

- ***PS6 Kriterlerinin Uygulanması***

  Biyoçeşitlilik unsurları, IFC GN6 niceliksel eşiklerini kullanarak ve IUCN ÖDA Standardı kılavuzluğunda, beş PS6 kritik habitat kriterine göre değerlendirilmiştir.

- ***Kritik Habitat Belirleme***

  Kritik habitat varlığını onaylamak için EAAA içindeki tür popülasyonları, habitat kalitesi ve ekolojik yaşayabilirlik değerlendirilmiştir.

II.1. Önemli Habitatlar ve Türler için Seçim Kriterleri

Proje kapsamında yapılan ekolojik değerlendirme ve mevcut durum izleme çalışmalarının bulgularının yanı sıra bu Kritik Habitat Değerlendirmesi altında yapılmış olan hedefli analizlere de dayanılarak, tanımlanan Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) içindeki yüksek koruma değerine sahip önemli habitatlar ve türler tespit edilmiştir.

Bu değerlendirmenin birincil hedefi, bir veya daha fazla IFC Performans Standardı 6 (PS&) kritik habitat kriterini karşılayan türleri ve ekosistemleri tespit etmek ve bu unsurların kritik habitat tanımını tetikleyip tetiklemediklerini belirlemektir. ÇSED raporunda biyoçeşitlilik unsurlarının koruma durumları ve hassasiyetlerini değerlendirmek için kullanılan, IUCN Kırmızı Liste, Önemli Doğa Alanları (ÖDA): ve ilgili ulusal koruma listeleri dahil ulusal ve uluslararası çerçeveler detaylarıyla verilmiştir.

Tüm biyolojik değerlendirmeler bu tanınan kriterlere uygun olarak yapılmış, böylece proje faaliyetlerinden dolayı risk altında olabilecek biyoçeşitlilik değerlerinin tespiti için sağlam ve standartlaştırılmış bir yaklaşım sağlanmıştır. Kısıtlı dağılımları, tehlikedeki statüleri veya ekolojik

süreçlerin sürdürülmesindeki işlevsel önemleri sebebiyle hedefli yönetim gerektiren türler ve habitatlara özel bir dikkat gösterilmiştir.

II.2. Kritik Habitat Değerlendirmesi Süreci

Kritik habitatlar, yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip alanlardır. Tanımlanmaları aşağıdaki temek kriterlere dayalıdır:

i. Kritik Tehlike ve/veya Tehlike altında olan türleri destekleyen habitatlar.
ii. Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler için öneme sahip habitatlar.
iii. Göçmen türlerin küresel olarak önemli popülasyonlarını destekleyen ve/veya göç koridorları için hayati önem arz eden habitatlar.
iv. Yüksek tehdit altında ve/veya özgün ekosistemler.
v. Kilit evrimsel süreçlerle ilişkili alanlar.

Bu kriterler, kritik habitatları belirlemek ve ekosistem değerlendirmeleri ve çevresel yönetim planlaması kapsamında korunmaları ve muhafaza edilmelerini sağlamak için esastır.

Yüksek biyolojik çeşitlilik değerine sahip, ulusal ve/veya uluslararası seviyede tanınan alanlarda konumlanan projeler, bir kritik habitat değerlendirmesini gerektirebilir. Bu alanlara şunlar dahildir:

- IUCN Koruma Alanı Kategorileri: Ia (Sıkı Tabiat Rezervleri), Ib (Yabani Yaşam Alanları) ve II (Milli Parklar).
- Önemli Doğa Alanları (ÖDA) ve Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanları (ÖKA).

Proje faaliyetlerinin bu ekolojik olarak önemli alanları olumsuz biçimde etkilememesini ve koruma önlemlerinin proje planlaması ve uygulaması içine entegre edilmesini güvenceye almak için bir kritik habitat değerlendirmesi büyük önem taşır.

Karar almayı kolaylaştırmak adına, ilk dört kritik habitat kriteri için sayısal eşik değerler tanımlanmıştır:

- Kritik Derecede Tehlikede (CR) / Tehlikede (EN) olan türler, endemik veya yayılımı kısıtlı türler.
- Göçmen türler veya büyük yığınlar oluşturan türler.
- Tehlikedeki ekosistemler.
- Eşsiz ekosistemler.

Bu niceliksel eşik değerler, bir alanın kritik habitat niteliklerini sağlayıp sağlamadığını değerlendirmeye yardımcı olmakta ve proje faaliyetlerinden kaynaklanan muhtemel etkileri azaltmak için gereken uygun koruma önlemlerine rehberlik etmektedir.

Eşik değerler, IUCN Önemli Doğa Alanı Tespiti için Küresel Standart'ta yayınlanan küresel olarak standartlaştırılmış sayısal eşik değerlerden türetilmiştir. Bu eşikler birer gösterge olarak işlev görmektedir ve yalnızca karar alma süreci için kılavuzluk sağlama amacını taşımaktadır. Kritik habitat tanımlaması için evrensel olarak kabul edilmiş veya otomatik bir formül yoktur.

Harici uzmanların dahil olması ve projeye özgü değerlendirmeler, özellikle de veri kullanılabilirliğinin sınırlı olduğu durumlarda hayati önem teşkil eder ki biyoçeşitlilik değerlendirmelerinde durum sıklıkla böyledir.

Her bir kriter için tanımlanan eşikler IFC, 2019 GN6'ya göre aşağıda ortaya konmuştur. Proje Alanı içinde tespit edilen türler için kritik habitat değerlendirmesi bu kriterlere göre yapılmıştır.

Tablo III.1. 1-4 sayılı kriterler açısından kritik habitatın tetiklenmesine ilişkin nicel eşikler

Kriterler	Nicel Eşikler
1. CR / EN Türler	(a) IUCN Kırmızı Listesi'nde EN veya CR olarak listelenen türlerin küresel öneme sahip yoğunluklarını destekleyen alanlar (küresel popülasyonun ≥ %0,5'i ve CR veya EN türlerinin ≥ 5 üreme birimi). (b) IUCN Kırmızı Listesi'nde VU statüsünde yer alan türlerin küresel öneme sahip yoğunlaşmalarını destekleyen alanlar; bu türlerin kaybı, IUCN Kırmızı Liste statüsünün EN veya CR olarak değiştirilmesine yol açacak ve GN72(a) eşiklerini karşılayacaktır. (c) Uygun olduğu hallerde, ulusal veya bölgesel olarak listelenen EN veya CR türlerinin önemli yoğunlaşmalarını içeren alanlar.
2. Endemik / Kısıtlı Yayılım Alanına Sahip Türler	(a) Bir türün küresel popülasyon büyüklüğünün ≥%10'unu ve ≥10 üreme birimini düzenli olarak barındıran alanlar
3. Göçmen / Topluluk Oluşturan Türler	(a) Türlerin yaşam döngüsünün herhangi bir aşamasında, göçmen veya sürü halinde yaşayan türlerin küresel popülasyonunun %1'inden fazlasını döngüsel veya başka bir şekilde düzenli olarak barındırdığı bilinen alanlar. (b) Çevresel stres dönemlerinde bir türün küresel popülasyonunun %10'undan fazlasını öngörülebilir şekilde destekleyen alanlar.
4. Yüksek Tehdit Altında Olan / Benzersiz Ekosistemler	(a) IUCN'nin CR veya EN statüsü kriterlerini karşılayan bir ekosistem türünün küresel yayılımının ≥%5'ini temsil eden alanlar. (b) IUCN tarafından henüz değerlendirilmemiş ancak bölgesel veya ulusal sistematik koruma planlaması tarafından koruma açısından yüksek öncelikli olduğu belirlenen diğer alanlar.

Kriter 1: Kritik Tehlike ve Tehlike Altında Olan Türler

a) IUCN Kırmızı Liste'de EN veya CR olarak listelenen türlerin küresel ölçekte önemli konsantrasyonlarını destekleyen alanlardır (küresel popülasyonun %0,5 ve daha fazlası ve bir CR veya EN türünün üremeyi sağlayan birimlerinin %5 ve daha fazlası).
b) IUCN Kırmızı Liste'de Hassas (VU) olarak listelenen, kaybı IUCN Kırmızı Liste statüsünün EN veya CR statüsüne değişmesi ve eşiklere ulaşılması ile sonuçlanacak türlerin küresel ölçekte önemli konsantrasyonlarını destekleyen alanlardır.
c) Uygun olduğu yerde, ulusal veya bölgesel ölçekte EN veya CR olarak listelenen türlerin önemli konsantrasyonlarını kapsayan alanlardır.

Kriter 2: Endemik ve Kısıtlanmış Alanda Yaşayan Türler

a) Düzenli olarak küresel popülasyon boyutunun %10 ve fazlasını ve bir türün üremeyi sağlayan birimlerinin %10 ve daha fazlasını tutan alanlardır.

Kriter 3: Göçmen ve Sürüler Halinde Yaşayan Türler

a) Göçmen veya sürü halinde yaşayan bir tür için, o türün yaşam döngüsündeki herhangi bir noktada, küresel ölçekteki popülasyonunun %1 ve daha fazlasını döngüsel olarak veya düzenli bazda sürdürdüğü bilinen alanlar.
b) Çevresel gerilim dönemlerinde bir türün küresel ölçekteki popülasyonunun tahminen %10 ve daha fazlasını destekleyen alanlar.

Kriter 4: Yüksek Tehdit Altında veya Özgün Ekosistemler

a) IUCN'nin CR veya EN statüsü için belirlenen kriterleri karşılayan ekosistem tipinin küresel ölçekteki kapsamının %5 ve daha fazlasını temsil eden alanlar.
b) IUCN tarafından henüz değerlendirilmemiş, ancak bölgesel veya ulusal sistematik koruma planlaması tarafından koruma için yüksek öncelikli olarak belirlenmiş diğer alanlar.

Kriter 5: Önemli Evrim Süreçleri

Kriter 5 için herhangi sayısal bir eşik bulunmamaktadır. Bu vakalarda bir habitatın nispi olarak "kritik" olup olmaması ile ilgili karar verme sürecine rehberlik etmesi için mevcut en iyi bilimsel veri ve uzman görüşü kullanılacaktır. Örnek göstermek amacıyla, evrimsel süreçler ile ilişkili uzamsal unsurların bazı muhtemel örnekleri aşağıdaki gibidir:

- Türler adapte olma ve çeşitlenme becerilerine göre doğal seçilime uğradıklarından, yüksek uzamsal heterojenliğe sahip araziler türleşmede itici bir güçtür.
- Ekoton olarak da bilinen çevresel değişimler, türleşme ve yüksek tür ve genetik çeşitlilik süreci ile ilişkili olan bir geçiş habitatı oluşturur.
- Edafik ara yüzeyler, hem nadirlik hem de endemizm açısından özgün bitki topluluklarının oluşmasına yol açan, yan yana bulunan spesifik toprak tipleridir (örneğin, serpantin mostralar, kireçtaşı ve alçıtaşı çökeltileri).
- Habitatlar arasındaki bağlantı (örneğin biyolojik koridorlar) özellikle parçalanmış habitatlarda ve metapopülasyonların korunması için önemli olan türlerin göçü ve gen akışına olanak sağlar. Bu durum, rakımsal ve iklimsel değişimlerin karşısında bulunan ve "zirveden deniz kıyısına" kadar olan biyolojik koridorları da içerir.

II.2.1.1. Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı

IFC Performans Standardı 6 (PS6) gerekliliklerine uymak ve bir kritik habitat değerlendirmesi yapmak amacıyla, her bir biyoçeşitlilik bileşeni için Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) kullanılarak ekolojik olarak makul bir analiz birimi tanımlanmıştır.

Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA), bir projenin muhtemel etkilerini değerlendirmek için türler, habitatlar ve ekosistemlerin doğal dağılımı ve etkileşim alanlarına göre coğrafi sınırları tanımlar.

Bu alan, proje sahasının fiziksel sınırlarıyla kısıtlı değildir, ancak doğrudan, dolaylı ve kümülatif etkilerin meydana gelebileceği anlamlı bir alanı kapsar. IFC PS6 uyarınca bir EAAA hazırlama sebepleri şöyle sıralanabilir:

- Proje etkilerini doğru bir şekilde anlayabilmek için türlerin ekolojik bağlamlarını göz önüne almak.
- Özellikle hareketli türler (örneğin, kuşlar, memeliler) veya kapsamlı habitat bağlantısallığına sahip sistemler için yalnızca proje alanına odaklanmak yetersizdir.
- Bir Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD) yaparken EAAA, türlerin yaşam döngüsü ve habitat devamlılığıyla tutarlı bir çerçeve sunar.

Bu bağlamda veri toplama işlemleri, çalışma alanı içinde ve otoyol güzergahı boyunca yapılan etütlerle gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla, yapılan değerlendirmelerin yanında, aşağıdaki kriterler dikkate alınarak her bir tür için EAAA'lar belirlenmiştir:

a) Hedef Türlerin Ekolojik Yayılımı
- Türlerin üreme, beslenme, barınma ve göç alanları göz önüne alınmıştır.
- Örneğin, bir yarasa türü için yalnızca mağara alanı değil, aynı zamanda beslenme sahaları da dahil edilmiştir.

b) Habitatların Doğal Dağılımı
- Habitat türünün çevresel devamlılığı ve bölgedeki dağılımı dikkate alınmıştır.
- Projeden etkilenebilecek benzeri habitat mozaikleri EAAA'ya dahil edilmiştir.

c) Kümülatif Etki Değerlendirmesi Alanı
- Aynı tür veya habitat üstünde bir etkiye sahip olabilecek diğer projeler ve insan faaliyetleri (yollar, elektrik hatları, tarım) hesaba katılmıştır.

d) Korunan Alanlar ve Biyoçeşitlilik Öncelikli Alanlar
- Ramsar sahaları, Natura 2000, Önemli Doğa Alanları (ÖDA), Önemli Kuş Alanları (ÖKA) gibi ulusal veya uluslararası ölçekte korunan alanlar EAAA'ya dahil edilebilir.

e) Peyzaj Seviyesinde Ekolojik Bütünlük
- Türlerin mobilitesi, habitat bağlantısallığı ve ekolojik koridorlar gibi peyzaj ölçeğindeki yapılar hesaba katılmıştır.

Bu proje kapsamında, biyoçeşitlilik değerlendirmesinde ele alınan türler ve habitatlar üzerinde otoyol inşaatı ve işletmesinin etkisi yalnızca, etkilerin doğrudan olacağı proje alanı içinde değil, aynı zamanda dolaylı ve kümülatif olabileceği daha geniş bir ekolojik etki alanında incelenmiştir.

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) destekli analiz kullanılarak her bir tür için EAAA belirlenmiştir. Bu alanlar, proje etkilerinin türlerin yaşam döngüsü ve habitat devamlılığı açısından değerlendirilebileceği, ekolojik olarak anlamlı bir ölçek sağlamaktadır.

III. KRİTİK HABİTAT ÖZELLİKLERİ

III.1. Uluslararası Ölçekte Tanınan Alanlar

Uluslararası ölçekte tanınan koruma alanları, Antalya ve Mersin illerine uzanan Proje Alanının civarında bulunmaktadır. Bu alanlar, Önemli Doğa Alanları (ÖDA'lar), Önemli Kuş Alanları (ÖKA'lar) ve Önemli Bitki Alanlarıdır (ÖBA'lar). ÖDA'lar önemli biyolojik değerlerine göre kritik alanlar olarak tanımlanmıştır. Projenin yakınında, uluslararası ölçekte tanınan toplam 33 alan belirlenmiştir, Proje Alanı içinde veya yanında RAMSAR alanı yoktur.

Çalışmalar, Antalya Düzlükleri ÖDA'ları ve ÖKA'larının bir kısmının Proje Alanı sınırları içinde kaldığını göstermiştir. Tablo III.1'de bu ÖDA/ÖKA'ların toplam kapsamı ve Projenin Çalışma alanı içinde kapsanan kısım verilmiştir.

Tablo III.1. Proje Alanı Bölgesinde Bulunan Uluslararası Ölçekte Tanınan Alanlar ve Ulusal Koruma Alanları

Uluslararası Ölçekte Tanınan Alanlar	Toplam Alan (ha)	Çalışma Alanı içerisinde (400 m koridor)	
		ha	%
Antalya Düzlükleri ÖDA, ÖBA	27.039	277	1,02
Ulusal Koruma Alanları	**Toplam Alan (ha)**	**Çalışma Alanı içinde (400 m koridor)**	
		ha	**%**
Belek SEPA	11.173	140.06	1.25
Köprüçay Havzası Doğal Koruma Alanı	4,019	47.44	1.18

Antalya Düzlükleri ÖDA/ÖBA alanlarının proje Alanıyla kesişen kısmı sadece değiştirilmiş habitatlardan oluşmaktadır, bunlar insan faaliyetleri tarafından önemli ölçüde değiştirilmiştir ve genellikle doğal habitatlara kıyasla daha düşük bir biyoçeşitlilik değerini desteklerler. IFC Performans Standardı 6'ya göre, değiştirilmiş habitat alanları düşük biyoçeşitlilik hassasiyetine sahiptir, ve dolayısıyla biyoçeşitlilik değerleri üzerinde önemli olumsuz etki riski azalır.

Projenin kapladığı alan içindeki habitatların doğal ekosistemler veya tehlikedeki veya endemik türler için kritik olan habitatlar içermediği göz önüne alındığında, projenin bu korunan alanın biyoçeşitlilik değerleri üzerindeki muhtemel etkilerinin asgari düzeyde olması beklenmektedir.

Mevcut verilere ve saha değerlendirmelerine dayalı bir incelemeye göre, nesli tükenmekte olan, endemik veya göçmen türlerin yoğunlaşmasına destek sağlamaması ve daha geniş KBA'nın önemli bir ekolojik özelliğini temsil etmemesi nedeniyle, bu kısım PS6 kapsamında Kritik Doğal Habitat veya Kritik Değiştirilmiş Habitat olarak değerlendirilmemektedir. Proje alanı içindeki habitat kısmı, endişe konusu biyolojik çeşitlilik özelliklerinin sürdürülmesi için doğal veya kritik olarak değerlendirilmemektedir. Bu değerlendirme, projenin kesiştiği alan ve Antalya Ovası'nın biyolojik çeşitlilik değerinin düşük olduğunu doğrulayan uzman görüşüyle de desteklenmektedir.

Bu nedenle, proje, koruma altındaki ve uluslararası olarak tanınan alanlarda veya bu alanların yakınında bulunan projelere rehberlik eden PS6 ile uyumlu kabul edilmektedir. Benimsenen yaklaşım, azaltma hiyerarşisiyle uyumu sağlar, biyolojik çeşitlilik değerlerinin bozulmasını önler ve daha geniş ÖDA/ÖKA'nın uzun vadeli koruma hedeflerini destekler.

Proje ayrıca Belek SEPA'nın bir kısmıyla da kesişmektedir. Ancak bu kısım, Belek SEPA alanının yaklaşık %44,5'ini oluşturan tarım arazileri ve erişim yolları gibi değiştirilmiş habitatlardan oluşmaktadır. Belek SEPA, *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türlerinin yuvalama için kullandığı doğal plajları nedeniyle ulusal koruma alanı olarak kabul edilmektedir. Projenin bu alanlar üzerinde herhangi bir etkisi olması beklenmemektedir. Belek SEPA için de önemli bir tür olan *Pyrus serikensis*, bu proje

için zaten dikkate alınmış ve değerlendirilmiştir. Proje ve Belek SEPA'nın kesiştiği alanda bu türden hiçbir birey bulunmamaktadır, ancak bu tür, Projenin etki alanının diğer bölgelerinde mevcuttur.

Mevcut verilerin incelenmesi ve saha değerlendirmelerine göre, bu kısım PS6 kapsamında Kritik Doğal Habitat veya Kritik Değiştirilmiş Habitat koşullarını tetiklememektedir.

Köprüçay Havzası için, bu ulusal koruma alanı üzerinde bir viyadük inşa edilmesi planlandığından bir değerlendirme yapılmıştır. Viyadük ayakları için yapılacak sondaj çalışmalarının yok oluşunun 5 metre olduğu belirlenmiştir. En yakın ayak, havza nehir kıyısına 15 metre uzaklıktadır. Bu mesafe, sucul çevrenin doğrudan bozulmasını önlemek için yeterli bir tampon sağlar. Bu tasarım parametrelerine göre, sondajın Köprüçay Havzası üzerindeki potansiyel etkilerinin minimum düzeyde olması ve nehir akışı, su kalitesi veya koruma alanının ekolojik bütünlüğünde önemli bir değişiklik olmaması beklenmektedir. Mevcut verilerin incelenmesi ve saha değerlendirmelerine göre, bu bölüm PS6 kapsamında Kritik Habitat koşullarını tetiklememektedir.

Önemli olumsuz etkilerin riski düşük olmakla birlikte, proje tanınmış bir alana yakın olduğunu kabul etmekte ve dolaylı etkileri (örneğin toz, gürültü, yüzey akışı) önlemek için ihtiyati önlemler almıştır. Bunlar arasında iyi inşaat uygulamalarının hayata geçirilmesi, mümkün olduğunda tampon bölgelerin korunması ve proje uygulaması sırasında kalıcı etkilerin ortaya çıkmadığından emin olmak için biyolojik çeşitliliğin sürekli izlenmesi yer almaktadır.

III.2. Kritik Habitat Değerlendirmesi

Her potansiyel tetikleyici tür açısından, Kritik Habitatın varlığını değerlendirmek amacıyla özel bir çerçeve sağlamak üzere Ekolojik Olarak Uygun Analiz Alanı (EAAA) belirlenmiştir. EAAA, türlerin Proje Etki Alanı (AoI) içindeki ve ilgili durumlarda bu alanın dışındaki bilinen dağılımının yanı sıra, türlerin varlığını sürdürmek için gerekli olan ekolojik süreçler, özellikler ve işlevler temelinde tanımlanmıştır. Türlere özgü sınırlar, bazı durumlarda havzaları, nehir sistemlerini veya diğer ilgili peyzaj özelliklerini kapsayan ekolojik hususlara göre belirlenmiştir. Bu, EAAA'nın Kritik Habitat kriterleri ve eşiklerine göre sağlam bir değerlendirme için gerekli işlevsel ölçeği kapsamasını sağlamıştır.

Değerlendirme, IFC PS6 Kritik Habitat kriterlerine (1-5 sayılı kriterler) göre yapılmış olup, sonuçlar aşağıda sunulmuştur. Her bölümde değerlendirilen türler, IUCN Kırmızı Liste statüleri, endemizm statüleri, Yayılma Kapsamı ve EAAA yer almaktadır. Potansiyel tetikleyici türler, literatür taraması, saha araştırması verileri, uluslararası ve ulusal güncel veritabanlarının bir kombinasyonu kullanılarak belirlenmiştir. Yerel popülasyonlar hakkında nicel bilgi bulunmadığında, ihtiyatlı bir yaklaşım uygulanmıştır. 1-3 sayılı kriterler için, IUCN Kırmızı Liste veritabanından elde edilen Yayılma Alanı (EOO) yerel popülasyon verilerinin yerine kullanılmıştır. Yerel dağılım bilgileri bizimbitkiler.org ve TÜBİVES (Türk Bitkileri Veri Servisi) kaynaklarından elde edilmiştir. Bazı durumlarda, etki alanı içindeki türlerin varlığı habitat uygunluğuna dayalı olarak ortaya konulmuştur; türlerin varlığı doğrulandığında, etki alanı türün genel yayılma alanının bir parçası olarak kabul edilmiştir. Bu muhafazakar yaklaşım, potansiyel kritik habitatın hafife alınmamasını sağlamıştır. Tehdit altındaki ekosistemler için, değerlendirme hem yerel hem de bölgesel ölçekte yayılma alanı ve durumuna ilişkin sınırlı verilerle kısıtlanmıştır; bu durumlarda muhafazakar varsayımlar uygulanmıştır.

Toplamda, Kriter 1 için 6 tür, Kriter 2 için 23 tür ve Kriter 3 için 16 tür, Kritik Habitat gerekliliklerinin uygulanmasını tetikleyip tetiklemediğini belirlemek için ilgili kriter eşiklerine göre taranmıştır.

III.2.1.1.Kriter 1: Kritik derecede tehlike ve/veya tehlikede olan türler

Kriter 1 CR, EN ve VU türleri açısından, Proje alanında bu türlerin küresel öneme sahip konsantrasyonlarının %0,5 oranından fazlasının bulunup bulunmadığı veya Projenin VU kategorisine giren türlerin popülasyonunda azalmaya yol açıp açmayacağı değerlendirilmiştir. Küresel IUCN değerlendirmesi bulunmayan durumlarda (örneğin, Değerlendirilmemiş, NE veya Yetersiz Veri, DD), ulusal tehdit değerlendirmeleri (örneğin, Türkiye Bitkileri Kırmızı Veri Kitabı) dikkate alınmıştır. Bu kategoriler, türlerin dağılımı hakkında en son ve mevcut bilgilere dayanarak bir uzman tarafından yeniden değerlendirilmiştir. Kriter 1'e göre türlerin Kritik Habitat tetikleme statüsünü belirlemek için Aol'daki türlerin küresel dağılımını tahmin etmek üzere küresel popülasyon, EOO ve Proje alanı dikkate alınmıştır.

Bölgede tanımlanan 221 bitki taksonu arasında, IUCN Kırmızı Liste Veritabanına göre şu anda sadece bir tür, *Pyrus Serikensis*, "VU" olarak küresel değerlendirmeye sahiptir. Ancak, Türk Bitkileri Kırmızı Veri Kitabı'na (Ekim ve ark., 2000) göre, *Pyrus serikensis*, son derece sınırlı dağılımı ve nüfusundaki azalma nedeniyle ulusal düzeyde **Tehlike Altında (EN)** olarak listelenmiştir.

Bu ulusal tehdit durumu, saha değerlendirmeleri sırasında bir botanik uzmanı tarafından incelenmiş ve onaylanmıştır. IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi veritabanında "01 Ocak 1998" tarihindeki değerlendirme ve "Güncellenmesi gerekiyor" notu göz önüne alındığında, küresel verilerin eksik olduğu durumlarda ulusal değerlendirmelerin kullanımına izin veren IFC PS6 ile uyumlu olarak, Kritik Habitat Değerlendirmesi için ulusal "EN" listesi dikkate alınmıştır.

Alanda tehlike altında olarak değerlendirilen bir başka bitki türü bulunmamaktadır. *Pyrus serikensis*, Serik ilçesi yakınlarında raporlanan popülasyonlarıyla Proje Alanı içinde ve etrafında yer alan maki ekosistemi içinde dağılmıştır. Dolayısıyla, "bir EN kategorisi türünün üreyen küresel birimlerinin ≥%5'ine ev sahipliği yapan alanların" kritik habitat olarak değerlendirildiğini belirtilen Kriter-1'i karşılamaktadır. Dolayısıyla, Proje güzergahı boyunca mevcut olan ve *Pyrus serikensis* türünün bulunduğu maki habitatları Kritik Habitat olarak tanımlanmıştır. *Pyrus serikensis* EAAA'sı Şekil III.1'de verilmiştir.

Proje Alanı içinde beş amfibi türü dağılım göstermektedir, bunlardan biri olan *Lyciasalamandra atifi* Tehlikede (EN) olarak sınıflandırılmıştır. *Lyciasalamandra atifi* Proje Alanı içerisinde gözlemlenmemiştir. İzleme çalışmaları, türü gözlemlemek için en elverişli iklim koşullarını sağlayan ilkbahar mevsiminde yürütülmüştür. 190 metreden yüksek rakımlarda ve Proje Alanından 1 km'den fazla mesafede tür için uygun alanlar mevcut olsa da, bu alanlar kritik habitatlar olarak tanımlanmamıştır. Bunun sebebi Çalışma Alanı içinde türün gözlenmemiş olması ve EAAA ve Proje Alanı arasında bir örtüşme olmamasıdır. Bu tür için izleme çalışmaları devam etmelidir ve Proje Alanı içinde türün varlığı onaylanırsa, türün içinde yaşadığı habitatlar kritik habitatlar olarak tanımlanmalıdır. *Lyciasalamandra atifi* EAAA'sı Şekil III.2'de verilmiştir.

Kuşlar, tanımlanmış 124 türle, Proje Alanı içindeki en çeşitli omurgalı grubunu oluşturmaktadır. Bunların arasından bir tür, *Neophron percnopterus*, EN olarak sınıflandırılmıştır. Ancak bu tür EAAA'ya ve bölgenin çevresindeki nüfus yoğunluğuna dayalı olarak Kriter-1'i karşılamamaktadır.

10 grup ve 16 aileye ait toplam 29 balık türü tespit edilmiştir. Bunlar arasında tehlikede kategorilerinde (CR, EN) olan üç tür vardır; bir CR türü (*Anguilla anguilla*) ve iki EN türü (*Alburnus baliki* ve *Pseudophoxinus fahrettini*).

Çalışma alanında muhtemelen mevcut olduğu belirlenen tüm hassas (VU) türler, çok geniş dağılım alanlarına sahiptir, dolayısıyla bu türlerden herhangi birinin Kriter 1 altında ortaya konan eşik değerleri karşılaması pek olası görülmemektedir.

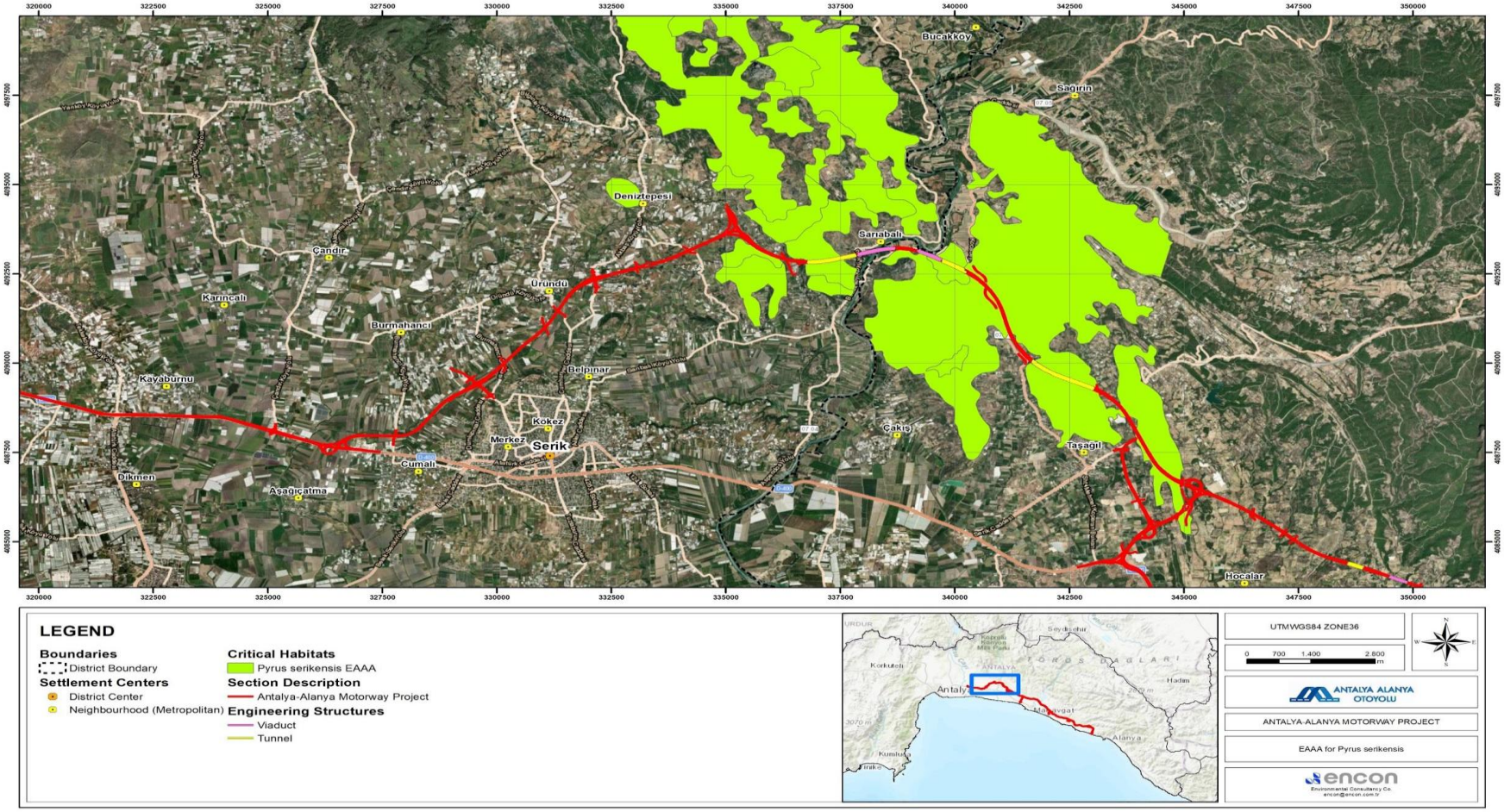
Kriter-1 kapsamına giren türlerin değerlendirmesinin bir özeti Tablo III.2'de verilmiştir. Kritik habitatı tetikleyebilecek olan ancak literatür kaynaklarına göre yalnızca muhtemelen mevcut olarak değerlendirilen ve/veya hakkında yetersiz veri bulunan türler, "Muhtemel Kritik Habitat" (MKH) tetikleyicisi olarak sınıflandırılmıştır. Buna karşılık, kritik habitatın varlığının en az bir durumda doğrulandığı yerlerde, bunlar "Kritik Habitat" olarak tanımlanır. Kriter-1'i tetiklemeyen türler "Kritik Habitat Değil" olarak sınıflandırılmaktadır.

Tablo III.2 Kriter-1'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi

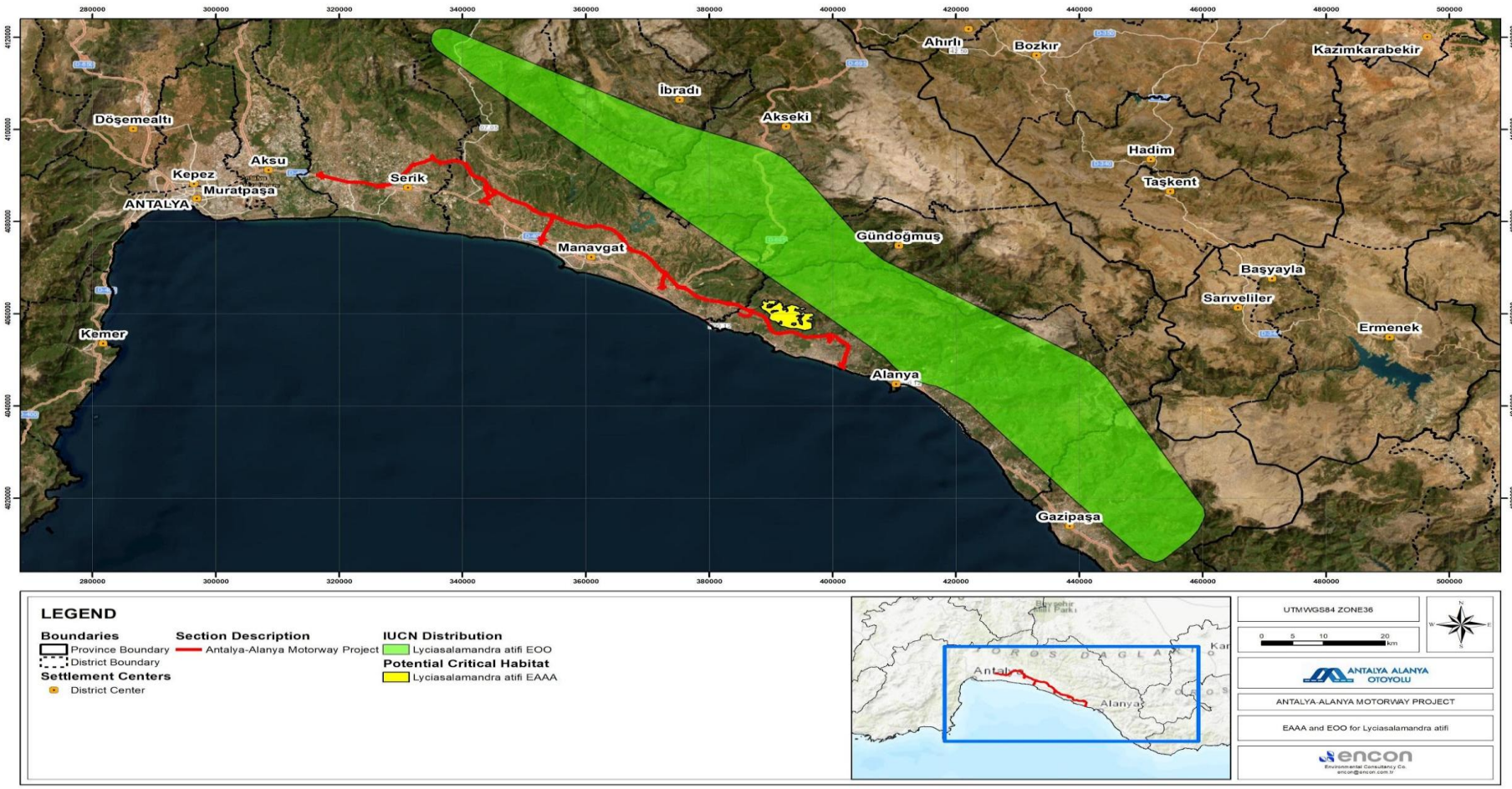
Tür	IUCN	End.	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	%0,5 EOO	EAAA > %0,5 EOO	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Pyrus serikensis	EN	Endemik	986,77	83,55	4,93	evet	Bu tür saha araştırmalarında gözlemlenmiştir ve proje alanındaki popülasyon, küresel dağılımının önemli bir bölümünü temsil etmektedir. Sonuç olarak, tür Kriter 1a ve Kriter 1c'yi karşılamaktadır ve bu nedenle Kritik Habitat olarak belirlenmiştir.	KH
Lyciasalamandra atifi	EN	Endemik	3169,00	30,02	15,85	evet*	Bu tür, Kriter-1c'ye uymaktadır, ancak saha çalışmalarında gözlemlenmemiştir ve Proje Alanı, bu tür için uygun habitat koşullarına sahip değildir, ancak türün dağılımı, popülasyon bolluğu ve mevcut olma olasılığı bulunmaktadır. Bu nedenle, Potansiyel Kritik Habitat tetikleyici tür olarak kabul edilmektedir.	MKH
Neophron percnopterus	EN	-	266846,82	270,40	1334,23	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyicisi olarak kabul edilmemektedir. EAAA uygun habitat içermesine rağmen, Kriter-1a veya Kriter 1c eşiklerini karşılamadığından CH olarak değerlendirilmemektedir.	Kritik Habitat Değil
Anguilla anguilla	CR	-	742787,86	0,01	3713,94	hayır	Bu tür çalışma alanında gözlemlenmiştir ancak EAAA için oran Kritik Habitat'ı tetikleyecek kadar yeterli değildir. Alandaki tür popülasyonu kriter 1a veya kriter 1c'nin eşiğini karşılamamaktadır ve bu nedenle CH Değil olarak değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Alburnus baliki	EN	Endemik	6482,67	0,01	32,41	hayır	Bu tür çalışma alanında	Kritik Habitat Değil

							gözlemlenmiştir ancak EAAA için oran Kritik Habitatı tetikleyecek kadar yeterli değildir. Alandaki tür popülasyonu kriter 1a veya kriter 1c'nin eşiğini karşılamamaktadır ve bu nedenle CH Değil olarak değerlendirilmektedir	
Pseudophoxinus fahrettini	EN	Endemik	2638,52	0,01	13,19	hayır	Bu tür çalışma alanında gözlemlenmiştir ancak EAAA için oran Kritik Habitatı tetikleyecek kadar yeterli değildir. Alandaki tür popülasyonu kriter 1a veya kriter 1c'nin eşiğini karşılamamaktadır ve bu nedenle CH Değil olarak değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil

* *Lyciasalamandra atifi* EAAA'si Proje Alanıyla örtüşmemektedir



Şekil III.1. *Pyrus serikensis* için EAAA



Şekil III.2. *Lyciasalamandra atifi* için EAAA ve EOO

III.2.1.2.Kriter 2: Endemik ve/veya kısıtlanmış alanda yaşayan türler

Kriter 2 için yapılan değerlendirmede, endemik veya yayılımı türlerin varlığı dikkate alınmıştır; bunlar karasal omurgalılar ve bitkiler için 50.000 km²'den az bir ortaya çıkma kapsamına (EOO) sahip olanlar veya kıyısal, nehircil ve diğer sucul türler için doğrusal bir coğrafi yayılımda 500 km veya daha az bir küresel yayılıma sahip olanlar ve herhangi bir noktada genişlik açısından 200 km'yi aşmayanlar olarak tanımlanır.

Proje Alanında 60 aileye ait toplam 221 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunlar arasında yedi tür (*Eryngium kotschyi*, *Phlomis leucophracta*, *Phlomis lycia*, *Phlomis monocephala*, *Phlomis nissolii*, *Pyrus serikensis* ve *Sideritis congesta*) Türkiye'ye endemiktir. *Pyrus serikensis* hariç, tespit edilen endemik türler nispeten yaygındır. *Pyrus serikensis*, "herhangi bir türün küresel popülasyonunun ≥%10'unu veya üreyen popülasyonunun ≥%10'unu barındıran alanların" kritik habitat olarak nitelendirildiğini belirten Kriter-2'yi karşılamaktadır. Dolayısıyla, türün dağılım gösterdiği proje güzergahı boyunca mevcut olan maki alanları Kriter 2 tarafından tetiklenmemiştir.

Proje Alanında beş amfibi türü kaydedilmiştir, bunlardan *Lyciasalamandra atifi* türü endemik olan tek türdür. Alt rakım sınırı 190 metre olan bu tür Antalya ve Alanya arasında dağılım göstermektedir. Proje Alanının en yüksek rakımı yaklaşık 160 metredir. Etütler ilkbaharda en iyi iklim koşullarını sağlayan Şubat-Mart döneminde yapılmış olsa da, Proje Alanı içinde bu tür gözlemlenmemiştir. Kaydedilen en yakın bireyler, proje sahasının yaklaşık olarak 1 km kuzeyindeki elverişli ormanlık habitatlarda bulunmuştur. Ancak *Lyciasalamandra atifi* elverişsiz iklim koşulları altında atıl durumda kaldığı ve kuru ve ılıman hava koşullarıyla karakterize edildiği için, yokluğunun bu faktörlerden kaynaklanıyor olma ihtimali göz ardı edilmemelidir. İzleme çalışmalarının devam etmesi önerilir. Tür Proje Alanında gözlemlenirse, kritik habitat analizi yeniden değerlendirilecektir ve kriter 2'yi tetikleyebilir.

Lyciasalamandra cinsinin türleri genellikle yağmurlu mevsimlerde veya yeraltı suyu kaynaklarına sahip alanlarda bulunur. *Lyciasalamandra atifi* türünün IUCN tarafından EN olarak sınıflandırılmasının birincil nedeni spesifik habitat, iklim ve hidrolojik gerekliliklerdir. İnsan faaliyetleri ve küresel iklim değişikliği nedeniyle hidrolojik koşullarda meydana gelen değişiklikler bu tür için ciddi bir tehlike arz etmektedir.

Lyciasalamandra türü yalnızca ekolojik olarak elverişli dönemler ve bölgelerde faal olduğu için, yaz, sonbahar ve kış boyunca proje güzergahında yürütülen etütlerdeki yokluklarının elverişsiz koşullardan kaynaklandığına inanılmaktadır. Bu nedenle, saha çalışmaları için en uygun dönem, semender faaliyeti için koşulların optimal olduğu ilkbahardaki yağışlı sezondur.

Sürüngenler arasında, dört adet endemik kertenkele türü vardır (*Ablepharus anatolicus*, *Anatololacerta ibrahimi*, *Lacerta pamphylica*, ve *Blanus aporus*). Bu endemik türlerden *Lacerta pamphylica* nispeten daha dar ve daha lokalize bir dağılıma sahiptir. Proje Alanı *Lacerta pamphylica*'nın dağılım bölgesi içinde bulunmaktadır. Ancak, tüm endemik türlerin genel dağılımı düşünüldüğünde, Proje Alanında Kriter-2'de tanımlandığı şekilde bir kritik habitat bulunmamaktadır.

Proje Alanı içerisinde belirlenmiş olan 29 balık türünden, 11 tanesi endemiktir (*Cobitis battalgilae*, *Oxynoemacheilus eregliensis*, *Capoeta antalyensis*, *Capoeta caelestis*, *Alburnus baliki*, *Alburnus escherichii*, *Pseudophoxinus battalgilae*, *Pseudophoxinus fahrettini*, *Squalius anatolicus*, *Squalius fellowesii ve Salmo ekmekciae*). *Capoeta antalyensis*, *Pseudophoxinus battalgilae* ve *Pseudophoxinus fahrettini* bölgesel olarak dağılım gösteren endemik türlerken geri kalan dokuz tür daha yaygın biçimde dağılmıştır. Ancak dağılım yayılımlarına bakılmaksızın, bu türlerin hiçbiri proje güzergahı boyunca popülasyon yoğunluğuna göre Kriter-2'yi karşılamamaktadır. Sonuç olarak, balık türleri için kritik habitat tanımlanmamıştır.

Kriter-1 kapsamına giren türlerin değerlendirmesinin bir özeti Tablo III.3'de verilmiştir.

Tablo III.3 Kriter-2'ye Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi

Tür	IUCN	End.	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	%0 EOO	EAAA > %0 EOO	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Eryngium kotschyi	LC	Endemik	42422,31	14,66	4242,23	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Phlomis leucophracta	-	Endemik	99470,89	14,66	9947,09	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Phlomis lycia	LC	Endemik	26034,84	14,66	2603,48	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir..	Kritik Habitat Değil
Phlomis monocephala	LC	Endemik	99470,89	14,66	9947,09	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Phlomis nissolii	LC	Endemik	152307,52	133,06	15230,75	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Pyrus serikensis	EN	Endemik	986,77	83,55	98,67	hayır	Bu tür, saha çalışmaları sırasında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmakla birlikte, yayılma alanı ve yerel mevcudiyeti Kriter 2'de belirtilen eşik değerleri karşılamamaktadır. Kriter 1'e uygun ve Kritik Habitat kriterlerini tetikleyen bir tür olmasına rağmen,	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	End.	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	%0 EOO	EAAA > %0 EOO	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
							mevcut bilgiler Kriter 2'de belirtilen Kritik Habitat'ı tetiklemek için yetersizdir; bu nedenle, bu tür Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	
Sideritis congesta	LC	Endemik	27386,85	133,94	2738,69	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Lyciasalamandra atifi	EN	Endemik	3169,00	30,02	31,69	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Anatololacerta ibrahimi	-	Endemik	775,55	14,17	77,55	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Ablepharus anatolicus	-	Endemik	775,55	14,17	77,55	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Blanus aporus	LC	Endemik	3490,55	26,18	349,06	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Lacerta pamphylica	LC	Endemik	3599,72	120,10	359,97	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	End.	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	%0 EOO	EAAA > %0 EOO	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
							habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	
Cobitis battalgilae	LC	Endemik	3111,27	0,04	311,13	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Oxynoemacheilus eregliensis	NT	Endemik	3111,27	0,04	311,13	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Capoeta antalyensis	VU	Endemik	13296,87	0,04	1329,69	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Capoeta caelestis	LC	Endemik	13296,87	0,04	1329,69	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Alburnus baliki	EN	Endemik	6482,67	0,04	648,27	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	End.	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	%0 EOO	EAAA > %0 EOO	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Alburnus escherichii	LC	Endemik	6482,67	0,04	648,27	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Pseudophoxinus battalgilae	LC	Endemik	2638,52	0,04	263,85	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Pseudophoxinus fahrettini	EN	Endemik	2638,52	0,04	263,85	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Squalius anatolicus	LC	Endemik	97407,67	0,04	9740,77	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmediği için kritik habitat tetikleyici tür olarak değerlendirilmemektedir. EAAA'nın bu türün yaşaması için uygun habitat koşullarını barındırdığı, ancak yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığı göz önüne alındığında, bu türün kritik habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Squalius fellowesii	LC	Endemik	97407,67	0,04	9740,77	hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Salmo ekmekciae	-	Endemik	97407,67	0,04	9740,77	Hayır	Bu tür, saha çalışmalarında gözlemlenmiştir. EAAA içinde uygun habitat bulunmasına rağmen, mevcut bilgiler, türün yayılma alanı ve yerel mevcudiyetinin Kriter-2'de belirtilen eşikleri karşılamadığını göstermektedir; bu nedenle türün Kritik Habitat kriterlerini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil

III.2.1.3.Kriter 3: Küresel ölçekte önemli göçmen veya toplanan türleri destekleyen habitatlar

Değerlendirme, toplanan türler için herhangi bir Önemli Doğa Alanları (ÖDAlar), Önemli Kuş ve Biyoçeşitlilik Alanı (ÖKAlar) veya Kriter 5 veya 6 altında listelenen Uluslararası Öneme Sahip Ramsar Sulak Alanı olup olmadığını değerlendirmiştir.

Antalya Düzlükleri (ÖDA/ÖKA) projenin çalışma alanı içinde bulunan uluslararası öneme sahip tek alandır. Ancak, bu ÖDA/ÖKA nitelendirmesine katkıda bulunan türler olan *Halcyon smyrnensis* ve *Prinia gracilis*, proje çalışma alanı içinde ve yakın çevresinde yürütülen etütler sırasında kaydedilmemiştir.

Proje Alanındaki amfibi, sürüngen ve memeli türler arasında, göçmen veya toplanan türler tespit edilmemiştir. Dolayısıyla, bu gruplar için Kriter-3 altında kritik habitat tanımlanmamıştır.

Proje Alanı, Akdeniz bölgesinde yüksekten uçan göçmen kuşlar tarafından kullanılan birincil veya ikincil bir göç yolu üstünde değildir. Ancak saha etütleri ve BirdLife International kayıtlarına göre, Proje Alanında ve çevresinde 20 farklı yüksekten uçan, geniş kanatlı kuş türü kaydedilmiştir.

Alanda mevcut olan göçmen kuş türlerinin popülasyon yoğunlukları göz önüne alındığında, popülasyonlarının Kriter-3'ü karşılayan bir seviyede olmadığı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, Proje Alanı içindeki kuşlar için kritik habitat tanımlaması yapılmamıştır.

Yumurtlamak için deniz ortamına geri göç etmeden önce büyüme ve gelişme aşamalarını tatlısularda geçiren balık türleri, aşağıgöçer göçmenler olarak sınıflandırılır. Proje Alanındaki nehirler denize boşaldığı için, aşağıgöçer bir tür olan *Anguilla anguilla* (Avrupa nehir yılan balığı) bu sularda yaşamaktadır ve Kriter-3 kapsamındadır. Ancak bu tür Kriter-3 altında tanımlanan iki spesifik alt-kriteri karşılamadığı için, kritik habitat tanımlanmamıştır.

Kriter-3 kapsamına giren türlerin değerlendirmesinin bir özeti Tablo III.4'de verilmiştir.

Tablo III.4 Kriter-3'e Göre Kritik Habitat Değerlendirmesi

Tür	IUCN	EOO (km²)	EAAA (km²)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Accipiter nisus	LC	266903,35	270,40	2000000-3200000	3	2669,03	hayır	20000-32000	Hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA küresel popülasyonunu göz önünde bulundurarak 20.000 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 200'dür. Saha çalışmalarında 3 birey gözlemlenmiş olduğu göz önüne alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 20.000 bireyi destekleyemediği muhtemeldir. Bu nedenle, tür CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Aquila chrysaetos	LC	205934,05	270,40	85000-160000	-	2059,34	hayır	850-1600	hayır	Tür, saha çalışmalarında gözlemlenmemiştir ve EAAA'daki küresel yayılım oranı, Kriter 3 açısından Kritik Habitat koşullarını tetiklemek için yeterli değildir. Çalışmalarda tür verilerinin yalnızca varlık/yokluk olarak mevcut olması ve saha gözlemleri ile literatür arasında belirsizlik olması, türün ulusal koruma durumunun bilinmemesi, uzun yaşam döngüsü, yuvalama habitatının mevcudiyeti ve otoyolun etkisine karşı kanıtlanmış yüksek savunmasızlığı göz önüne alındığında, tür Kritik Habitat koşullarını tetiklemediği şeklinde değerlendirilmiştir.	Kritik Habitat Değil
Buteo buteo	LC	266488,95	270,40	2000000-3500000	8	2664,89	hayır	20000-35000	Hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EOO (km²)	EAAA (km²)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
										türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA küresel popülasyonunu göz önünde bulundurarak 20.000 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 300'dür. Saha çalışmalarında 8 birey gözlemlenmiş olduğu göz önüne alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 20.000 bireyi destekleyemediği muhtemeldir. Bu nedenle, tür CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	
Buteo rufinus	LC	266488,95	270,40	100000-499999	5	2664,89	hayır	1000-4999	hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA küresel popülasyonunu göz önünde bulundurarak 1000 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 300'dür. Saha çalışmalarında 5 birey gözlemlenmiş olduğu dikkate alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 1000 bireyi destekleyemediği muhtemeldir. Bu nedenle, tür CH kriterlerini karşılayan tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Circaetus gallicus	LC	767347,13	270,40	50000-99999	-	7673,47	hayır	500-999	hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip olmak için küresel tür popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle EAAA, küresel popülasyonunu göz önünde bulundurarak 500 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EOO (km²)	EAAA (km²)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
										4'tür. EAAA'nın yıl boyunca 500 bireyi destekleyememesi muhtemeldir. Bu nedenle, tür CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	
Circus aeruginosus	LC	43449,19	270,40	600000-1100000	-	434,49	hayır	6000-11000	hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip olmak için küresel tür popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle EAAA, küresel popülasyonunu göz önünde bulundurarak 6000 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 6'dır. EAAA'nın yıl boyunca 6000 bireyi destekleyememesi muhtemeldir. Bu nedenle, tür CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Circus cyaneus	LC	778040,52	270,40	330000-512000	-	7780,41	hayır	3300-5120	hayır	Tür, saha çalışmalarında gözlemlenmemiştir ve EAAA'daki küresel yayılım oranı, Kriter 3 açısından Kritik Habitat'ı tetiklemek için yeterli değildir. Çalışmalarda tür verilerinin yalnızca varlık/yokluk olarak mevcut olması ve saha gözlemleri ile literatür arasında belirsizlik olması, türün ulusal koruma durumunun bilinmemesi, uzun yaşam döngüsü, yuvalama habitatının mevcudiyeti ve otoyolun etkisine karşı kanıtlanmış yüksek savunmasızlığı göz önüne alındığında, türün Kritik Habitat kriterini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil
Circus macrourus	LC	778034,24	270,40	18000-30000	-	7780,34	hayır	180-300	hayır	Tür, saha çalışmalarında	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
										gözlemlenmemiştir ve EAAA'daki küresel yayılım oranı, Kriter 3 açısından Kritik Habitat'ı tetiklemek için yeterli değildir. Çalışmalarda tür verilerinin yalnızca varlık/yokluk olarak mevcut olması ve saha gözlemleri ile literatür arasında belirsizlik olması, türün ulusal koruma durumunun bilinmemesi, uzun yaşam döngüsü, yuvalama habitatının mevcudiyeti ve otoyolun etkisine karşı kanıtlanmış yüksek savunmasızlığı göz önüne alındığında, türün Kritik Habitat kriterini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	
Neophron percnopterus	EN	266846,82	270,40	12400-36000	-	2668,47	hayır	120-360	hayır	Tür, saha araştırmaları sırasında gözlemlenmemiştir ve EAAA içindeki küresel yayılım oranı, Kriter-3'ü tetiklemek için yetersizdir. Bu nedenle, EAAA, küresel popülasyonunu göz önünde bulundurarak 120 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 2'dir. EAAA'nın yıllık bazda 120 bireyi destekleyememesi muhtemeldir. Daha geniş bir alanda uygun yuvalama habitatları bulunsa da, Proje Alanında veya daha geniş bileşenlerde aktif yuvalar tespit edilmemiştir. Sınırlı veriler, uzun yaşam döngüsü ve rahatsızlıklara karşı duyarlılığı göz önüne alındığında, türün Kritik Habitat kriterini tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EOO (km²)	EAAA (km²)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
Ciconia ciconia	LC	778028,66	270,40	700000-704000	9	7780,29	hayır	7000-7040	hayır	Bu tür saha çalışmalarında gözlemlenmiş olsa da, EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türler için küresel popülasyonun en az %1'ini desteklemelidir. Dolayısıyla, küresel popülasyonu göz önüne alındığında, EAAA 7000 bireyi desteklemelidir. Saha çalışmalarında 9 birey gözlemlenmiş olduğu göz önüne alındığında, yıl boyunca tahmini birey sayısı 200'dür, bu nedenle EAAA'nın yıl boyunca 7000 bireyi desteklemesi olası değildir. Dolayısıyla tür, CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Ciconia nigra	LC	778034,24	270,40	24000-44000	-	7780,34	hayır	240-440	hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA, küresel popülasyonu göz önüne alındığında 240 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 4'tür. Saha çalışmalarında türün gözlemlenmemesi göz önüne alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 240 bireyi desteklemesi olası değildir. Bu nedenle tür, CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Falco columbarius	LC	616863,12	270,40	250000-3200000	-	6168,63	hayır	2500-32000	hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA, küresel popülasyonu göz önüne alındığında 2500 bireyi	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EOO (km²)	EAAA (km²)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
										desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 4'tür. Türün saha çalışmalarında gözlemlenmediği göz önüne alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 2500 bireyi desteklemesi olası değildir. Bu nedenle tür, CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	
Falco peregrinus	LC	266909,42	270,40	100000-499999	-	2669,09	hayır	1000-4999	Hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA, küresel popülasyonu göz önüne alındığında 1000 bireyi desteklemelidir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 162'dir. Türün saha çalışmalarında gözlemlenmediği göz önüne alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 1000 bireyi desteklemesi olası değildir. Bu nedenle tür, CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Falco subbuteo	LC	266909,42	270,40	900000-1500000	-	2669,09	hayır	9000-15000	Hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA'nın küresel popülasyonu göz önüne alındığında 9000 bireyi desteklemesi gerekir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 162'dir. Saha çalışmalarında hiçbir birey gözlemlenmediğinden, EAAA'nın yıl boyunca 9000 bireyi desteklemesi olası değildir. Bu nedenle, tür CH-nitelikli tür olarak kabul	Kritik Habitat Değil

Tür	IUCN	EOO (km^2)	EAAA (km^2)	Küresel Nüfus	Yerel Nüfus	%1 EOO	EAAA > %1 EOO	Küresel Popülasyonun %1'i	Yerel pop. > Küresel pop. %1'i	Değerlendirme	Kritik Habitat Değerlendirmesi
										edilemez.	
Falco tinnunculus	LC	266909,42	270,40	4300000-6700000	2	2669,09	hayır	43000-67000	hayır	EAAA, Kriter-3'e göre kritik habitat tetikleyici türlere sahip türlerin küresel popülasyonunun en az %1'ini desteklemelidir. Bu nedenle, EAAA'nın küresel popülasyonu göz önüne alındığında 43.000 bireyi desteklemesi gerekir. Yıl boyunca tahmini birey sayısı 100'dür. Saha çalışmalarında 2 birey gözlemlendiği göz önüne alındığında, EAAA'nın yıl boyunca 9000 bireyi desteklemesi olası değildir. Bu nedenle, tür CH-nitelikli tür olarak kabul edilemez.	Kritik Habitat Değil
Anguilla anguilla	CR	742787,86	0,01	-	20	7427,88	hayır	-	hayır	Tür, saha araştırmaları sırasında gözlemlenmiştir, ancak EAAA içindeki orantılı temsilini değerlendirmek için küresel popülasyon verisi mevcut değildir. Mevcut bilgiler ve Proje Alanındaki sınırlı yaygınlık ölçeğine dayanarak, türün Kritik Habitatı tetiklemediği değerlendirilmektedir.	Kritik Habitat Değil

III.2.1.4. Kriter 4: Yüksek tehdit altında ve özgün ekosistemler

Kriter 4'ün uygulaması, resmi değerlendirmelerin yapıldığı IUCN Ekosistemler Kırmızı Listesi'nin (RLE) kullanılmasını önermektedir. Ancak, IUCN RLE Veri Tabanı tarafından doğrulandığı gibi Türkiye'de böyle değerlendirmeler yapılmamıştır. Dolayısıyla, RLE çerçevesi bu bağlamda uygulanamaz. Onun yerine, tehlikedeki ekosistemlerin tespit edilmesi için "Avrupa Habitatlar Kırmızı Listesi" (Avrupa Birliği, 2016) kullanılmıştır.

Proje Alanında tespit edilen habitatlar, Habitatlar Direktifi'nin Ek I'i altındaki öncelikli habitatlar arasında yer almamaktadır. Yine, bu habitatlardan hiçbiri Avrupa Birliği tarafından hazırlanan "Avrupa Habitatlar Kırmızı Listesi"ne göre koruma altında değildir.

Yerel Çalışma Sahası (YÇS) içinde masaüstü fotoğraf yorumlaması, haritalama ve yerinde doğrulama üzerinden tespit edilen EUNIS habitatlarının hiçbiri, Avrupa Habitatlar Kırmızı Listesi'ne göre eşsiz ekosistemler olarak değerlendirilmemiş veya Kritik Derecede Tehlikede (CR) veya Tehlikede (EN) olarak sınıflandırılmamıştır. Dahası, hiçbir eşsiz veya tehlikede ekosistem uzmanlar tarafından raporlanmamıştır.

Otoyol koridorundaki akarsulardan geçişler köprülerle sağlanacaktır. Köprülerin inşa edileceği alanlarda, yalnızca inşaat çalışmaları sırasında bir etkinin olacağı tahmin edilmektedir. Ancak, alınacak önlemler sonucunda Projenin akarsu habitatlarını etkilemesi beklenmemektedir.

Proje Alanı Türkiye'nin Batı Akdeniz kıyısı boyunca uzanmaktadır. Otoyolun inşa edileceği koridorda, endemik, nadir veya tehlikede olan türlerin üreme, kışı geçirme ve beslenme gibi biyolojik ihtiyaçlarını karşılamak için eşsiz özelliklere sahip habitat unsurları bulunmamaktadır. Dolayısıyla, Proje Alanının, Kriter-4 altında belirtilen maddelere göre bu kapsamda değerlendirilemeyeceği sonucuna varılmıştır.

III.2.1.5. Kriter 5: Kilit öneme sahip evrimsel süreçler

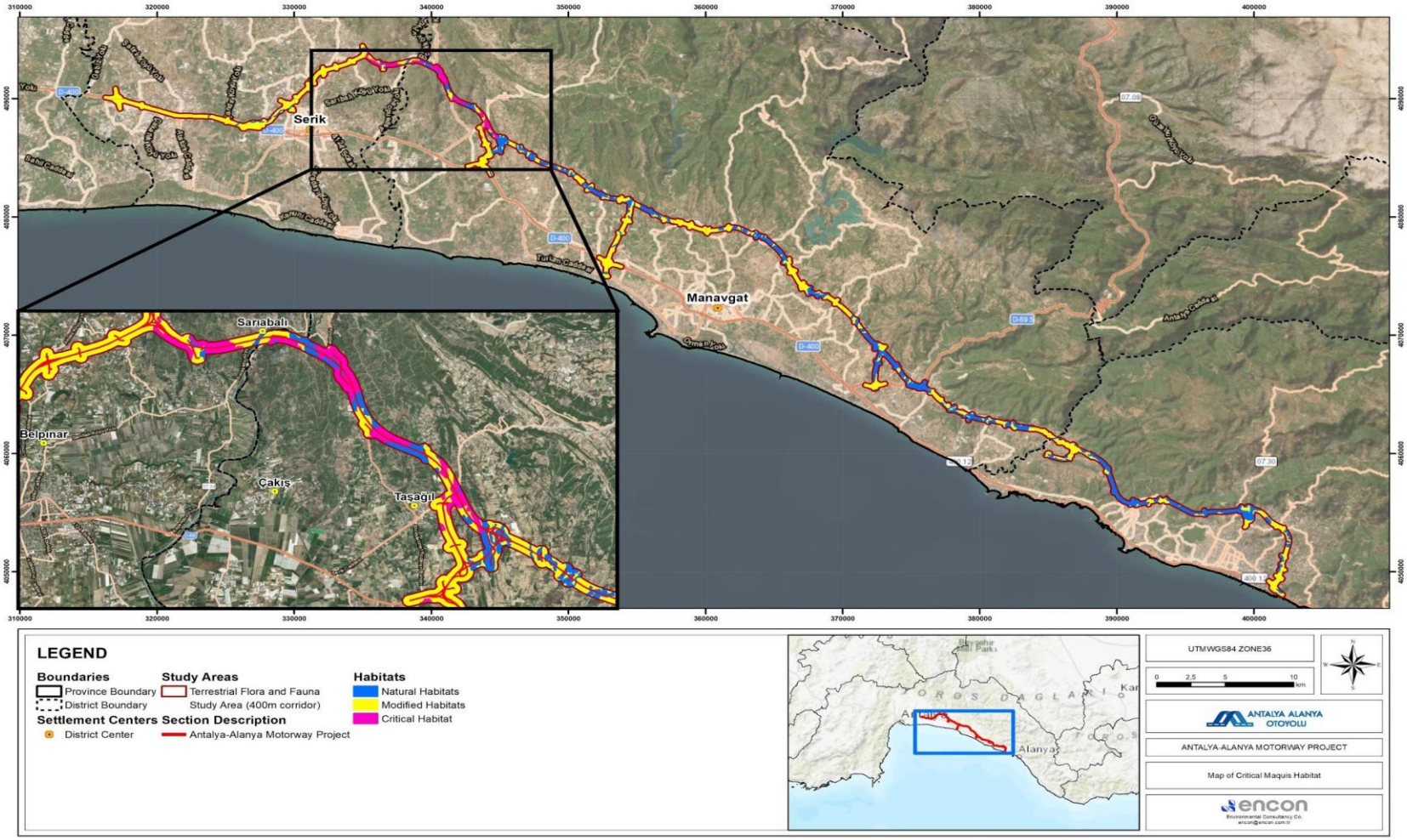
Bu kriter, özellikle kendine özgü olan evrimsel süreçler veya tür popülasyonlarıyla bağlantılı olabilecek çevresel unsurlara sahip alanların varlığını değerlendirir. Bu tür popülasyonlar, eşsiz evrimsel tarihlerinden dolayı özel koruma dikkati gerektirebilir.

Proje Alanındaki habitatlar değerlendirildiğinde, yüksek uzamsal heterojenliğe sahip ortamlar, edafik arabirimler ve iklim değişikliğine uyumlanma konusunda kanıtlanmış öneme sahip alanlar tespit edilmemiştir. Dahası alanın, iklim değişikliğine adaptasyon konusunda öneme sahip olduğu veya biyolojik bir koridor olduğu değerlendirilmemektedir. Dolayısıyla, Çalışma Alanı içindeki habitatların Kriter 5 altında tanımlanan özellikleri göstermediği sonucuna varılmıştır.

III.3. Kritik Habitatı Tetikleyen Onaylanmış Türler

- ***Pyrus serikensis*** (Kritik Habitat Tetikleyici Tür)
  Serik Armut ağacı (endemik ağaç türü) "S5 - Maki, Ağaçsı Matorral ve Termo-Akdeniz Çalılığı" habitatlarında tespit edilmiştir. Bu tür, hem projenin kapladığı alan içinde hem de ona bitişik alanlarda ortaya çıkmaktadır ve kısıtlı dağılımından dolayı kritik ekolojik önemdedir.

Bu bulgular, IFC Performans Standardı 6 (PS6) altında tanımlandığı gibi Kritik Habitat (KH) varlığını doğrulamaktadır, dolayısıyla hedefli koruma ve etki azaltıcı önlemlerin uygulanmasını gerektirmektedir. Tanımlanmış Kritik Habitatlar için etki azaltma ve uygulama önlemleri Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) içinde detaylıca ortaya konmuştur. Kritik habitatlar, doğal ve değiştirilmiş habitatlar Şekil III.3'de gösterilmektedir.



Şekil III.3. Çalışma Alanındaki Kritik, Doğal ve Değiştirilmiş Habitatlar

IV. SONUÇ

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD), biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir doğal kaynak yönetiminin sağlanması için IFC Performans Standardı 6 (PS6) uyarınca yapılmıştır. Değerlendirme, projenin etki alanı içindeki kritik habitatları ve yüksek koruma değerine sahip türleri, hem doğrudan hem kümülatif etkileri göz önüne alarak tespit etmeyi amaçlamıştır. Türleri ve ekosistemleri değerlendirmek için, saha etütleri, uzman görüşleri ve CBS bazlı uzamsal analiz kullanarak PS6'nın beş kriterini uygulamıştır. Bulgular, endemik ve tehlikede olan Pyrus serikensis'e ev sahipliği yapan maki habitat türünün, PS6 Kriter 1 altında kritik bir habitat olarak nitelendirildiğini doğrulamıştır. Lyciasalamandra atifi ve çeşitli endemik sürüngenler ve balıklar gibi başka muhtemel olarak önemli türler kaydedilmiş olsa da, bunların çoğu kritik habitat tanımlaması için gerekli sıkı eşik değerlerini karşılamamıştır.

Değerlendirme, yalnızca tek bir türün (*Pyrus serikensis*) kritik habitat statüsünü tetiklediği ve amfibi türü *Lyciasalamandra atifi'*nin ekolojik hassasiyeti ve kısıtlı dağılımından dolayı devam eden izleme gerektirdiği sonucuna varmıştır. Proje alanı çalılıklar, sulak alanlar ve akarsular gibi çeşitli ekosistemleri içermektedir, ancak bunların hiçbiri yüksek tehlike altında veya eşsiz ekosistemler (Kriter 4) veya kilit öneme sahip evrimsel süreçler için hayati alanlar (Kriter 5) tanımlamalarını karşılamamaktadır. Dahası, alanda gözlemlenen göçmen türler, bölgenin Kriter 3 altında kritik olarak tanımlanması için gerekli popülasyon eşik değerlerine ulaşmamaktadır. Raporda, biyoçeşitlilik etkilerinin azaltılmasının ve uluslararası çevre standartlarına uyumlanmasının güvenceye alınması için etki azaltma stratejileri, sürekli izleme ve hedefli koruma önlemleri ihtiyaçları vurgulanmaktadır.

KHD raporunda tanımlanan kritik habitatlar ve tetiklenen türler, Biyoçeşitlilik Eylem Planı (BEP) altındaki net kayıp hesaplamaları ve önlem eylemleri için bir referans oluşturacaktır.

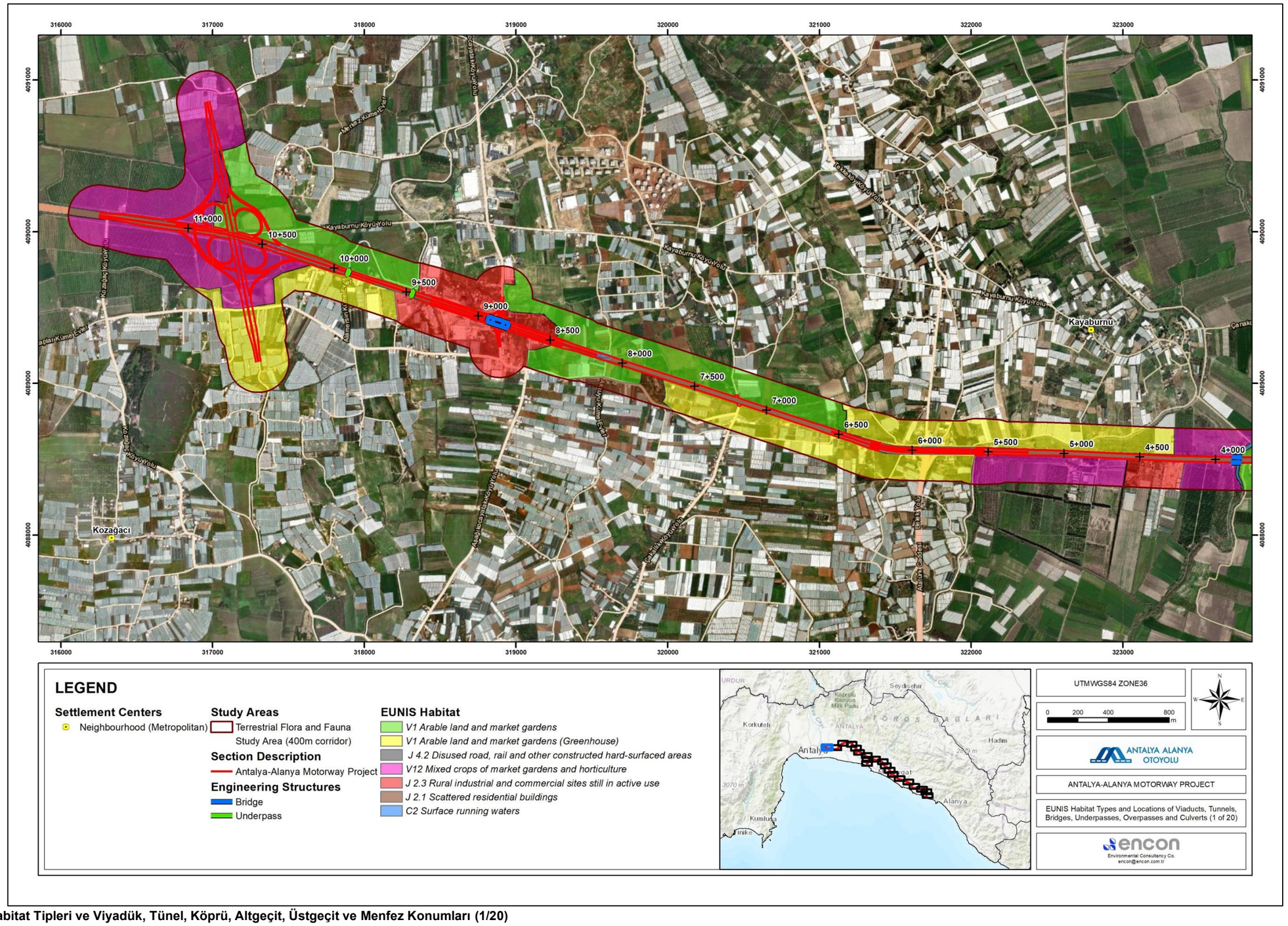
ANTALYA ALANYA OTOYOL PROJESİ

EK 11C

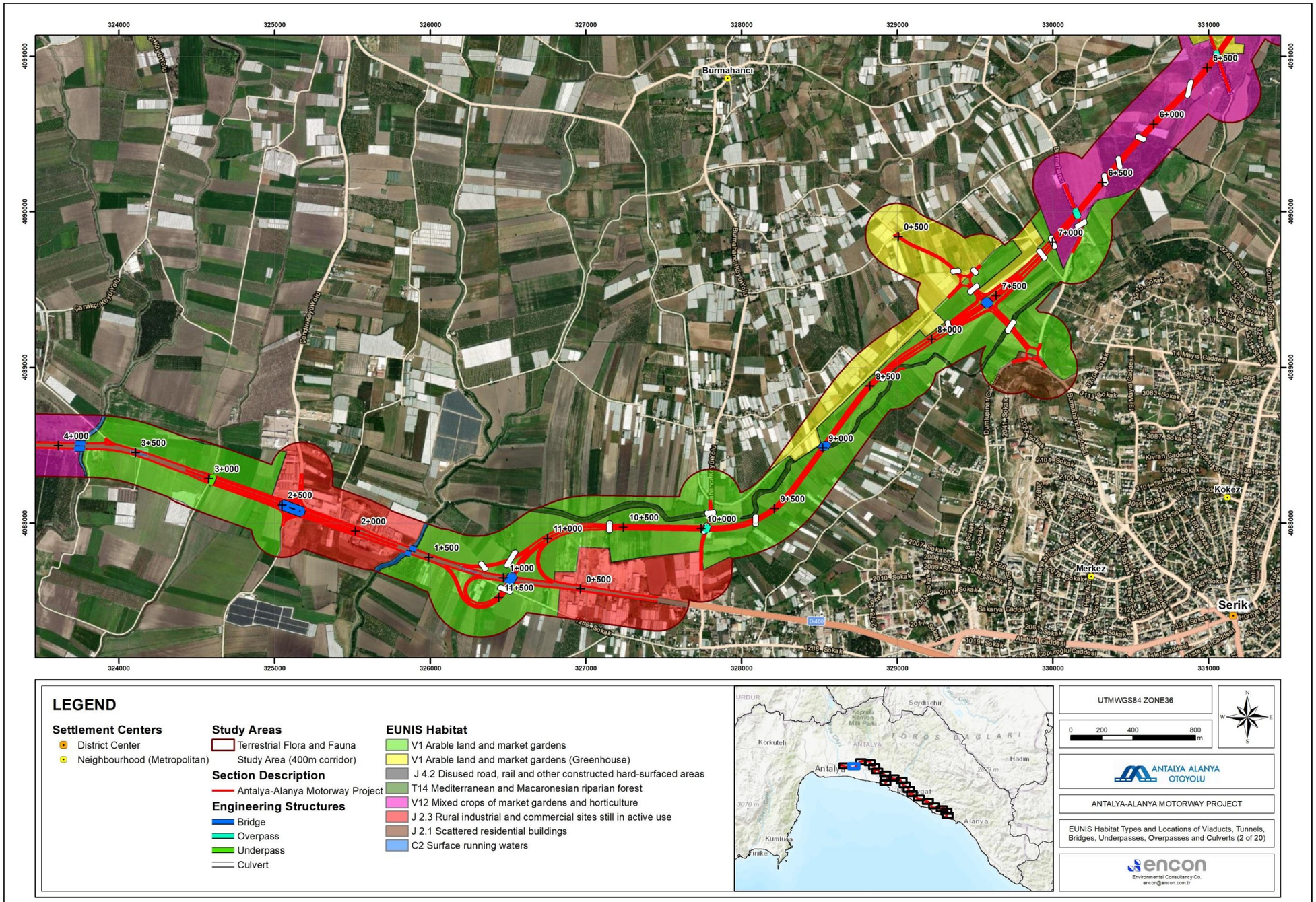
EUNIS HABİTAT TİPLERİ VE VİYADÜK, TÜNEL, KÖPRÜ, ALTGEÇİT, ÜSTGEÇİT VE MENFEZ HARİTALARI EKİ

EKİM 2025

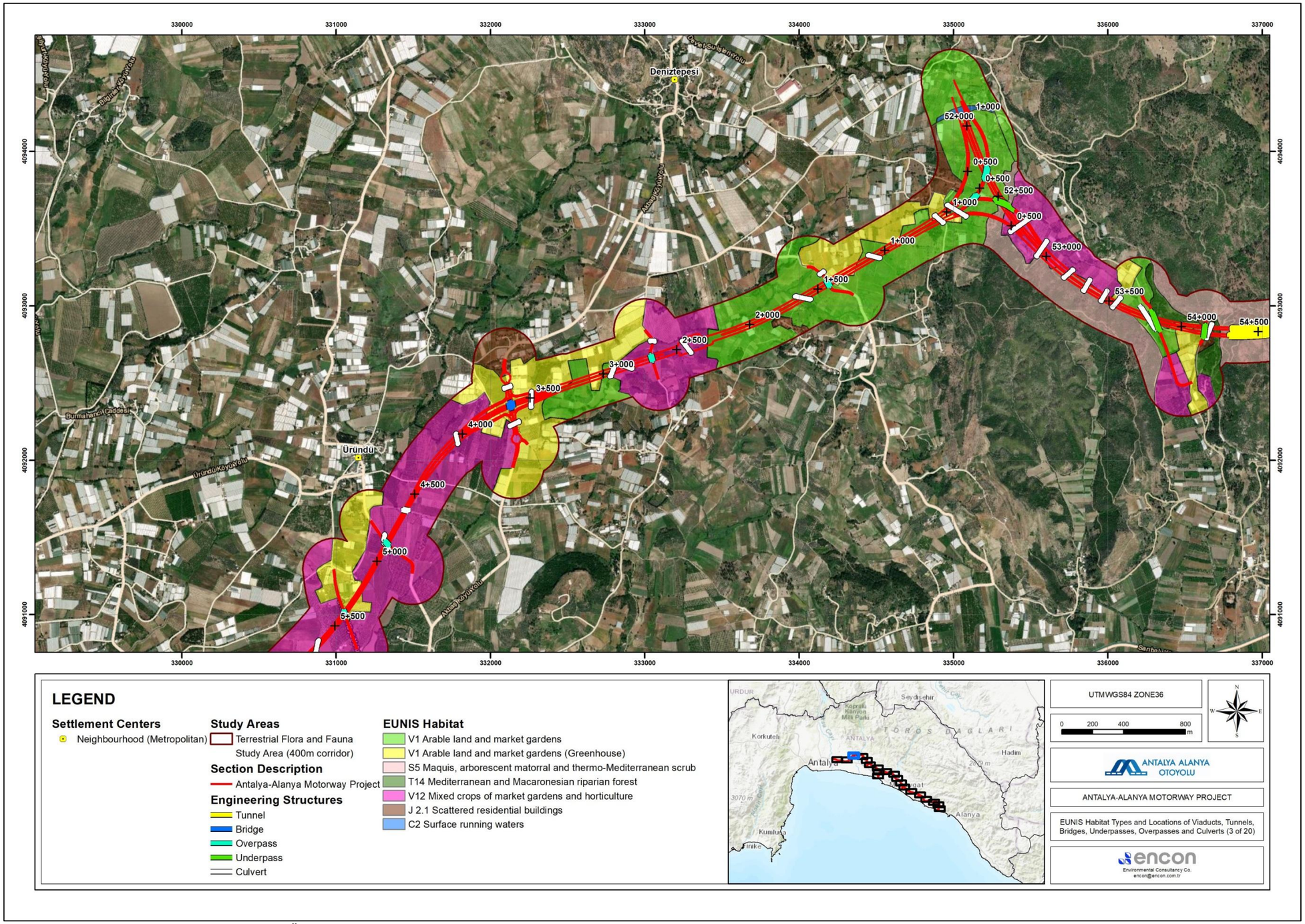
Şekil 1 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (1/20) 3
Şekil 2 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (1/20) 4
Şekil 3 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (3/20) 5
Şekil 4 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (4/20) 6
Şekil 5 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (5/20) 7
Şekil 6 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (6/20) 8
Şekil 7 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (6/20) 9
Şekil 8 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (8/20) 10
Şekil 9 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (9/20) 11
Şekil 10 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (10/20) 12
Şekil 11 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (11/20) 13
Şekil 12 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (12/20) 14
Şekil 13 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (13/20) 15
Şekil 14 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (14/20) 16
Şekil 15 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (15/20) 17
Şekil 16 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (16/20) 18
Şekil 17 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (17/20) 19
Şekil 18 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (18/20) 20
Şekil 19 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (19/20) 21
Şekil 20 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (20/20) 22
Şekil 21 Dikmen Ariyet Ocağı Konumu 23
Şekil 22 Depolama Alanı D-23 Konumu 24



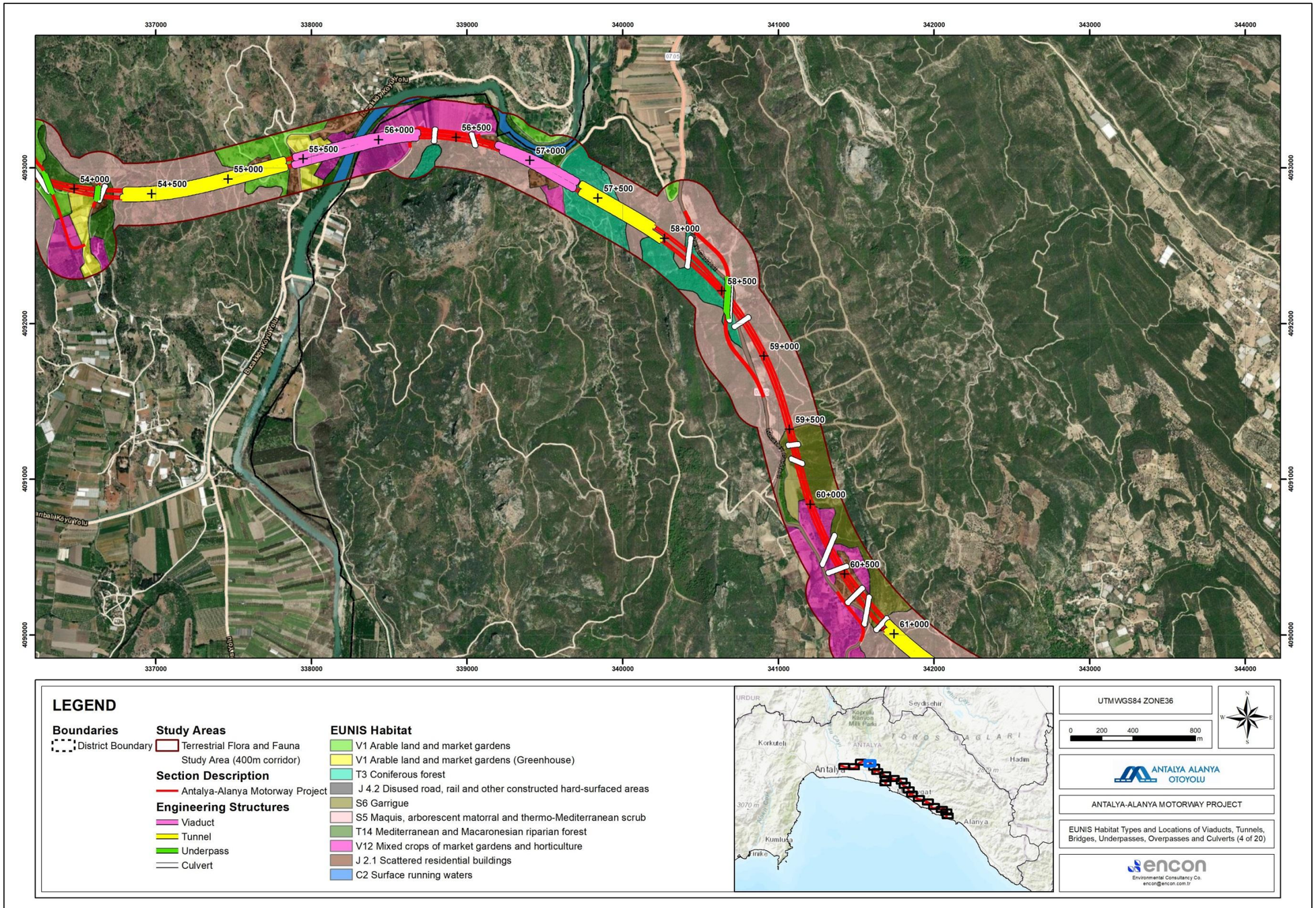
Şekil 1 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (1/20)



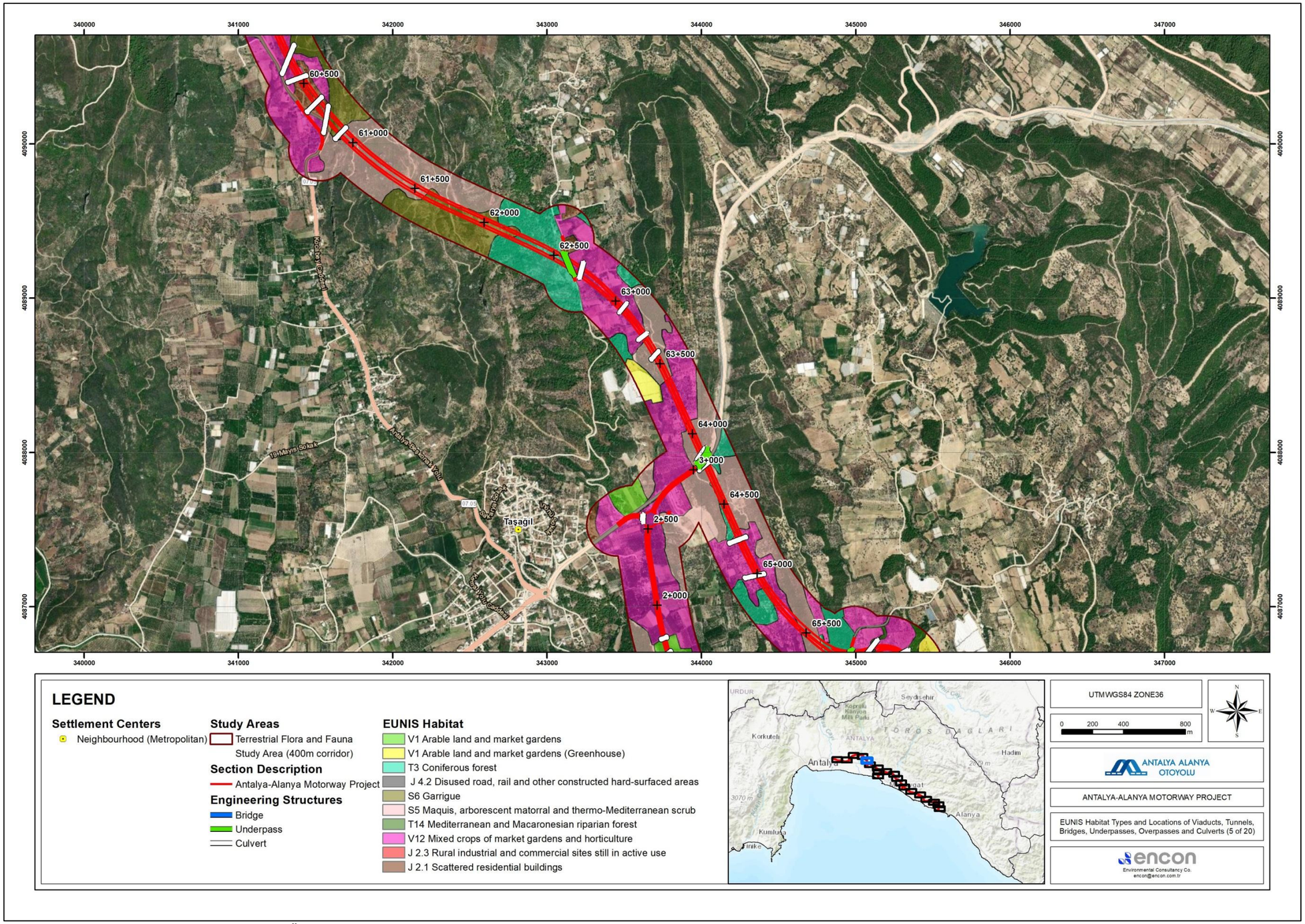
Şekil 2 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (1/20)



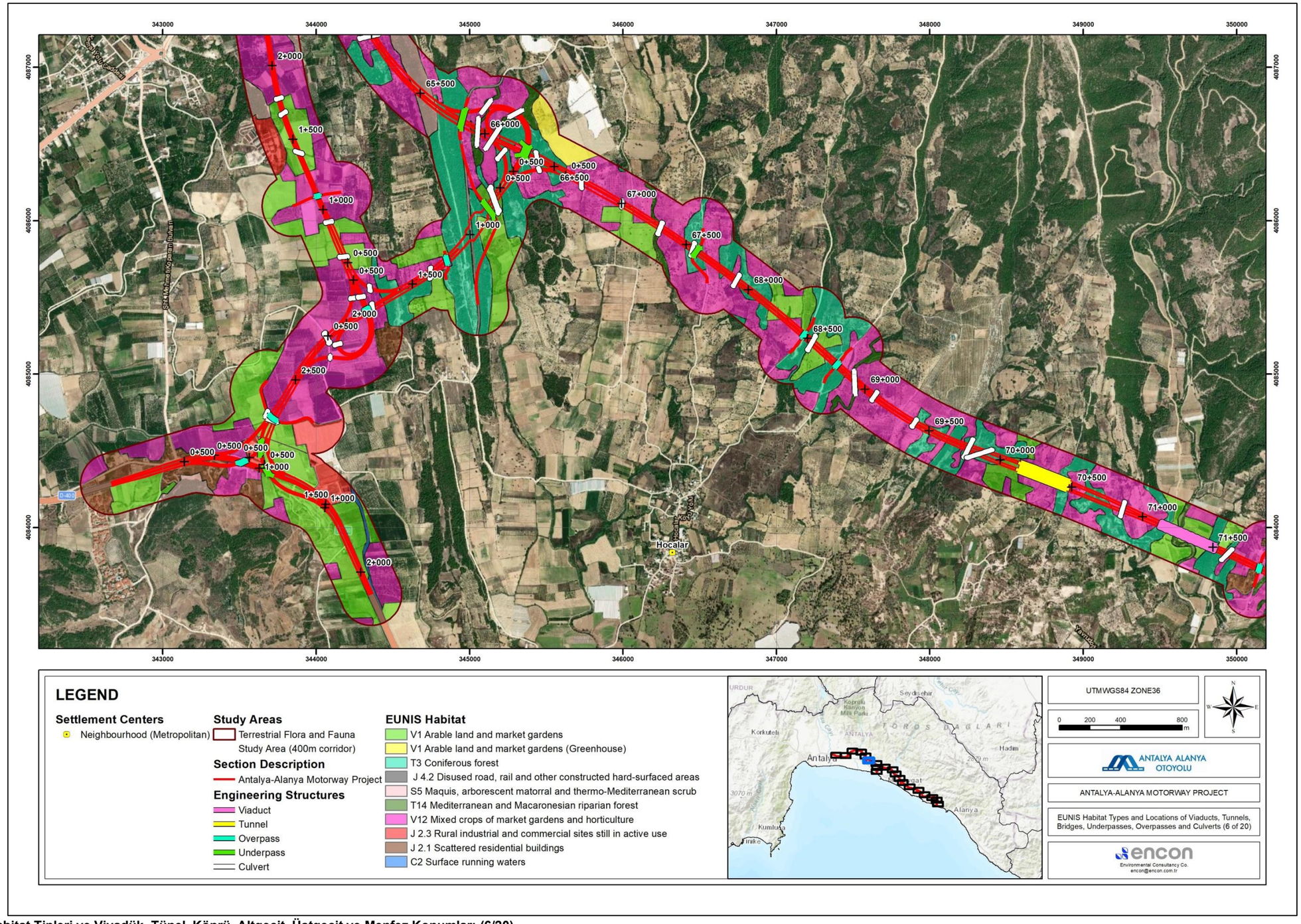
Şekil 3 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (3/20)



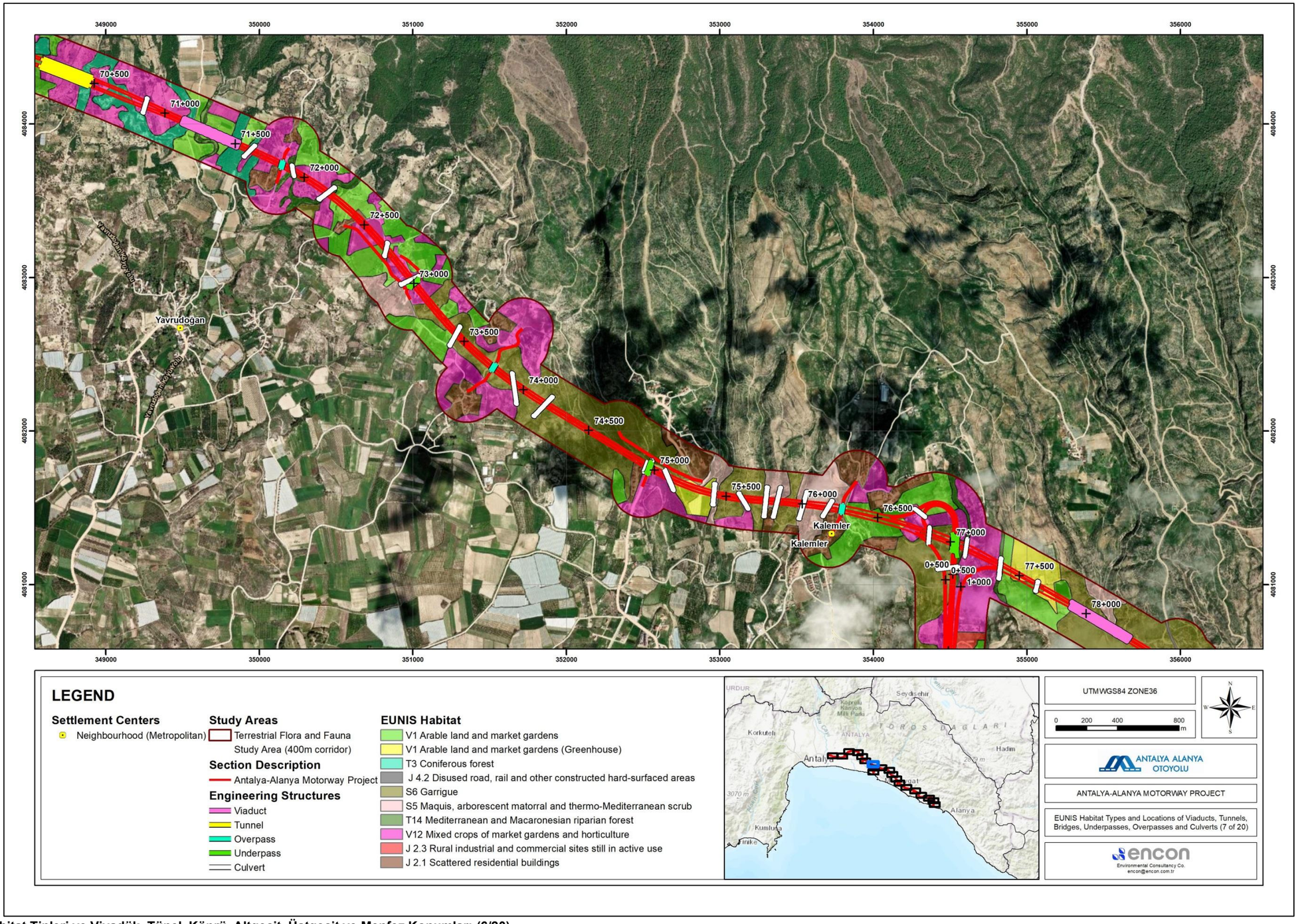
Şekil 4 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (4/20)



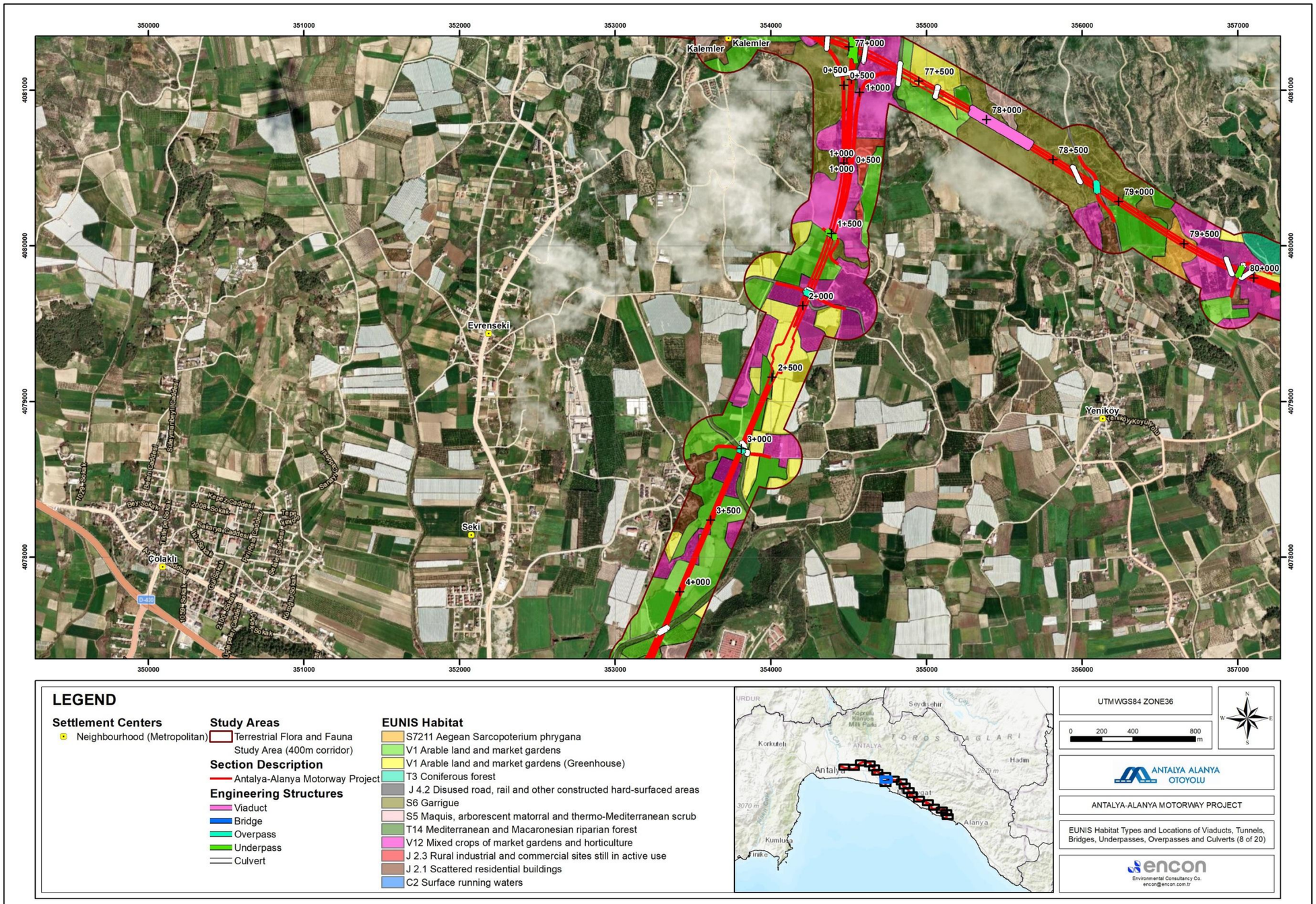
Şekil 5 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (5/20)



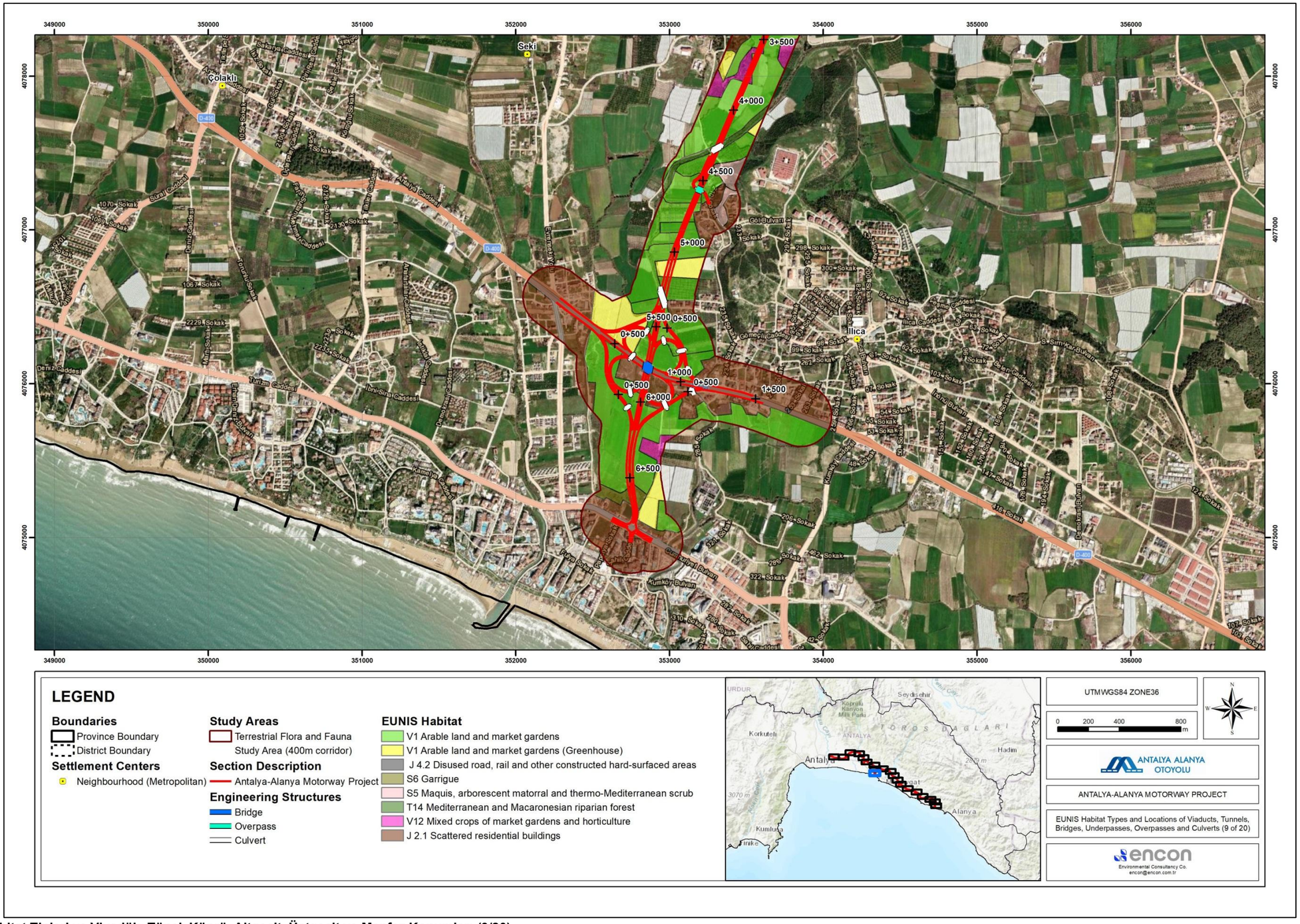
Şekil 6 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (6/20)



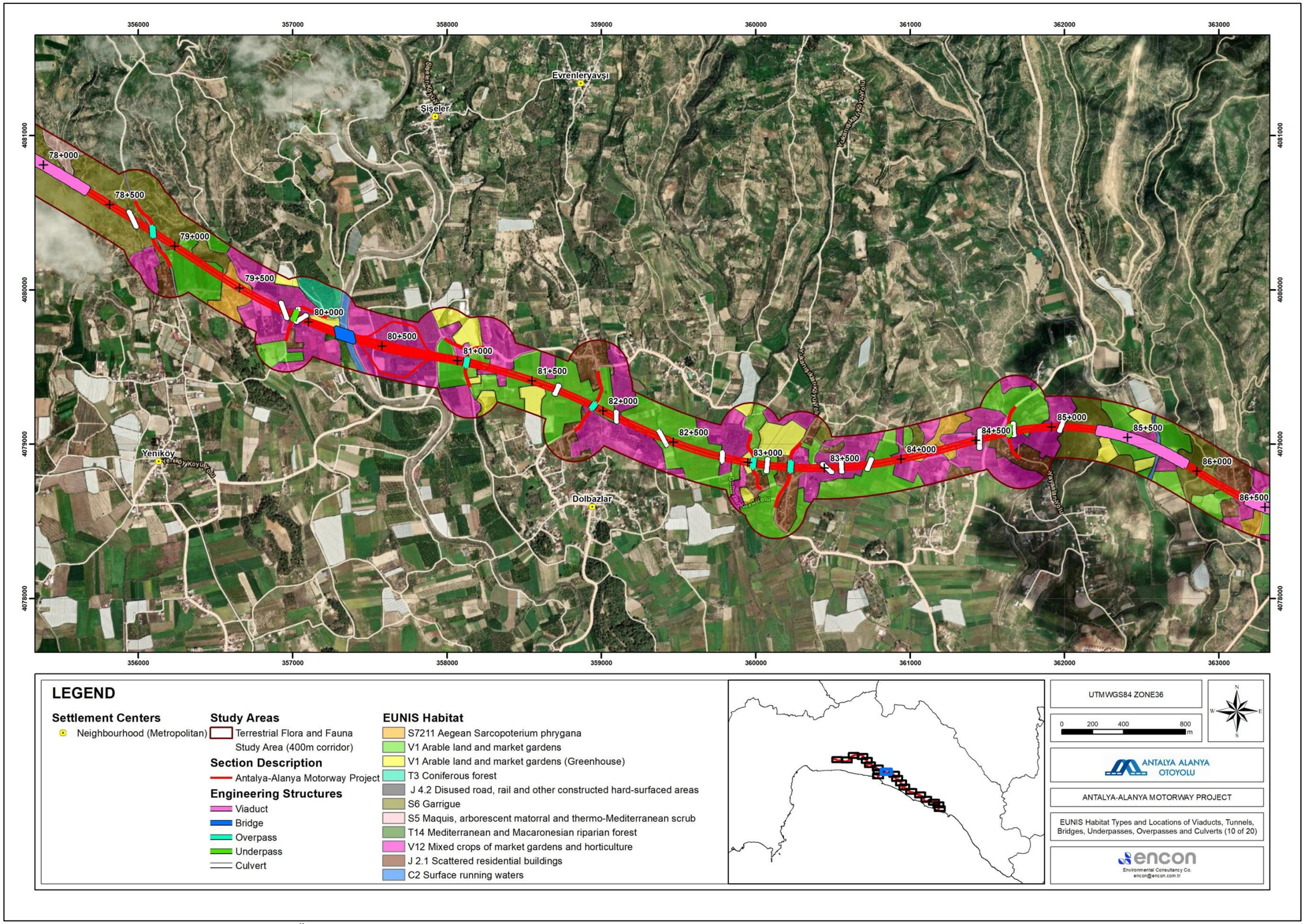
Şekil 7 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (6/20)



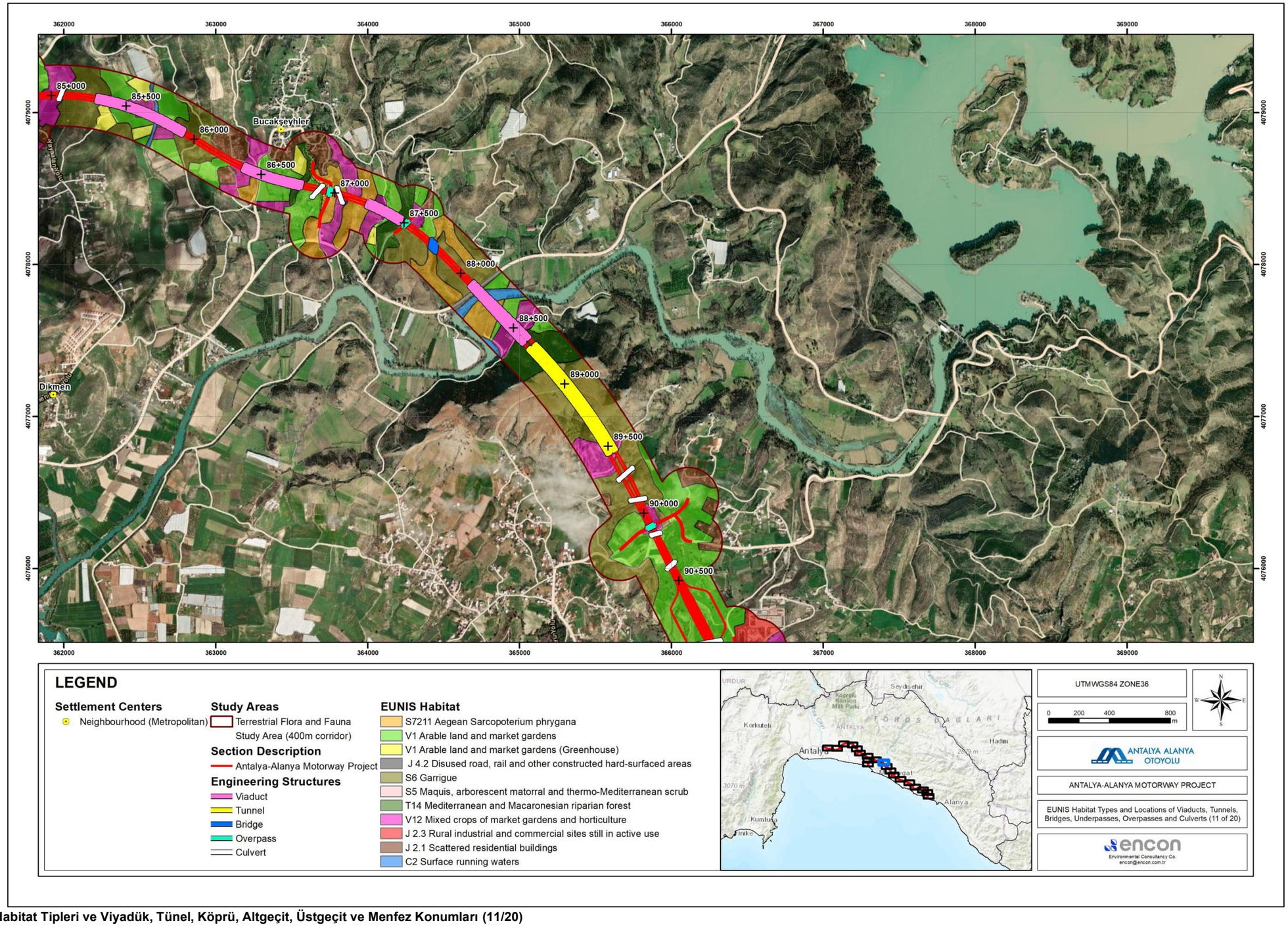
Şekil 8 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (8/20)



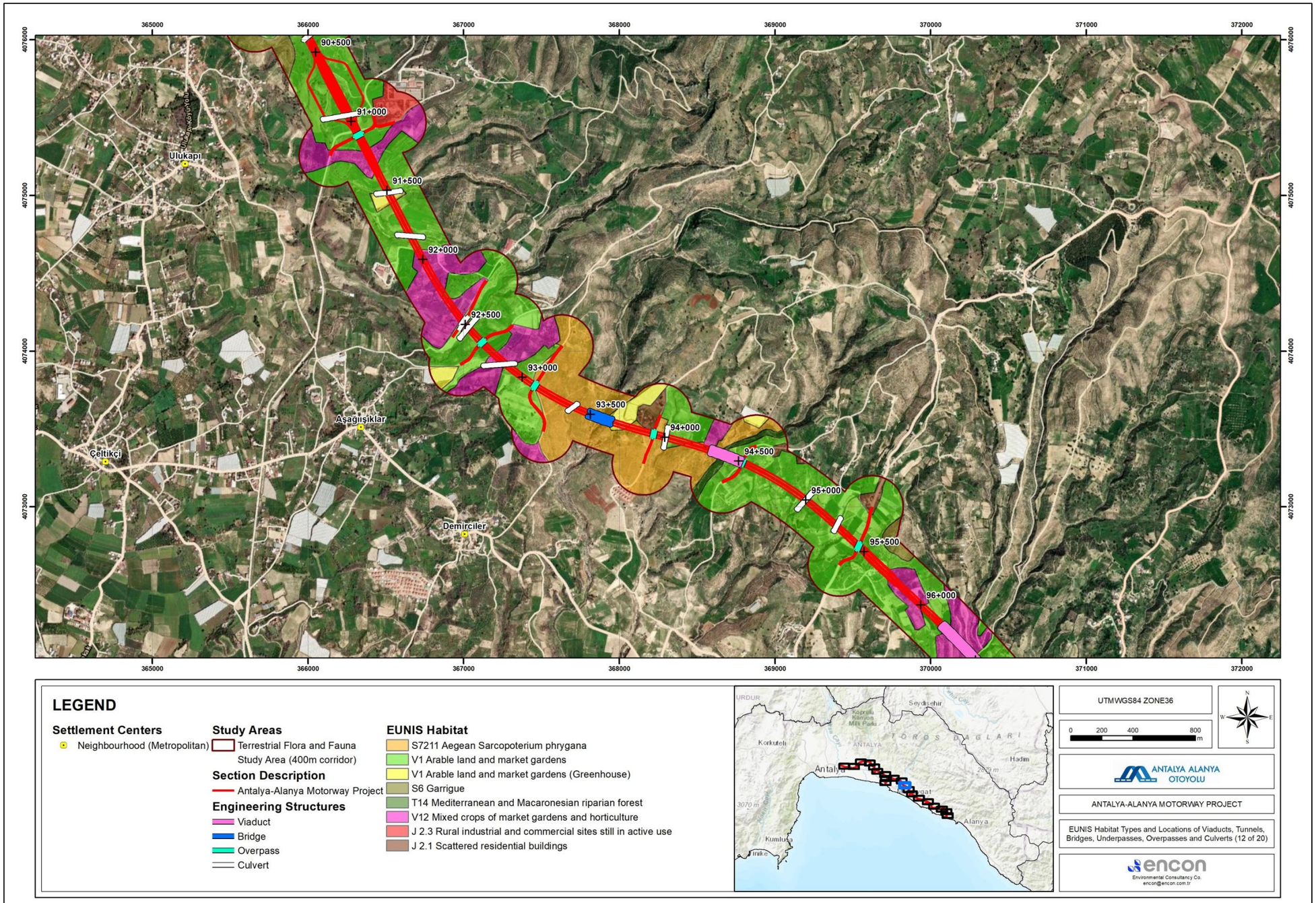
Şekil 9 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (9/20)



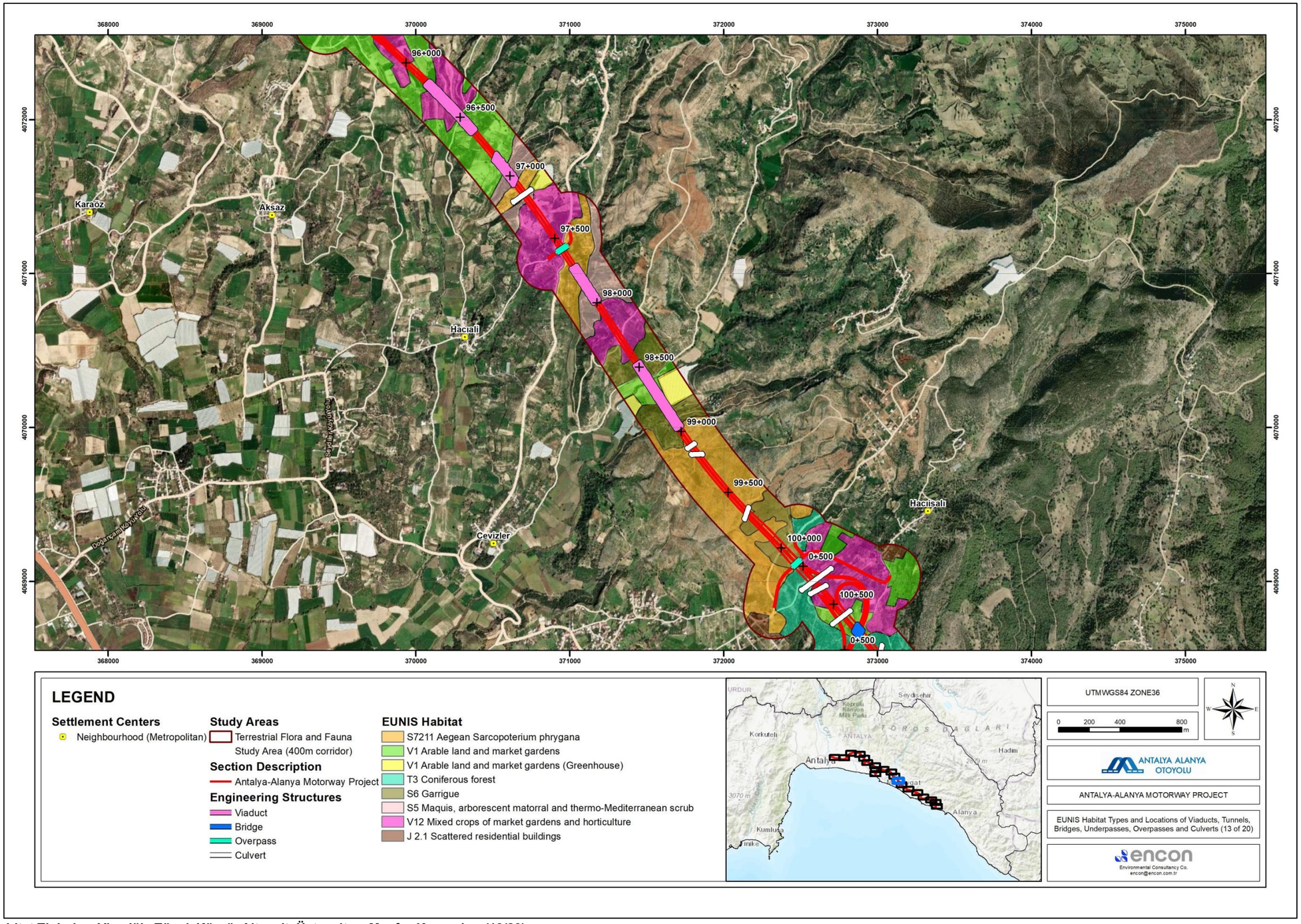
Şekil 10 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (10/20)



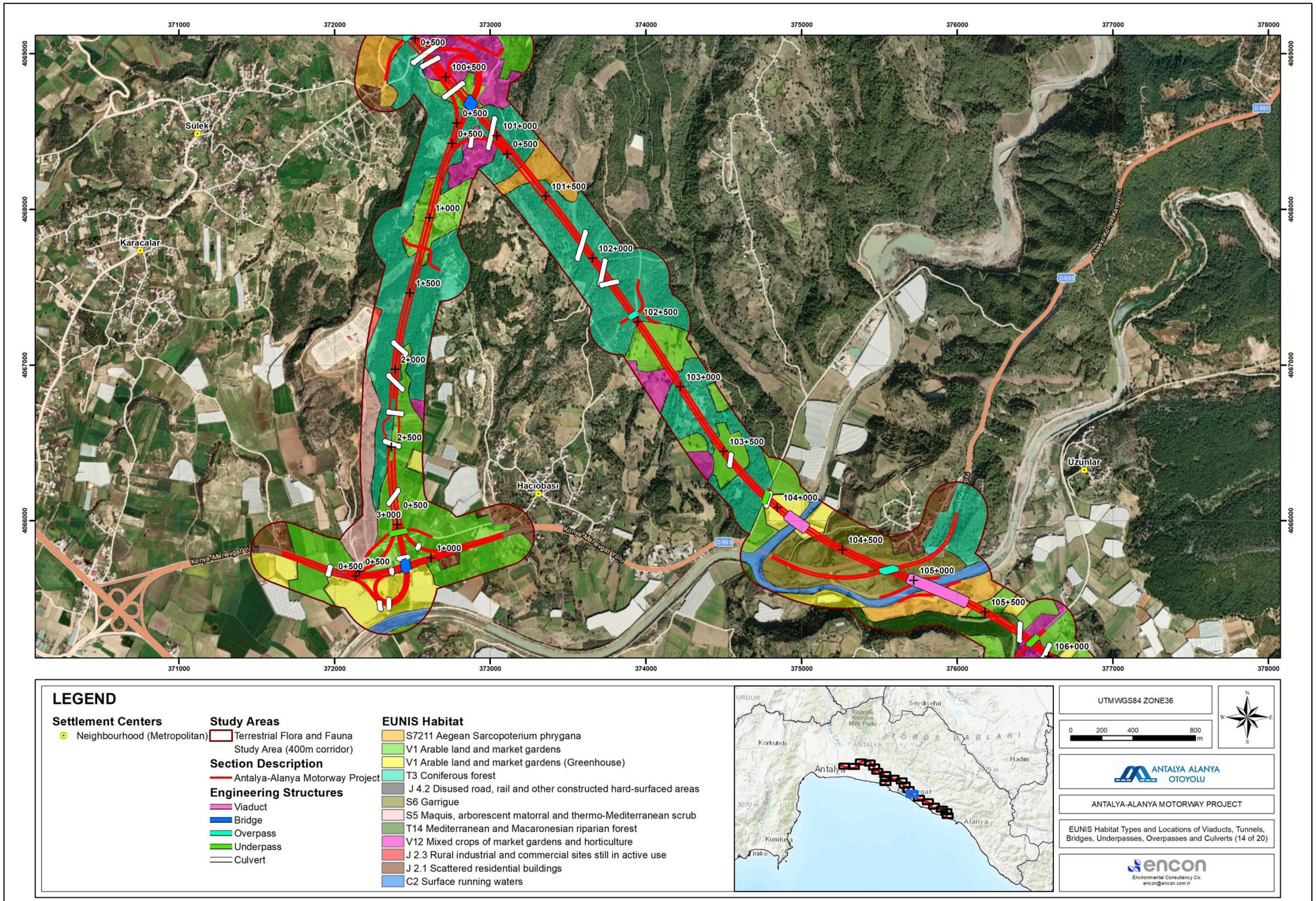
Şekil 11 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (11/20)



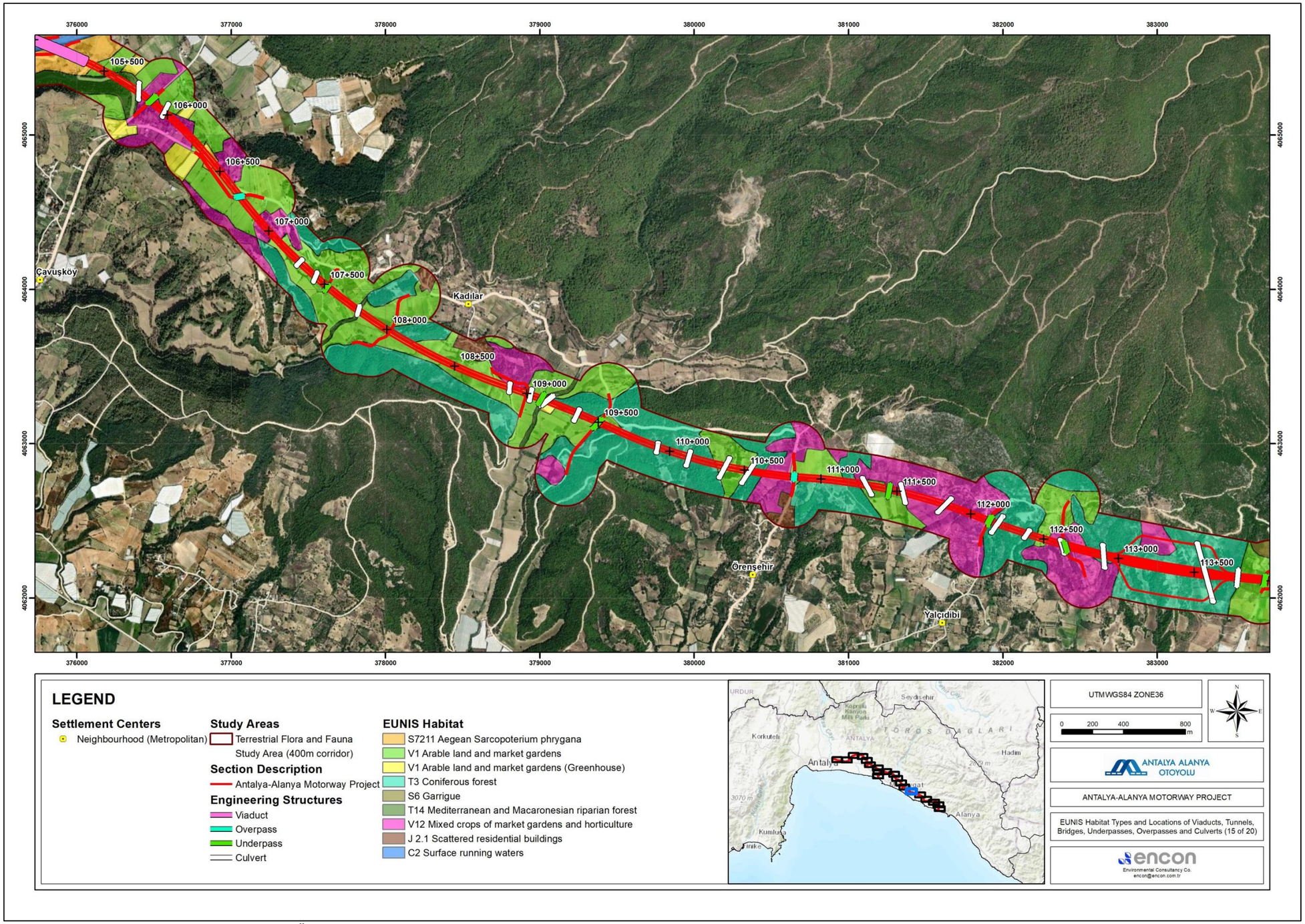
Şekil 12 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (12/20)



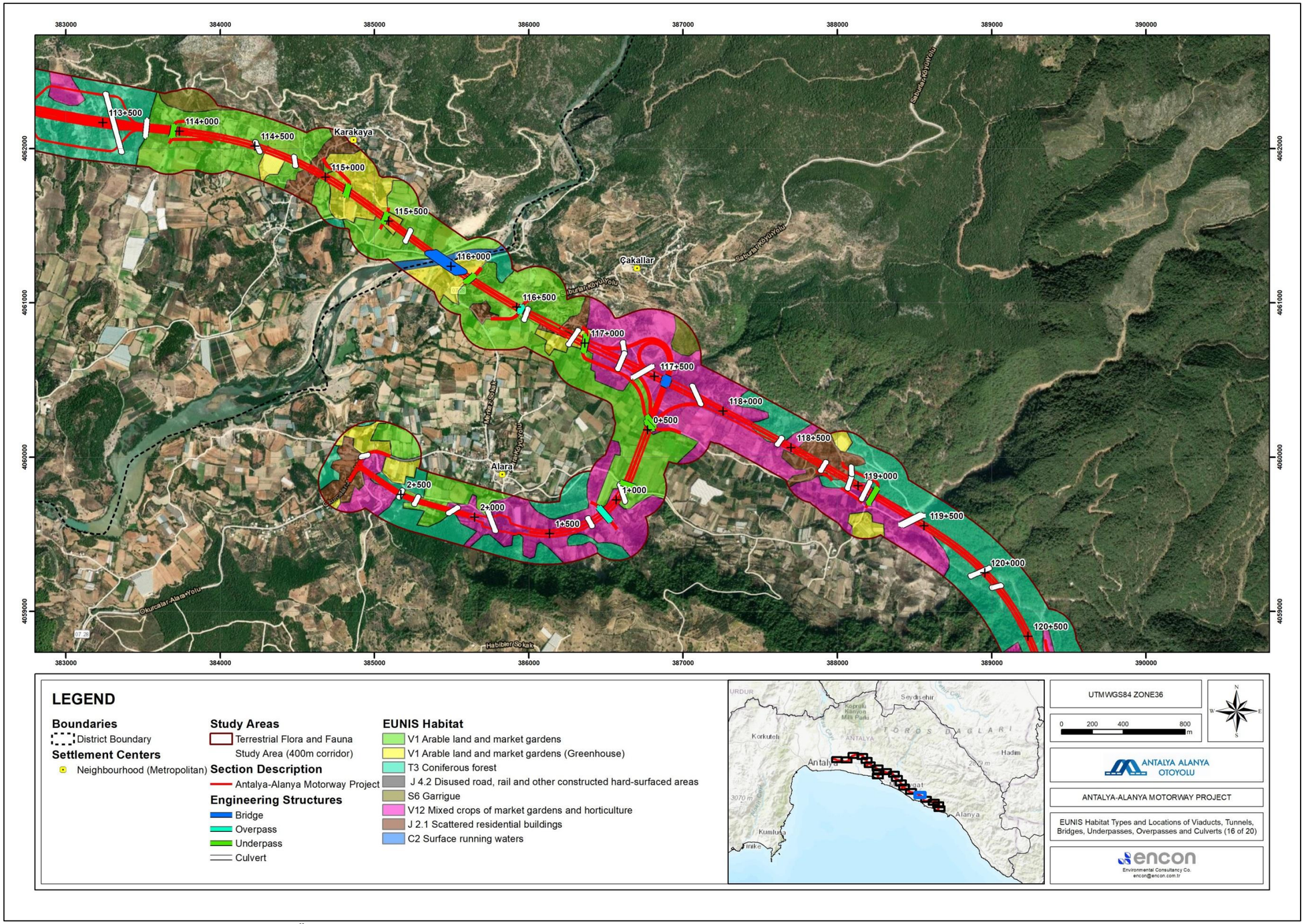
Şekil 13 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (13/20)



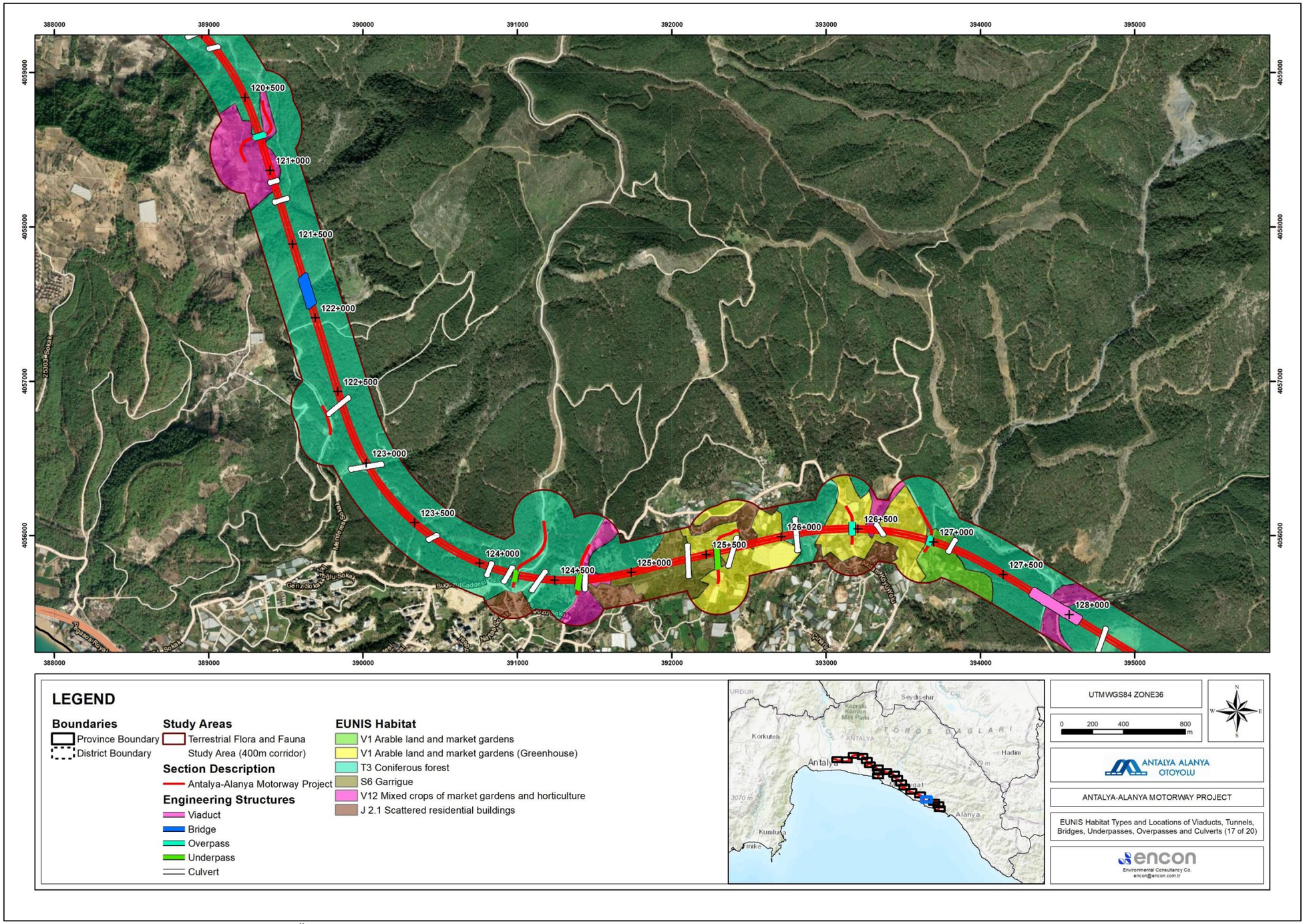
Şekil 14 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (14/20)



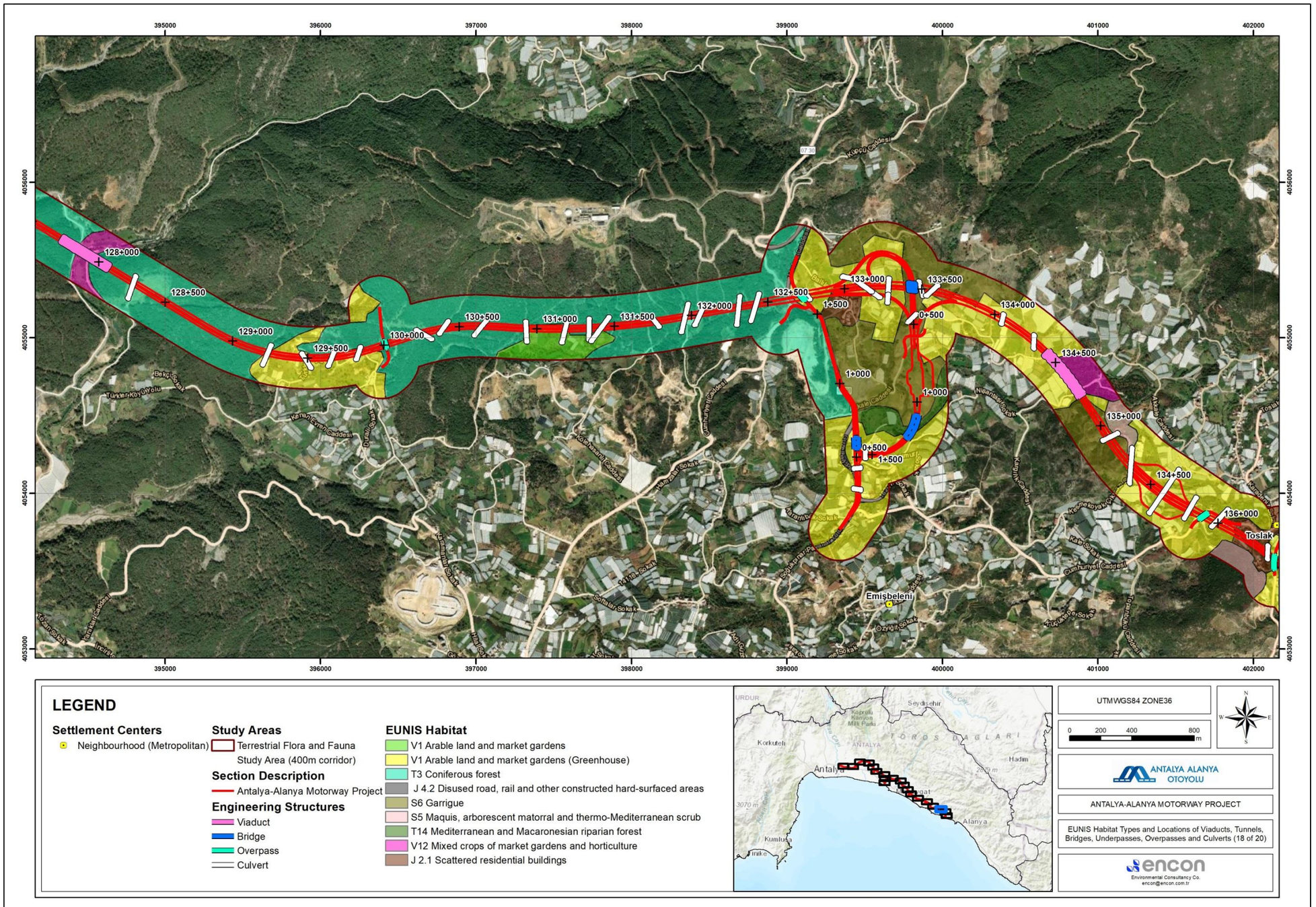
Şekil 15 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (15/20)

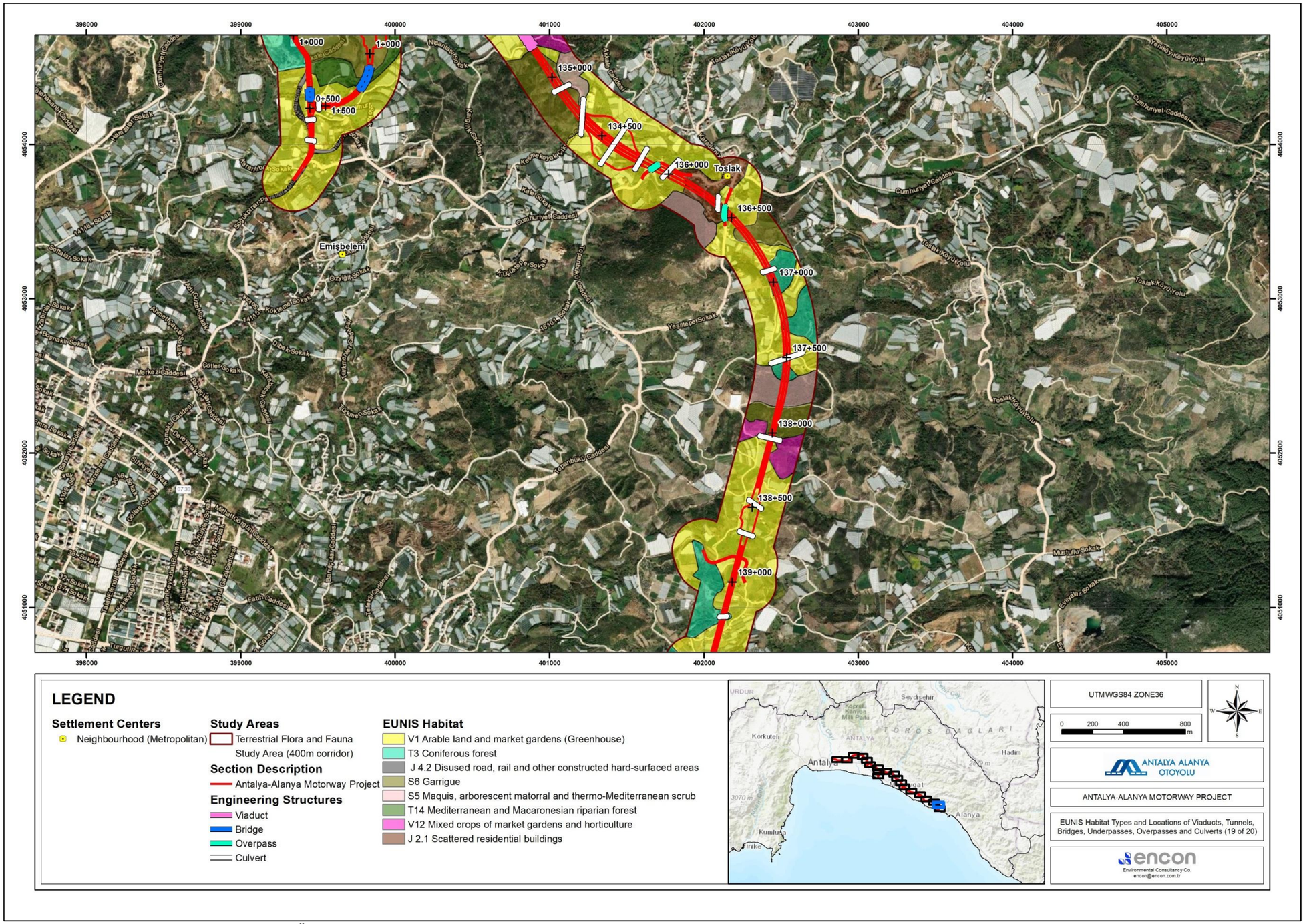


Şekil 16 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (16/20)

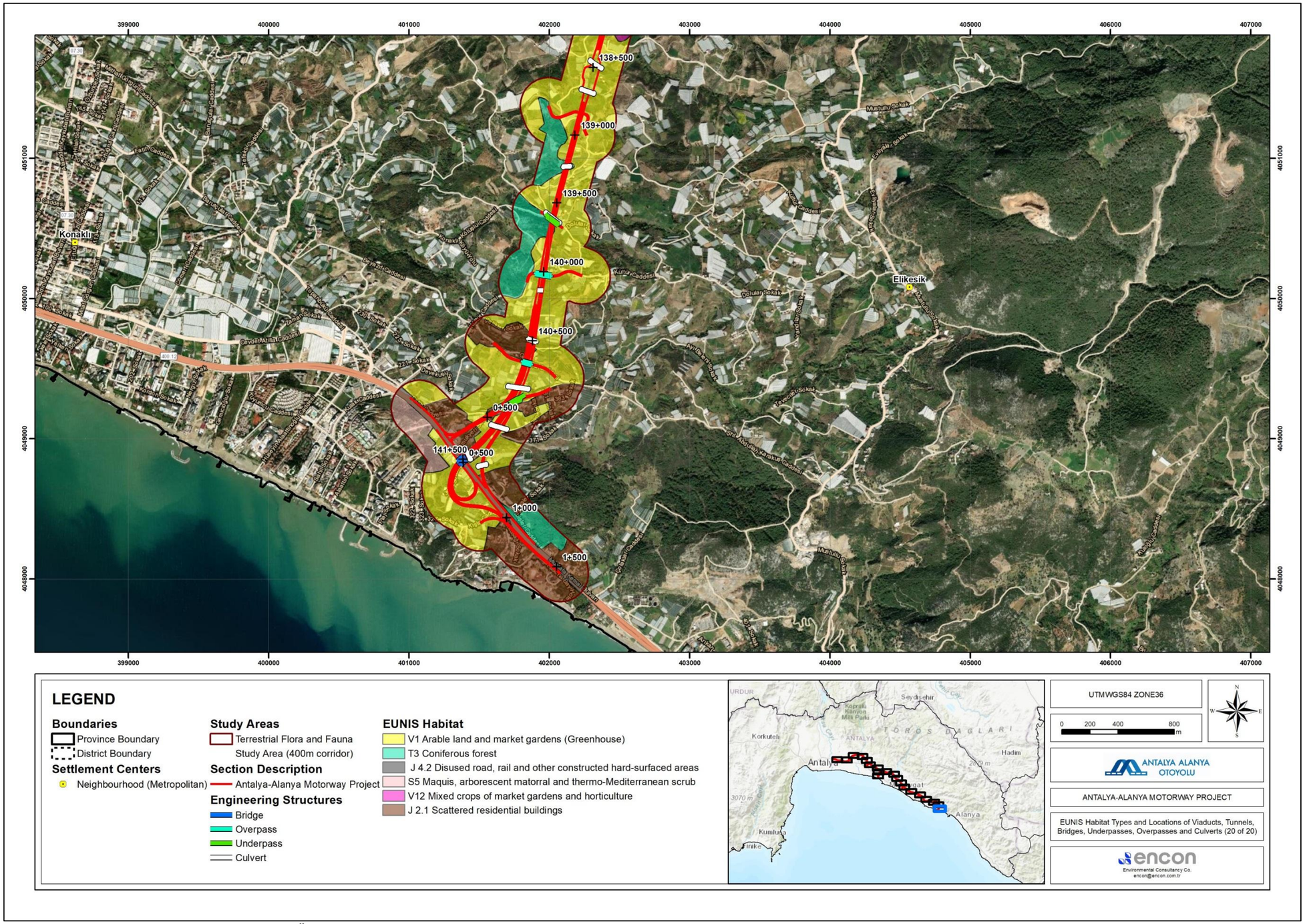


Şekil 17 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (17/20)

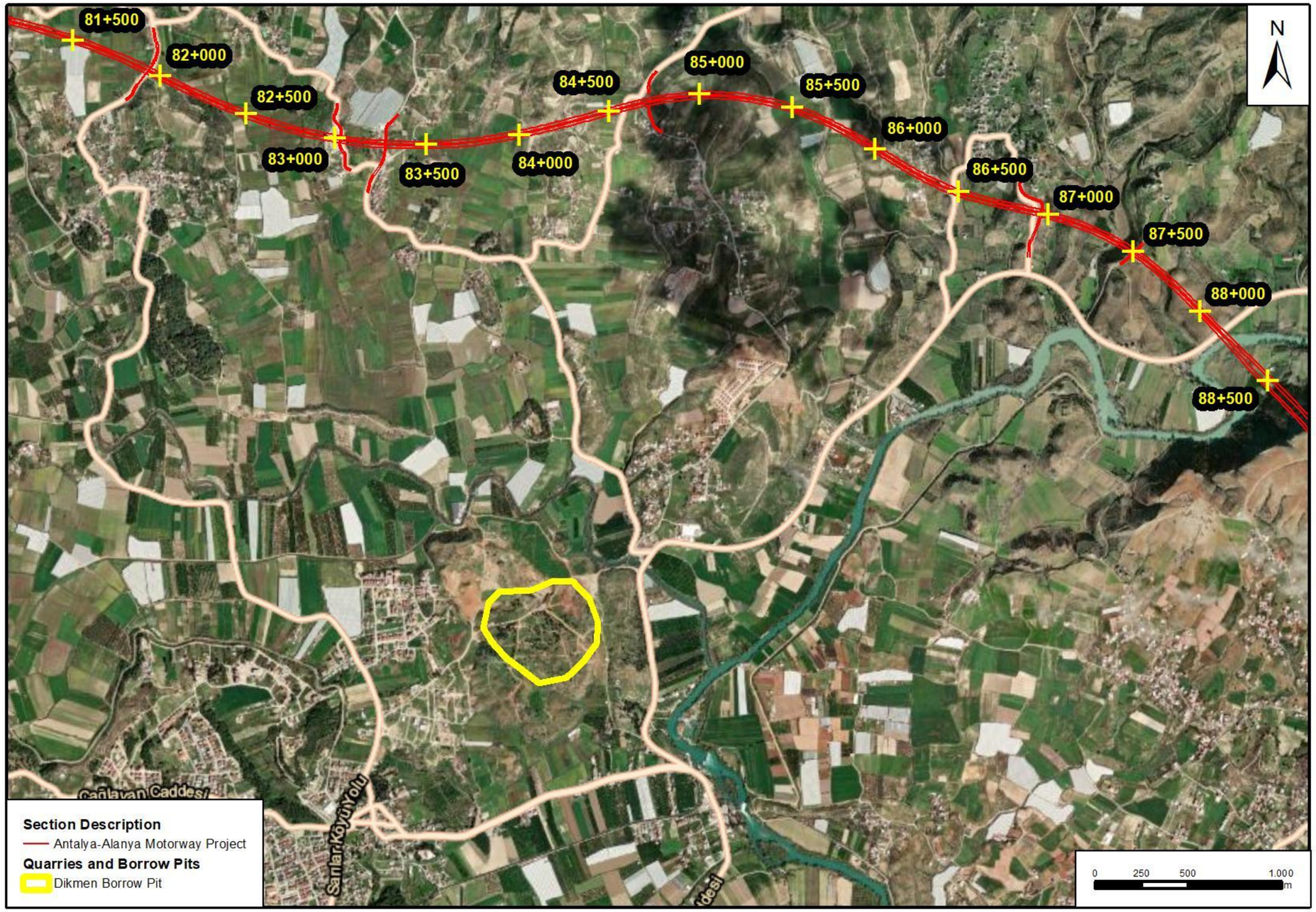

395000
396000
397000
398000
399000
400000
401000
402000
4056000
4055000
4054000
4053000
128+000
128+500
129+000
129+500
130+000
130+500
131+000
131+500
132+000
132+500
133+000
133+500
134+000
134+500
135+000
136+000
1+500
0+500
1+000
Toslak
Emişbeleni
Kuppu Caddesi
Cumhuriyet Caddesi
Kale Caddesi
Nişantaşı Sokak
Türkler Köyü Yolu
Bakırlı Sokak
Kemah Evran Caddesi
Dumanlı Sokak
Yalçınkaya Caddesi
Yalçınkaya Sokak
Hamamlı Sokak
Kömürcü Sokak
Kırkınlar Sokak
Kınık Caddesi
Kınık Sokak
Kınık Cami Sokak
Kınık Camii Sokak
Kınık Camii Caddesi
Kınık Köyü Caddesi
Kınık Köyü Sokak
Kınık Köyü Yolu
Kınık Köyü Yolu Caddesi
Kınık Köyü Yolu Sokak



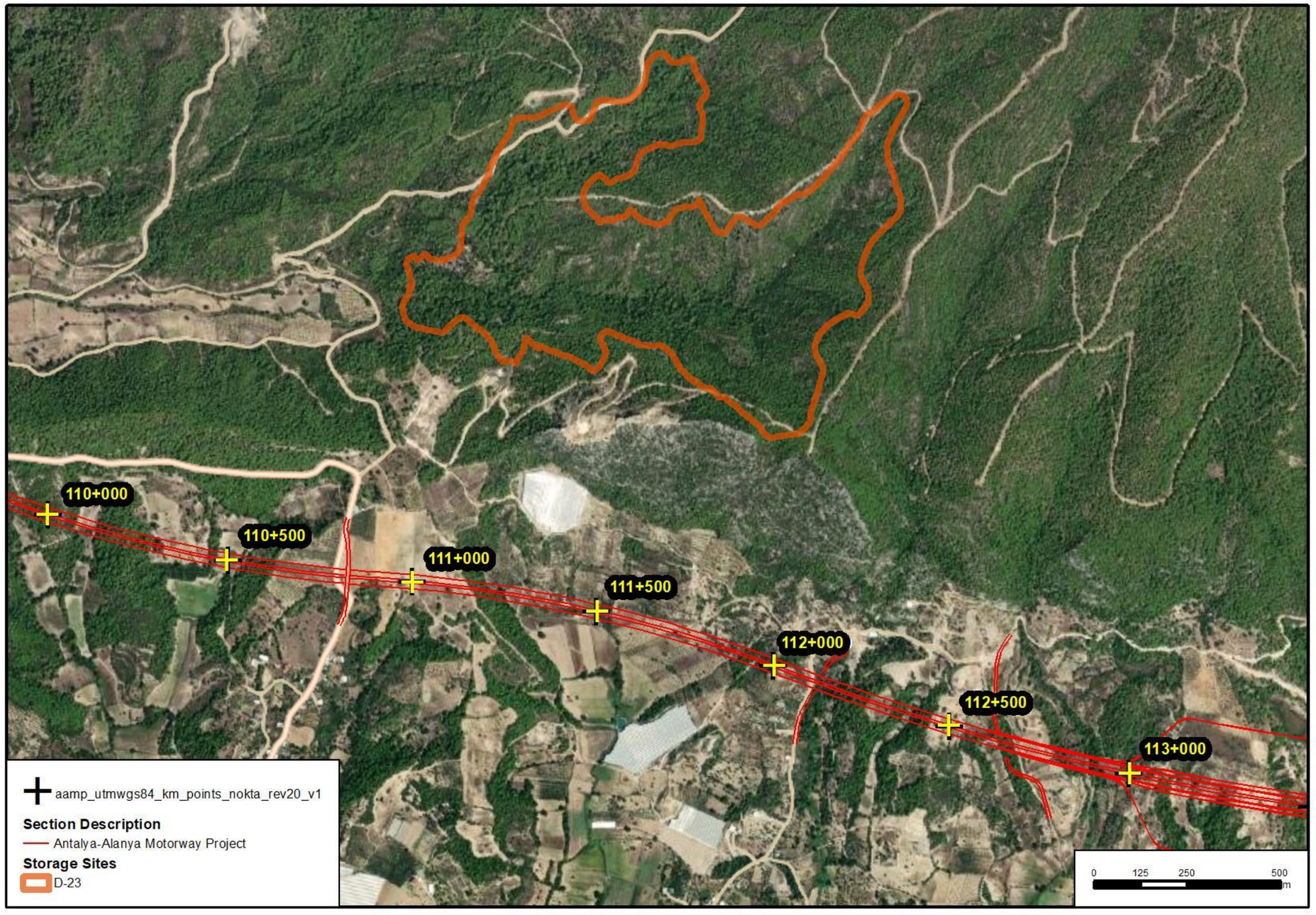
Şekil 19 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (19/20)



Şekil 20 EUNIS Habitat Tipleri ve Viyadük, Tünel, Köprü, Altgeçit, Üstgeçit ve Menfez Konumları (20/20)



Şekil 21 Dikmen Ariyet Ocağı Konumu



Şekil 22 Depolama Alanı D-23 Konumu



TRAFİK DURUM TESPİT RAPORU

Alanya-Antalya Otoyolu

DRAFT

VERSİYON 0

8 EKİM 2024

SUNULACAĞI KURUM

Deutsche Bank

İçindekiler

1.0	Yönetici Özeti	6
1.1	Önemli Bulgular	7
1.2	Fırsatlar ve Riskler	8
2.0	Giriş	10
2.1	Proje Tanımı	10
2.2	Önemli Proje Girdileri	11
2.3	Metodoloji	13
2.3.1	Veri Kaynakları ve Sınırlamalar	13
2.3.2	Tahmin Çerçevesi	13
2.3.3	Veri Toplama	13
2.3.4	Pazar Segmentasyonu	14
2.3.5	Trafik Tahminleme Yaklaşımı	15
2.4	Bulgular	16
2.4.1	Temel Durum Bulguları	16
2.4.2	Duyarlılık Bulguları	17
3.0	Makroekonomik ve Sosyoekonomik Bağlam	18
3.1	Türkiye'deki Yollar ve Otoyollar ve Projenin Yeri	19
3.2	Havza Alanı Tanımı	26
3.3	Proje Pazarı Genel Görünümü	27
3.3.1	Sosyo-Ekonomik Göstergeler (Nüfus Artışı, Araç Sahipliği Oranları)	27
3.3.2	Makro-Ekonomik Veriler (GSYİH, Enflasyon, Geçiş Ücreti Oran Değişiklikleri)	33
3.3.3	Trafik Eğilimleri ve Sosyo-Ekonomik/Makro-Ekonomik Faktörler Arasındaki Korelasyon	38
3.4	Havza Alanı Ekonomik Görünümü	39
3.5	Antalya İli ve Akdeniz Bölgesinde Turizm	42
4.0	Proje	45
4.1	Alternatif güzergah - Devlet Yolu Bilgileri	45
4.2	Ekonomik Büyüme ve Trafik	46
4.3	Havza Alanı Trafik Analizi	48
4.4	Trafik Hacmi ve Bileşim Analizi	53
4.5	Trafik Belirleyici Unsurlar	54
4.5.1	Geleceğe Yönelik Projeler	54
4.5.2	Otoyol Boyunca Arazi Geliştirme Projeleri	59
4.5.3	Potansiyel Diğer Projeler	59
4.6	Sonuç	59
5.0	Trafik Analizi	61

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.1 Giriş 61
5.2 Trafik Talebi Kriterleri 61
5.2.1 Otoyol Kullanıcıları 62
5.2.2 Ramp up 62
5.2.3 Uyarılan Trafik 63
5.2.4 Devamlılık 64
5.2.5 Zamanın Değeri 65
5.2.6 Araç Çeşitliliği 67
5.2.7 GSYİH/Araç Sahipliği Etkisi 67
5.2.8 Mevsimsellik 68
5.2.9 Yakalama Oranları 68
5.3 Rakip Güzergahlarla Karşılaştırma 70
5.4 Trafik Modellemesi ve Tahmini 74
5.4.1 Öngörülen Trafik 75
5.4.2 Trafik Modeli Kalibrasyonu ve OD Matrisleri 78
5.4.3 Geçiş Ücreti Esnekliği 81
5.4.4 Otoyol Kesimlerinin Kapasitesi 81
5.4.5 Trafik Modeline İlişkin Temel Varsayımlar 82
5.4.6 Temel varsayımlara dayalı olarak öngörülen trafik 82
5.5 Trafik Tahmininin Sonuçları 82
6.0 Duyarlılık Senaryoları ve Stres Testleri 87
7.0 Rapora Güvenme 88
8.0 Referanslar 89

Sözlükçe

YOGT	Yıllık Ortalama Günlük Trafik
AASHTO	Amerikan Eyalet Karayolu ve Ulaştırma Yetkilileri Birliği
GŞ / Görevli Şirket	Borçlu olarak da anılmaktadır. Henüz kurulmamıştır
İdare/KGM	Türkiye Cumhuriyeti Karayolları Genel Müdürlüğü
AID	Otomatik Olay Algılama
ave.	Ortalama
YBBO	Yıllık Bileşik Büyüme Oranı
CAPEX	Sermaye Harcamaları
CCTV	Kapalı Devre Televizyon
TÜFE	Tüketici Fiyat Endeksi
TYİD	Tasarla-Yap-İşlet-Devret
TMA	Tehlikeli Madde Araçları
EBIT	Faiz ve vergi öncesi kar
EBITDA	Faiz, vergi, amortisman ve itfa payı öncesi kar
EPC	Mühendislik, Tedarik ve İnşaat
EPC Sözleşmesi	Mühendislik, Tedarik ve İnşaat Sözleşmesi
EPC Yüklenicisi	Henüz belirlenmedi
ESIA	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
EU	Avrupa Birliği
EUR	Euro
FDI	Doğrudan Yabancı Yatırım
FX	Döviz
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GSBH	Gayri Safi Bölgesel Hasıla
HM	Ağır Bakım
HMW	Ağır Bakım İşleri
hr	Saat
IC	Uygulama Sözleşmesi
k	Bin
Kredi verenler	Kredi Sözleşmesi tahtında Kredi Veren olarak hareket eden finans tarafları
LOS	Hizmet Seviyesi
LPI	Lojistik Performans Endeksi
Otoyol	Antalya Alanya Otoyolu
MSF	Otoyol Servis Tesisleri

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

MSFA Sözleşmesi	Otoyol Servis Tesisleri Tahsis Sözleşmesi
MTP	Orta Vadeli Ekonomik Program
NTMP2017	Ulusal Ulaştırma Master Planı 2017, UDHB/AB
O&M	İşletme ve Bakım
O&M Şirketi	Henüz belirlenmedi
O&M Sözleşmesi	İşletme ve bakım sözleşmesi
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
OPEX	Operasyonel Giderler
p.a.	Yıllık
PAX	Yolcular
pcu	Binek Otomobil Birimi
KÖO	Kamu Özel Ortaklığı
Proje	Antalya Alanya Otoyolunun tasarımı, yapımı, tamamlanması, işletilmesi, bakım ve onarımı
ÖAŞ	Özel Amaçlı Şirket
SWOT	Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TCR	Trafik Kontrol Odası
TEM	Trans-Avrupa Otoyolu
TEU	Yirmi Ayak Eşdeğer Birimi (konteyner gemilerinin kapasitesini tanımlamak için kullanılmaktadır)
TIA	Toplam Yatırım Tutarı
TL	Türk Lirası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
USD / US$	ABD Doları

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

1.0 *Yönetici Özeti*

Bu trafik durum tespit raporu, Türkiye'nin Akdeniz kıyısı boyunca planlanan 122 kilometrelik bir otoyol olan Antalya-Alanya Otoyolu Projesi (bundan böyle "Proje" olarak anılacaktır) için öngörülen trafik talebini değerlendirmektedir. Proje, 3996 sayılı Kanun'da tanımlandığı üzere Yap-İşlet-Devret (YİD) modeliyle ihale edilen Antalya ve Alanya şehirleri arasında yüksek hızlı, yüksek kapasiteli (2x3 şeritli) bir bağlantı oluşturmayı amaçlamaktadır.

Daha büyük ölçekli Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunu oluşturan iki alt projeden biri olan Antalya-Alanya kesimi, özellikle Antalya ilindeki Serik ve Alanya ilçelerini birbirine bağlamaktadır. Bu proje için öngörülen toplam yatırım tutarı yaklaşık 2,3 milyar Euro'dur.

Bu raporda sunulan trafik tahminleri 12 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Analizde otoyolun 2028 yılında faaliyete geçeceği varsayılmıştır. Trafik projeksiyonları temel yıl olarak 2028 yılına dayanmakta ve önümüzdeki dört önemli yılı dikkate almaktadır: 2028, 2032, 2036 ve 2040.

Proje, otoyolu her iki yönde kullanması beklenen asgari araç sayısını (otomobil eşdeğeri veya binek araç birimi olarak ifade edilmektedir) belirleyen bir trafik garantisi ("MRG") içermektedir. (IC Madde 29) Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için (garantiye tabi otoyol uzunluğu 122 Km), her iki yönde Otomobil Eşdeğeri cinsinden garanti edilen toplam YOGT 100.000 Otomobil Eşdeğeri/Gün'dür. Trafik Garantisi IC Yürürlük Tarihine endekslenmiştir ve IC Yürürlük Tarihinde reel olarak yaklaşık 730 bin Euro/gün kazanç sağlaması beklenmektedir.

2053 Lojistik Master Planına göre, Türkiye'nin otoyol yoğunluğu 4,5 km/1.000 km² düzeyindedir. Bu rakam gelişmiş ülkelerin oldukça altındadır (Japonya'da 1.000 km² başına 24,25 km; Güney Kore'de 48,83 km; Almanya'da 37,54 km; İspanya'da 34,56 km; Fransa'da 22,62 km). Türkiye'nin otoyol yoğunluğunun artırılması, hızlı ve güvenli bir ulaşım altyapısı sağlamak açısından gerçekçi bir çözüm olarak görülmektedir. 2021-2023 ve 2023-2035 dönemleri için planlanan otoyol projelerinin hayata geçirilmesiyle otoyol yoğunluğunun 10 km/1.000 km²'ye çıkarılabileceği öngörülmektedir. Daha yoğun nüfuslu Avrupa ülkelerine kıyasla Türkiye'de trafik sıkışıklığı genellikle daha az belirgin olmakla birlikte, devlet karayolu ağının bazı kesimleri, özellikle büyük şehir merkezleri ve mevsimsel olarak turizm destinasyonları çevresinde önemli trafik hacimlerine maruz kalmaktadır.

Antalya-Alanya Otoyolu projesi, hem turizm hem de yerel trafik açısından hızlı bir büyüme kaydeden bir bölgedeki acil ulaşım ihtiyaçlarını stratejik olarak ele almaktadır. Turizm ve tarım, Türkiye'nin en kalabalık şehirlerinden bazılarını içeren ve üretilen GSYİH'nın önemli bir bölümünü temsil eden proje havzasındaki iki ana ekonomik faaliyeti temsil etmektedir. Özellikle Antalya, 2023 yılında 20,6 milyonu aşacak yabancı turist girişiyle turizmde önemli bir artış yaşamaktadır. Bu büyüme, bölgedeki turizm gelirlerinin arttığı daha geniş bir trendle uyumludur (EY Turizm Güncellemesi 2023). Antalya'daki konaklama tesislerinde geceleme sayısı da 2023 yılında 94 milyon ile rekor seviyeye ulaşarak hem ziyaretçi sayısındaki artışa hem de potansiyel olarak daha uzun süreli konaklamalara işaret etmektedir.

Çok sayıda yerleşim yerinden geçmesiyle karakterize edilen mevcut D400 karayolu, kentsel ortamlara benzer trafik modelleri sergilemekte, tıkanıklığa ve düşük seyahat hızlarına neden olmaktadır. (Çevresel Etki Değerlendirmesi, 2018) Bu durum, Antalya Uluslararası Havalimanı ile sahil boyunca uzanan popüler turistik merkezler arasındaki yoğun trafik akışı nedeniyle daha da kötüleşmektedir. Bu nedenle, yeni otoyolun yalnızca kilit noktalar arasında daha hızlı ve daha doğrudan bir bağlantı sağlamakla kalmayacağı, aynı zamanda D400 üzerindeki tıkanıklığı önemli ölçüde hafifleterek hem bölge sakinleri hem de turistler için seyahat sürelerini ve yol güvenliğini artıracağı değerlendirilmektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

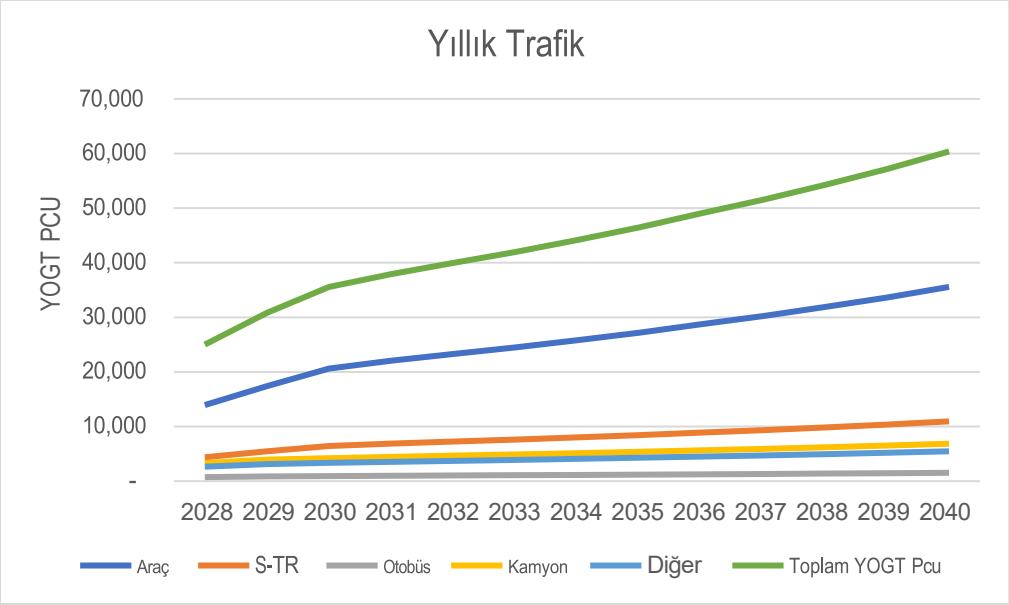
Bu çalışmada, ağırlıklı olarak kamuya açık KGM trafik verilerinden ve sayımlarından faydalanılmıştır. Veri toplanmasında özel kanallardan elde edilen TomTom verilerinden faydalanılmış ve Başlangıç - Son ("OD") matrislerini tahmin etmek için kendi algoritmalarımız kullanılmıştır. Özellikle mevcut devlet yolu hizmet seviyelerini gözden geçirirken süre, mesafe ve tıkanıklık seviyelerini tahmin etmek için uydu navigasyonundan ve diğer dijital kaynaklardan yararlanılmıştır.

Nüfus, GSYİH ve turizm istatistikleri de dahil olmak üzere sosyoekonomik verileri derlemek için saygın ulusal ve uluslararası veri tabanlarından yararlanılmıştır. Tahminlerimize ışık tutan önemli hususlar bu raporun özellikle 3. ve 4. Bölümlerinde yer almaktadır. Bölgenin olumlu ekonomik görünümünün, artan araç sahipliği oranlarının ve hem iç hem de dış turizmdeki sürekli büyümenin otoyol için elverişli bir talep ortamına katkıda bulunacağına dikkat çekilmektedir.

Trafik modelimizde geçmiş verileri kullanarak ve temel sosyoekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak kalibrasyon gerçekleştirilmiştir. Genelleştirilmiş zaman değerlendirmelerine dayalı yakalama oranlarının modellenmesinde Tamin ve Willumsen (1989) yönteminden faydalanılmıştır.

1.1 Önemli Bulgular

Değerlendirmede, Otoyol üzerindeki toplam Yıllık Ortalama Günlük Trafiğin (YOGT) 2028 yılında yaklaşık 25 bin binek araç eşdeğer birimi (pcu) olacağı ve 2040 yılına kadar yaklaşık 60 bin pcu değerine yükseleceği tahmin edilmektedir.

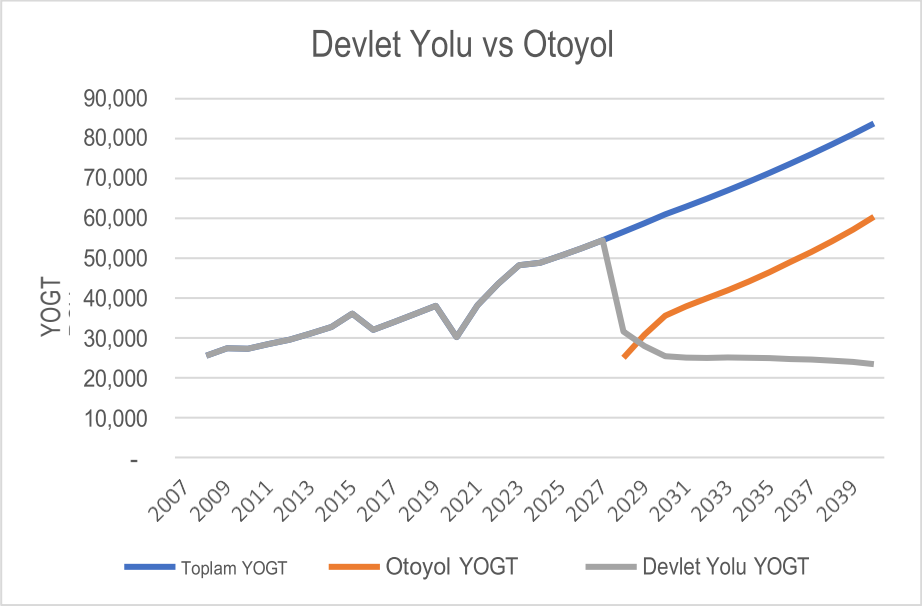


Şekil 1. Yıllık Otoyol Trafiği

Şekil 1'de görülebileceği üzere, hafif araç sayısındaki artışın kamyon sayısındaki artışı geride bırakması ve 2028 yılında %27 olarak tahmin edilen ağır vasıta temsil oranının daha da azalması beklenmektedir. 2040 yılında ise bu oranın %22'ye düşmesi öngörülmektedir.

İşletmenin başlangıcında ortalama yakalama oranının %44 olacağı tahmin edilmektedir. Öte yandan, 2040 yılında devlet yolundaki toplam trafik yaklaşık 23 bin YOGT PCU iken otoyolda yaklaşık 60 bin YOGT PCU olacak ve imtiyaz süresinin sonunda ortalama sapma oranı yaklaşık %72 olacaktır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 2. Devlet Yolu ve Otoyol Yakalama

Bulgularımıza ilişkin daha ayrıntılı bilgi bu raporun 5. Bölümünde yer almaktadır. Duyarlılık testleri bu aşamada gerçekleştirilmemiştir ancak bu raporun 6. Bölümünde yer alacaktır.

1.2 Fırsatlar ve Riskler

Trafik talebi tahmin çalışması kapsamında bir pazar araştırması gerçekleştirilmiş ve Projeye yönelik trafik talebi ve ihtiyacını çevreleyen fırsatlar ve riskler değerlendirilmiştir. Pazar araştırması aynı zamanda trafik tahmin parametreleri hakkında da bilgi vermektedir, bu nedenle tahmin sürecinin kritik bir unsuru haline gelmiştir. Proje ile ilgili başlıca fırsatlar ve riskler aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Güçlü Devlet Desteği: Antalya-Alanya Otoyolu, başta turizm sektörü olmak üzere ekonomik büyümenin desteklenmesine yönelik öneminin farkına varan Türk hükümetinden güçlü bir destek almıştır. (12. Türkiye Kalkınma Planı, 2023)

Stratejik Konum: Projenin Türkiye'nin önemli bir turizm merkezi olan Akdeniz kıyısındaki konumu, bölgenin mevcut turizm altyapısından ve gelecekte beklenen büyümeden faydalanmasını sağlayacaktır. (EY Turizm Güncellemesi, 2023)

Trafik Garantisi: İmtiyaz sözleşmesine bir trafik garantisinin dahil edilmesi, proje için bir gelir kesinliği düzeyi sağlayarak beklenenden daha düşük trafik hacmi riskini azaltmaktadır. (Uygulama Sözleşmesi, Madde 29)

Çevresel Etkiler: Hassas bir kıyı ortamından geçecek yeni bir otoyolun inşası kaçınılmaz olarak çevresel kaygılara yol açacaktır. Projenin Çevresel Etki Değerlendirmesi (2018) biyoçeşitlilik, su kaynakları ve hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkileri kapsamlı bir şekilde ele almalı ve olumsuz etkileri en aza indirmek için sağlam etki azaltma önlemleri önermelidir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Mevcut Yoldan Kaynaklı Rekabet: Mevcut D400, kısıtlamalarına rağmen otoyola ücretsiz bir alternatif sunmaktadır. Trafik modeli, yeni otoyolun sunduğu zaman tasarrufu ve kolaylık için ödeme yapmak isteyen sürücülerin oranını doğru bir şekilde tahmin etmelidir.

İktisadi Belirsizlik: Küresel ekonomik dalgalanmalar, özellikle turizmle ilgili olarak, trafik hacimlerini ve gelir tahminlerini etkileyebilir. Duyarlılık analizi, potansiyel ekonomik gerilemeleri hesaba katan senaryoları içermelidir.

Projenin kapsama alanında tamamlanan piyasa incelemesine dayanarak bir SWOT analizi gerçekleştirilmiştir. Proje SWOT analizine katkıda bulunmak üzere değerlendirilen göze çarpan noktalar ise şu şekilde özetlenebilir:

Tablo 1. SWOT Analizi

Güçlü Yön	Zayıf Yönler
➢ Gelişmekte Olan Bir Turizm Koridorunda Stratejik Konum: Otoyolun Akdeniz kıyısı boyunca uzanan ve iki önemli turizm merkezini birbirine bağlayan konumu, turizmle ilgili önemli bir trafiği yakalamasını sağlamaktadır. ➢ Güçlü Hükümet Desteği ve Kamu-Özel Ortaklık Modeli: Proje, finansal istikrar ve uzmanlık sağlayan hükümet taahhüdünden ve köklü bir KÖO çerçevesinden yararlanmaktadır. Garantili gelir aylık esaslı olacaktır. ➢ Uyarılan Talep ve Bölgesel Kalkınma Potansiyeli: Otoyolun erişilebilirliğinin artması yeni ekonomik faaliyetleri teşvik edebileceği gibi ilk tahminlerin ötesinde ek trafik yaratabilir.	➢ Turizm Sektörüne Bağımlılık: Projenin turizm gelirlerine olan bağımlılığı, projeyi küresel turizm eğilimlerindeki dalgalanmalara ve potansiyel ekonomik gerilemelere karşı savunmasız hale getirmektedir. ➢ Mevcut ve Planlanan Alternatif Güzergahların Rekabeti: Mevcut D400 devlet yolu ve planlanan geliştirmeler, potansiyel olarak bazı trafiği otoyoldan uzaklaştırarak rekabet yaratmaktadır. ➢ Kur Dalgalanmaları ve Enflasyona Maruz Kalma: Türk Lirasının Euro karşısında değer kaybetmesi ve potansiyel enflasyon riskleri, inşaat maliyetlerini, finansman düzenlemelerini ve geçiş ücretlerinin karşılanabilirliğini etkileyebilir.
Fırsatlar	**Tehditler**
➢ Diğer Ulaşım Modları ile Entegrasyon: Havaalanları, limanlar ve tren istasyonlarına kesintisiz bağlantılar geliştirmek otoyolun cazibesini artırabilir ve çok modlu trafik oluşturabilir. ➢ Gelişmiş Verimlilik ve Güvenlik için Teknolojiden Yararlanma: Akıllı ulaşım sistemlerinin (ITS) uygulanması ve yenilikçi ücret toplama yöntemlerinin araştırılması trafik akışını iyileştirebilir, güvenliği artırabilir ve işletme maliyetlerini azaltabilir. ➢ Sürdürülebilir Ulaşım Uygulamalarının Teşvik Edilmesi: İklim direncine yönelik önlemler ve elektrikli araç şarj altyapısının teşvik edilmesi benzeri çevresel hususların proje tasarımı ve işletmesine entegre edilmesi, projenin sürdürülebilirlik profilini geliştirebilir.	➢ Küresel Ekonomik Yavaşlama veya Jeopolitik İstikrarsızlık: Öngörülemeyen küresel olaylar bölgedeki turizmi ve genel ekonomik faaliyetleri olumsuz etkileyerek trafik hacimlerini etkileyebilir. ➢ İnşaatta Gecikmeler veya Maliyet Aşımları: Proje gecikmeleri veya beklenmedik maliyet artışları finansman düzenlemelerini zorlayabilir ve projenin finansal uygulanabilirliğini etkileyebilir. ➢ Hükümet Politikası veya Düzenlemelerindeki Değişiklikler: Geçiş ücretleri, çevre standartları veya ulaşımla ilgili hükümet politikası veya düzenlemelerindeki değişimler projenin karlılığını ve uzun vadeli görünümünü etkileyebilir.

DRAFT

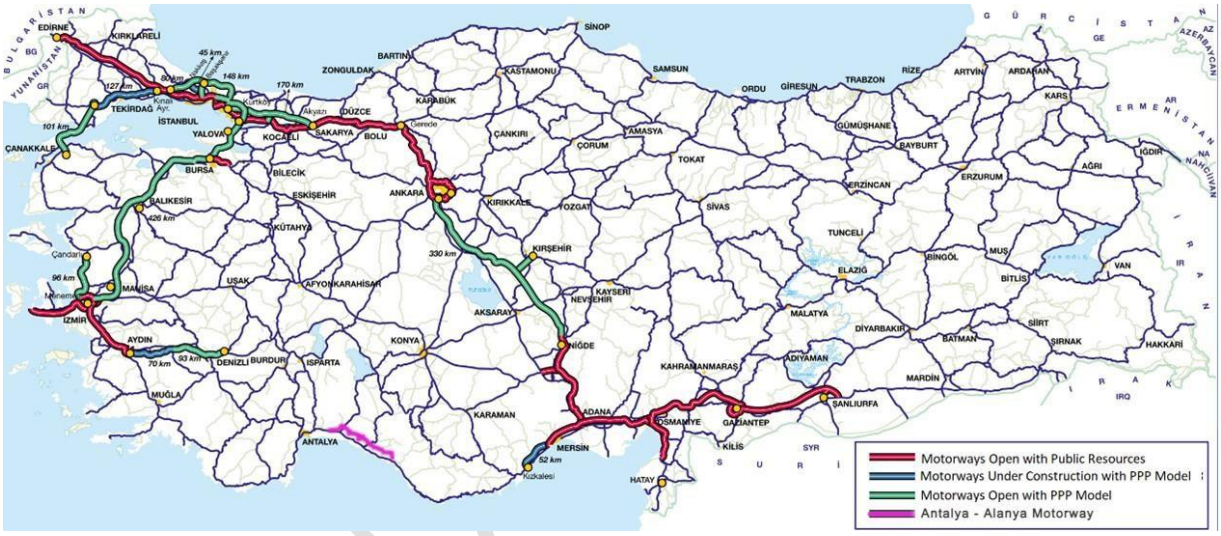
Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

2.0 Giriş

2.1 Proje Tanımı

Bu trafik durum tespit raporu, Türkiye'nin Akdeniz kıyısında planlanan 122 kilometrelik bir otoyol olan Antalya-Alanya Otoyolu Projesini (bundan böyle "Proje" olarak anılacaktır) değerlendirmektedir. Proje, 3996 sayılı Kanunda tanımlandığı üzere Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli ile Antalya ve Alanya şehirleri arasında yüksek hızlı, yüksek kapasiteli (2x3 şeritli) bir bağlantı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu rapor, projenin trafik potansiyelini analiz etmekte, temel varsayımları ve riskleri değerlendirmekte ve kredi verenin karar verme sürecini desteklemek için görüşler sunmaktadır.

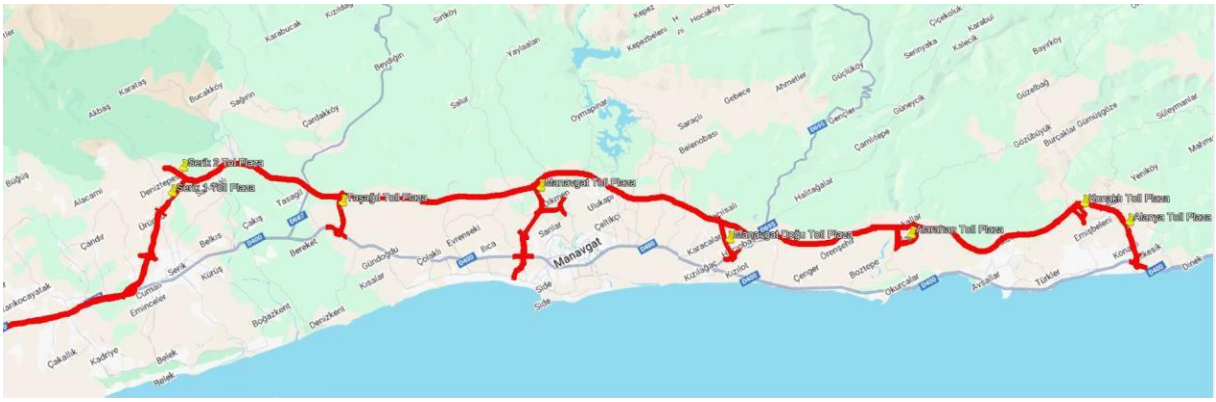
Daha büyük ölçekli Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunu oluşturan iki alt projeden birini temsil eden Antalya-Alanya kesimi, özellikle Antalya ilindeki Serik ve Alanya ilçelerini birbirine bağlamaktadır. Bu proje için öngörülen toplam yatırım tutarı yaklaşık 2,3 milyar Euro'dur.



Şekil 3. Türkiye'nin Mevcut Otoyol Ağı Türkiye'nin Mevcut Otoyol Ağı (KGM 2023) ve Antalya - Alanya Otoyolu

Limak ile 15 Aralık 2023 tarihinde imzalanan sözleşme, toplam 15 yıl süreli bir yap-işlet-devret modelini öngörmektedir. Bu süre, 3 yıllık bir inşaat aşamasını ve ardından 12 yıllık bir işletme aşamasını içermektedir. Proje güzergahı Şekil 4'te gösterilmektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 4: Proje Güzergahı

Trafik değerlendirmesi ve analizinde otoyol giriş ve çıkış noktaları model düğümlerini oluşturmaktadır. Bu nedenle, ilgili mesafeler ve ilgili zaman ve maliyet değerlendirmede kritik etkenlerdir. Kavramsal tasarım segment mesafelerinin aşağıda belirtilen şekilde olacağı anlaşılmaktadır. Detaylı tasarımın ardından yapılacak önemli değişikliklerin modelleme çalışmasına yansıtılması gerekebilir ve bu da tahmin sonuçlarını etkileyebilir. Mevcut düğüm noktaları ve ilgili mesafeler Tablo 2'de ve planlanan ücretli geçiş istasyonlarının mevcut konumları Şekil 4'te gösterilmektedir.

Tablo 2. Antalya Alanya Otoyolu Gişe İstasyonları Arası Mesafe Km

		Çıkış Ücreti							
	İstasyon	Serik 1	Serik 2	Taşağıl	Manavgat	Manavgat Doğu	Alarahan	Konaklı	Alanya
Giriş Ücreti	Serik 1	x	x	17.9	34.2	52.7	68.9	83.8	88.4
	Serik 2	x	x	16.2	32.5	51.0	67.2	82.1	86.7
	Taşağıl	17.9	16.2	x	18.7	37.2	53.4	68.3	72.9
	Manavgat	34.2	32.5	18.7	x	20.1	36.3	51.2	55.8
	Manavgat Doğu	52.7	51.0	37.2	20.1	x	20.6	35.5	40.1
	Alarahan	68.9	67.2	53.4	36.3	20.6	x	18.1	22.7
	Konaklı	83.8	82.1	68.3	51.2	35.5	18.1	x	5.8
	Alanya	88.4	86.7	72.9	55.8	40.1	22.7	5.8	x

- Bu mesafelere ana hat ile bağlantı yolları arasındaki bağlantı yolları da dahildir.
- Bu mesafeler yapılacak tasarım değişikliklerine göre değişebilir. Bu tablo 14 Ağustos 2024 tarihinde alınan verilere göre oluşturulmuştur.

2.2 Önemli Proje Girdileri

Bu raporda sunulan analiz, Uygulama Sözleşmesi (IC) ve ilgili belgelerden elde edilen çeşitli önemli proje girdilerine dayanmaktadır:

- Sözleşme Süresi: Hem inşaat hem de işletme aşamalarını kapsayan toplam sözleşme süresi, 3 yıllık İnşaat Dönemi ve 12 yıllık İşletme Dönemi olmak üzere 15 yıldır. (IC Madde 5)

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

- Toplam Yatırım Tutarı: KDV ve İnşaat Dönemi Finansman Maliyeti hariç ancak finansman maliyeti dahil yatırım tutarı Teklif Mektubuna ekli Fiyatlandırılmış Metraj Cetvelinde (Form No-2) belirtilmektedir. (IC Madde 38)

- Özkaynak: Görevli Şirket, toplam yatırım tutarının en az %30'luk kısmına özkaynak olarak katkıda bulunacaktır. (IC Madde 8)

- Finansman: Proje, özkaynak ve kredilerin bir bileşimi yoluyla finanse edilecek ve Görevli Şirket tüm finansmanın sağlanmasından sorumlu olacaktır. (IC Madde 8)

- Geçiş Ücretleri: KDV hariç ilk geçiş ücretleri, İdare tarafından belirlenen Tavan Ücret üzerinden bir indirime dayalı rekabetçi bir ihale süreci ile belirlenmektedir (Kazanan teklif 0,0598 Euro/km'dir). (IC Madde 9)

- Trafik Garantisi: Proje, otoyolu her iki yönde de kullanması beklenen asgari araç sayısını (otomobil eşdeğeri veya binek araç birimi olarak ifade edilmektedir) belirleyen bir trafik garantisi ("MRG") içermektedir. (IC Madde 29) Antalya-Alanya Otoyolu Projesi için (garantiye tabi otoyol uzunluğu 122 Km), her iki yönde Otomobil Eşdeğeri cinsinden garanti edilen toplam YOGT 100.000 Otomobil Eşdeğeri/Gün'dür. Trafik Garantisi IC Yürürlük Tarihine endekslenmiştir ve aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanacaktır;

  $$Gn_1 = FTL\ n_1 \times Ln \times Sn_1$$

  Bu formülde;

  Sn1= Birinci Faaliyet Döneminde aylık bazda toplam garantili araç geçiş sayısı (otomobil eşdeğeri) (Her iki yönde 100.000 Otomobil Eşdeğeri/Gün)

  $FTLn_1$ = Faaliyet Yılının İlk Operasyonel Yarısında TL Cinsinden Ücret;

  Ln = Garanti verilen otoyol uzunluğu (km) (122 km).

  Gn_1 = İlk Operasyonel Yarı için aylık bazda garanti edilen gelir (TL)

MRG açısından geçerli olan aylık yükleme mekanizmasının ilkelerine ilişkin daha ayrıntılı bilgi Uygulama Sözleşmesi Madde 9'da yer almaktadır. Sağlanan formülasyona dayalı olarak, IC Yürürlük Tarihi itibariyle günlük MRG tutarı yaklaşık 730K EUR/gün olacaktır.

Gn_1 * = 0.0598 EUR/km x 122 km x 100,000 = 729,560 EUR/gün

Kamulaştırma: Görevli Şirket, proje sahasının kamulaştırma masrafları için 500.000.000 TL ödemekle yükümlüdür ve geri kalan masraflar İdare tarafından karşılanacaktır. (IC Madde 13)

- Satın alma: Limak, Antalya-Alanya Otoyolunun yap-işlet-devret ihalesini 15 Aralık 2023 tarihinde kazanmıştır.

- Erken Tamamlama: İnşaat döneminin planlanandan önce tamamlanması halinde, işletme dönemi inşaatın tamamlanmasıyla başlayacak; ancak 15 yıllık toplam imtiyaz süresi değişmeyecektir. Bu, işletme süresini etkin bir şekilde aynı miktarda artırır inşaat süresi hızlandırılabilir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

2.3 Metodoloji

2.3.1 VERİ KAYNAKLARI VE SINIRLAMALAR

Temel veri kaynakları arasında Karayolları Genel Müdürlüğünün (KGM) 2007 yılına kadar uzanan geçmiş trafik hacmi raporlarının yanı sıra ilgili sosyoekonomik ve demografik veriler de yer almaktadır.

Sadece 2007 yılından itibaren elde edilen verilere dayanmanın doğurduğu kısıtlamaların kabul edilmesi önemlidir. Bu zaman dilimi değerli bilgiler sunsa da, birkaç on yılı kapsayan uzun vadeli trafik modellerini tam olarak yakalayamayabilir.

Mevsimsellik: Başlangıçta gerçekleştirilen çalışma kapsamında saha ziyaretleri ve trafik anketlerine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiş olsa da, bu görevler mevcut proje zaman çizelgesi içinde üstlenilmeyecektir. Bu karar, kapsamlı trafik verisi toplamanın, özellikle de araç sayımlarının, trafik düzenindeki potansiyel değişiklikleri hesaba katmak için dört mevsim boyunca gözlem yapılmasını gerektirdiği anlayışından kaynaklanmaktadır. Mevcut katılımın zaman kısıtlamaları göz önüne alındığında, bu kadar kapsamlı bir çalışma yürütmek mümkün olmayacaktır. Bu nedenle bu raporda sunulan analiz ve müteakip bulgular öncelikle mevcut trafik verilerini ve ilgili tarihsel eğilimleri kullanacaktır.

Konum: Mevcut devlet yolundan elde edilen geçmiş trafik verilerinin planlanan ücretli otoyolda öngörülen trafik hacmine doğrudan uygulanmasının getirdiği sınırlamaların kabul edilmesi önemlidir. Mevcut yol birincil referans noktası olarak hizmet etse de, trafik modelleri güzergahı boyunca çok sayıda küçük kasaba arasında seyahat eden yerel trafiğin önemli bir bölümünü kapsamaktadır. Bu kasabalar arasında seyahat eden kullanıcıların mevcut yolun sunduğu daha kısa ve doğrudan rotayı tercih etmeleri muhtemel olduğundan, bu yerel trafiğin ücretli otoyola tam olarak geçmesi beklenmemektedir. Bunun sonucunda, yalnızca mevcut yolun geçmiş verilerine güvenilmesi, yeni otoyoldaki potansiyel trafiğin olduğundan fazla tahmin edilmesine yol açabilir. Bu raporda sunulan trafik modeli ve projeksiyonları, yerel trafik ve geçiş trafiğinin farklı trafik davranışlarını hesaba katarak bu sınırlamayı ele almaya çalışacak ve dijital ve kamuya açık kaynaklar kullanılarak geliştirilen Başlangıç - Son (“OD”) matrislerine dayanacaktır.

2.3.2 TAHMİN ÇERÇEVESİ

Bu raporda sunulan trafik tahminleri 12 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Analizde otoyolun 2028 yılında faaliyete geçeceği varsayılmıştır. Trafik projeksiyonları temel yıl olarak 2028 yılına dayanmakta ve önümüzdeki dört önemli yılı dikkate almaktadır: 2028, 2032, 2036 ve 2040.

2.3.3 VERİ TOPLAMA

Ağırlıklı olarak kamuya açık KGM trafik verilerinden ve sayımlarından faydalanılmıştır. Veri toplanmasında özel kanallardan elde edilen TomTom verilerinden faydalanılmış ve OD matrislerini tahmin etmek için kendi algoritmalarımız kullanılmıştır. Özellikle mevcut devlet yolu hizmet seviyelerini gözden geçirirken süre, mesafe ve tıkanıklık seviyelerini tahmin etmek için uydu navigasyonundan ve diğer dijital kaynaklardan yararlanılmıştır.

Nüfus, GSYİH ve turizm istatistikleri de dahil olmak üzere sosyoekonomik verileri derlemek için saygın ulusal ve uluslararası veri tabanlarından yararlanılmıştır. Trafik tahminlerimizde veri erişilebilirliği ve kullanımının sunulması için aşağıdaki liste geliştirilmiştir;

- Karayolları Genel Müdürlüğü 2023 veya 2022 Yol Boyu Etütleri (mevsimlere veya aylara göre ayrıştırılmış) - Doğrudan KGM'den talep edilmiş ancak temin edilememiştir.
- 2019-2023 Aylık Trafik Verileri KGM'den talep edilmiş ve alınmıştır. Mevsimsellik bu verilere dayalı olarak orantılı hale getirilmiştir ve doğru olduğu değerlendirilmektedir. Veriler, iç pazarda üzerinde çalıştığımız diğer karşılaştırmalı otoyol anlaşmalarıyla ilişkilidir.
- - OD matrisleri TomTom Veri Tabanı Ekim 2022 verilerine göre oluşturulmuş ve matematiksel

modellememize ek olarak KGM trafik verilerine göre değiştirilmiştir.

- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Ulaştırma ve Lojistik Master Planı, 2053 tam rapor ve ekleri.
- Benzin Litre Fiyat Tahmini - Geçmiş benzin fiyatları Petrol Ofisi A.Ş.'den temin edilmiştir. Euro cinsinden gelecekteki fiyatlar Heat Roadmap Europe Analizi kullanılarak tahmin edilmiştir.
- Döviz kuru (€/TL) tahmini - Sponsorun tahmini kullanılmıştır.
- GSYİH Reel Büyüme Oranı - baz senaryo için IMF tahmini kullanılmıştır. Duyarlılık analizi için OECD ve Oxford Ekonomik Tahminleri kullanılmıştır.
- Nüfus tahmini (Hem Türkiye hem de Antalya) - TÜİK tarihsel ve TÜİK tahminleri kullanılmıştır.
- GSYİH/kişi başına USD tahmini - IMF ve TÜİK tahminlerinin bir kombinasyonudur.
- TL ve EUR cinsinden enflasyon tahmini - Sponsorun tahmini kullanılmıştır.
- Ülke ve il araç sayısı tahmini (otomobil, kamyon, otobüs, diğer) - TÜİK ve kamuya açık diğer kaynaklar kullanılmıştır.
- KGM Bölge Müdürlüğü'nün önümüzdeki 15 yıl içinde devlet yolları üzerinde yapmayı planladığı alt geçit projeleri - Türkiye 2053 Lojistik Planına atıfta bulunulmaktadır.
- Otel kapasiteleri, otel yatak kapasitesi, bölgedeki konaklama istatistikleri - kamuya açık kaynaklar kullanılmıştır
- Bölgedeki Havaalanı Yolcuları - kamuya açık kaynaklar kullanılmıştır.

Tüm arka plan matrisleri, modelin temelini oluşturan yukarıdaki çalışma için derlenen verilerle birleştirilmiştir.

KGM ile doğrudan iletişime geçilerek Devlet Yolları trafik verilerinin, yol kenarı anket verilerinin ve bölgede yürütülen mevcut trafik analizlerinin aylık olarak dağıtılması talep edilmiştir. Bununla birlikte, diğer veri setleri kurum dışında paylaşılmadığı için yalnızca Devlet Yolları ile ilgili trafik verilerinin aylık dağılımının sağlanabileceği konusunda bilgi verilmiştir.

2.3.4 PAZAR SEGMENTASYONU

Trafik analizi, başlıca araç kategorilerini, yani otomobilleri, kamyonetleri, otobüsleri, kamyonları ve diğer araçları dikkate alan bir Pazar Segmentasyonu yaklaşımı kullanmaktadır. Bu segmentasyon, trafik kompozisyonunun ve bunun geçiş ücreti gelir projeksiyonları üzerindeki etkilerinin ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.

Trafik modeli, farklı pazar segmentleri için trafik talebini ayrı ayrı tahmin etmektedir. Bu, modelin farklı grup koşulları, maliyetler, seyahat süreleri ve pazar büyümesinin belirleyicileri arasındaki rota seçimi tercihlerini dikkate alması açısından kritik öneme sahiptir.

Projedeki ücretli araç sınıflandırması, raporlama sonuçlarımızda kullandığımız pcu dönüşüm faktörlerini içeren Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Araç Sınıfı Türü ve Dönüşüm Faktörleri (IC)

Sınıf Türü	Açıklama	Katsayı	Değerlendirme Sınıfı
1	Standart Otomobil	1.00	LV - Arabalar
2	İki dingilli otomobil, dingiller arasındaki mesafe 3,2 metreye eşit veya daha büyük	1.60	LV - Kamyonetler

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Sınıf Türü	Açıklama	Katsayı	Değerlendirme Sınıfı
3	3 dingilli araç	1.90	HV - Otobüsler
4	4 veya 5 dingilli araç	2.52	HV - Kamyonlar
5	6 dingilli araç	3.18	HV - Diğer Araçlar
6	Motosiklet	0.25	Öngörülmedi

Türkiye'de 1. Sınıf ve 2. Sınıf benzer büyüme modellerine sahiptir ve 1. Sınıf gibi hafif araç trafiği de yolcu matrisleri veya GSYİH/kişi bazında öngörülmektedir. GSYİH büyümesi ve nüfus artışının bir fonksiyonu olan araç sahipliğinin bir fonksiyonu olarak modellenmiştir.

3., 4. ve 5. sınıf trafik talebi, GSYİH büyümesine (reel) dayalı olarak ağır vasıta talep modelini takip etmektedir, öte yandan Projedeki ağır vasıtalar genel trafik YOGT değerinde düşük bir temsile sahiptir ve Projedeki trafiğin çoğu hafif vasıta trafiği tarafından yönlendirilmektedir.

2.3.5 TRAFİK TAHMİNLEME YAKLAŞIMI

1. Trafik Üretimi: Bu aşamada, çalışma alanında üretilen toplam araç yolculukları tahmin edilmektedir. Model, trafik hacmi ile temel sosyoekonomik etmenler arasındaki ilişkileri kurmak için geçmiş verileri (2007-2023) analiz etmektedir. Bu etmenler şunları içermektedir:
    - *İl Bazında Etmenler:* Antalya'nın nüfus artışı, otel yatak kapasitesi ve turist gelişleri.
    - *İlçe Düzeyindeki Etmenler:* Koridoru çevreleyen ilçeler için nüfus ve turizm göstergeleri.
    - *Ekonomik Göstergeler:* Antalya ili ve Türkiye geneli için kişi başına GSYİH.
    - *Araç Sahipliği:* Bu kısmen GSYİH ile ilgilidir, diğer yandan Türkiye'de araç sahipliğinin de GSYİH'ye karşı bir esnekliği vardır. Türkiye'deki toplam araç sayısındaki eğilimler bu değişken hakkında bilgi vermektedir.
2. Yolculuk Dağılımı ve Ataması: Bu aşama, üretilen trafiğin mevcut devlet yolu ve önerilen otoyol boyunca nasıl dağıtılacağını belirlemektedir. Bu aşamanın önemli yönleri aşağıda belirtilmektedir:
    - Hedef Başlangıç Matrisi: TomTom Veri Tabanı ve KGM geçmiş trafik verilerine göre başlangıç ve son varış bölgeleri arasındaki seyahat modellerini temsil eden bir matris geliştirilmiştir.
    - Olasılıksal Güzergah Seçim Modeli: Sürücülerin devlet yolu ile otoyol arasındaki güzergah seçimini simüle etmek için olasılıksal/ekonometrik bir model kullanılmıştır. Model aşağıdaki formüle dayanmaktadır:

Pm = e^(-Cm) / (e^(-Cm) + e^(-Ch))

Bu formülde:

- Pm: Otoyolu tercih etme olasılığı
- Cm: Otoyolu kullanmanın genelleştirilmiş maliyeti
- Ch: Karayolunu kullanmanın genelleştirilmiş maliyeti

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

- Genelleştirilmiş Maliyet Bileşenleri: Her güzergah için genelleştirilmiş maliyet, genel sürücü deneyimini yansıtmayı amaçlayarak seyahat süresinin ötesindeki etmenleri dikkate almaktadır. Bu bileşenler aşağıda belirtilmektedir:

C = k1*Cf + k2*Cl + k3*Ct

Bu formülde

- Cf: Yakıt maliyeti - mesafe, yakıt verimliliği ve öngörülen yakıt fiyatlarına göre hesaplanmaktadır.
- Cl: Geçiş ücreti - otoyol için önerilen geçiş ücretlerini kullanarak.
- Ct: Zaman maliyeti - seyahat süresinin Zamanın Değeri (VoT) ile çarpılmasıyla belirlenmektedir. VoT araç türüne göre değişkenlik göstermekte olup, ticari araçlar için zamanın daha yüksek fırsat maliyetini yansıtmaktadır.
- k1, k2, k3 = Her maliyet bileşeninin göreceli ağırlıklarını temsil eden katsayılar (gözlemlenen sürücü davranışına göre kalibre edilmiştir)

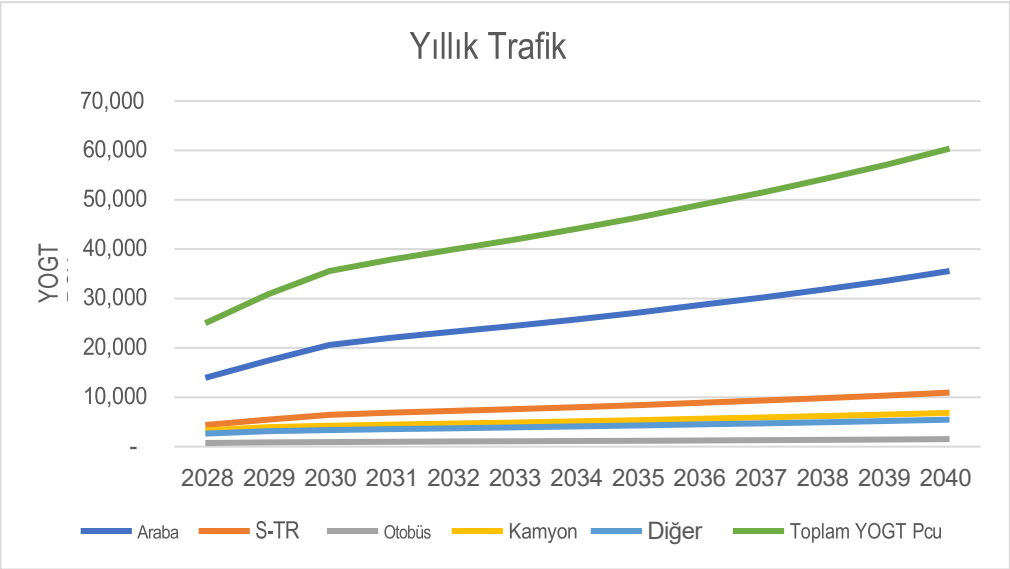
Kalibrasyon Süreci: Model, gözlemlenen trafik modellerini kopyalamadaki doğruluğunu sağlamak için titiz bir kalibrasyon sürecinden geçmektedir. Bu yinelemeli süreç, model parametrelerinin ayarlanmasını ve tahmini trafik hacimlerinin KGM raporlarından elde edilen gerçek verilerle karşılaştırılmasını kapsamaktadır. Kalibre edilen model daha sonra mevcut trafik talebini açıklama kabiliyeti ve dahil edilen değişkenlerin istatistiksel önemi açısından test edilmektedir.

2.4 Bulgular

Bulgularımız bu bölümde özet olarak sunulmaktadır.

2.4.1 TEMEL DURUM BULGULARI

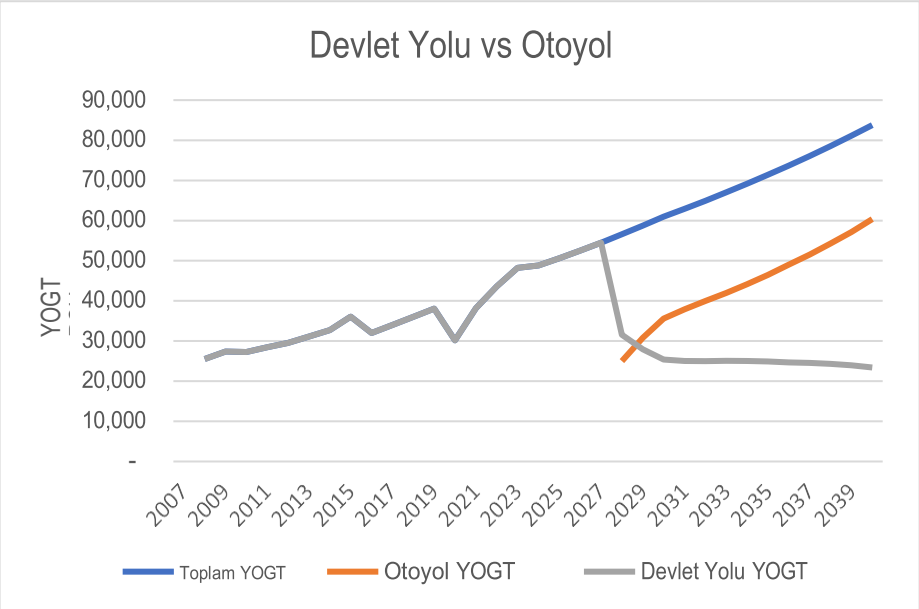
Değerlendirme kapsamında, Otoyol üzerindeki toplam Yıllık Ortalama Günlük Trafiğin (YOGT) 2028 yılında yaklaşık 25 bin binek araç eşdeğer birimi (pcu) olacağını ve 2040 yılına kadar yaklaşık 60 bin pcu değerine yükseleceğini tahmin edilmektedir.



Şekil 5. Otoyolun Yıllık Trafik Durumu

Şekil 5'te görülebileceği üzere, hafif araç sayısındaki artışın kamyon sayısındaki artışı geride bırakarak, 2028 yılında %27 olarak tahmin edilen ağır vasıta temsil oranının daha da düşmesine yol açacağı ve bu oranın 2040 yılında %22'ye gerileyeceği öngörülmektedir.

İşletmenin başlangıcında ortalama yakalama oranının %44 olacağı tahmin edilmektedir. Öte yandan, 2040 yılında devlet yolundaki toplam trafik yaklaşık 23 bin YOGT PCU iken otoyolda yaklaşık 60 bin YOGT PCU olacak ve imtiyaz süresinin sonunda ortalama sapma oranı yaklaşık %72 olacaktır.



Şekil 6. Devlet Yolu ve Otoyol Yakalama

Bulgularımıza ilişkin daha ayrıntılı bilgi bu Rapor Bölüm 5.5'te yer almaktadır.

2.4.2 DUYARLILIK BULGULARI

[NTD: Kredi Kuruluşları ile ilk görüşmenin ardından duyarlılık testleri gerçekleştirecek ve bulgularımız bu başlık altında özet olarak sunulacaktır.]

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

3.0 *Makroekonomik ve Sosyoekonomik Bağlam*

Türkiye, Avrupa ve Asya arasında bir kavşak görevi üstlenmektedir ve Orta Doğu, Kafkasya ve Orta Asya ülkelerini Avrupa'ya bağlayan ulaşım ağları üzerinde merkezi bir konuma sahiptir. Komşu 8 ülke ile 27 sınır kapısı bulunan Türkiye, Doğu, Batı ve Güney'i birbirine bağlayan doğal bir ulaşım merkezi konumundadır. Bu görüş, Türkiye'nin doğusundaki ülkelerin, yük, yolcu ve hizmetlerin taşınması için kısa, güvenli ve hızlı bir yol gerektiren Batı pazarlarıyla hızlı bir şekilde genişlemeye ve yakınlaşmaya devam ettiği Kuşak ve Yol Girişimi ile de desteklenmektedir. Verimli otoyol sistemlerine erişim arttıkça, Türkiye ulaşımdan daha fazla yabancı yatırım elde edebilecektir.

Üç tarafı denizlerle çevrili olan Türkiye, çok çeşitli iklimlere ve manzaralara sahiptir. Turizm sektörü, altyapı ve tarımla birlikte ekonominin en hızlı büyüyen sektörlerinden biridir. Türkiye'deki ulaşım ağlarının daha da geliştirilmesi, ekonomideki diğer sektörler üzerinde de olumlu etkiler yaratacaktır.

Türkiye'nin nüfusu 1927'de yaklaşık 13,5 milyon iken 2023'te 85,4 milyonun üzerine çıkarak sürekli artmaktadır. Kentsel nüfus 1950 yılından bu güne, çoğunlukla kırsal göç nedeniyle, istikrarlı bir şekilde artmaktadır. 2016 yılı itibariyle ülke nüfusunun yaklaşık %71'i kentsel alanlarda yaşamaktadır. Kentsel ve kentler arası ulaşım altyapısına duyulan ihtiyaç, hızlı kentsel gelişim ve kentsel sarmalın ardından önemli ölçüde artmıştır.

Büyük bir şehir ve ulaşım merkezi olan Antalya, Proje koridorunun batı ucunu oluşturmaktadır. Küresel bir turizm destinasyonu olarak tanınan Antalya, lüks tatil köylerinden bütçe dostu otellere kadar uzanan geniş bir konaklama tesisi ağına sahiptir ve her yıl milyonlarca uluslararası turisti ağırlamaktadır. (EY Turizm Güncellemesi 2023). Şehrin önemli bir uluslararası giriş kapısı olan Antalya Uluslararası Havalimanına yakınlığı, turizm sektöründeki önemini daha da artırmakta ve önemli miktarda yolcu trafiği yaratmaktadır.

Koridorun doğu ucunda yer alan Alanya, çarpıcı plajları, tarihi kalesi ve canlı gece hayatıyla bilinen bir diğer önemli turizm merkezidir. Antalya'ya benzer şekilde, Alanya'nın ekonomisi de büyük ölçüde turizme dayanmaktadır; çok sayıda otel, tatil köyü ve turistik mekan hem yerli hem de yabancı ziyaretçilere hizmet vermektedir. (EY Turizm Güncellemesi 2023).

Turizmin ötesinde, Proje koridoru önemli tarımsal ürünlerin üretiminde uzmanlaşmış birkaç tarım merkezini kapsamaktadır. Güzergahın yaklaşık ortasında yer alan Serik, yıl boyunca çeşitli sebze ve meyvelerin üretildiği kapsamlı seracılık faaliyetleriyle ünlüdür. Alanya'ya daha yakın bir konumda bulunan Manavgat, başta portakal ve limon olmak üzere narenciye üretimiyle bilinen bir diğer önemli tarım merkezidir. Bu tarım merkezleri, ürünleri hem iç hem de uluslararası pazarlara taşıyan kamyonlarla bölgesel yük trafiğine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. (Ulaştırma Bakanlığı Master Planı, 2022).

Antalya-Alanya Otoyolu, aşağıda belirtilen stratejik avantajları sağlayarak turizm ve tarım sektörlerinin bu güçlü karışımından faydalanmak açısından ideal bir konuma sahiptir:

- Geliştirilmiş Turizm Bağlantı Ağı: Otoyol, Antalya Uluslararası Havalimanı ile sahil boyunca uzanan önemli turistik destinasyonlar arasındaki bağlantıyı önemli ölçüde geliştirerek seyahat sürelerini kısaltacak ve genel turist deneyimini iyileştirecektir. Bu gelişmiş erişilebilirlik, özellikle zaman ve rahatlığa önem veren yüksek harcamalı turistleri çekmek açısından büyük önem taşımaktadır. (EY Turizm Güncellemesi 2023).

- Etkin Navlun Taşımacılığı: Otoyol, tarımsal ürünlerin Serik ve Manavgat gibi üretim merkezlerinden hem yerel hem de ulusal pazarlara verimli bir şekilde taşınmasını kolaylaştıracaktır. Azalan nakliye maliyetleri ve iyileştirilen lojistik altyapısının bölgenin tarım sektörünün rekabet gücünü artırması beklenmektedir. (Ulaştırma Bakanlığı Master Planı, 2022).

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

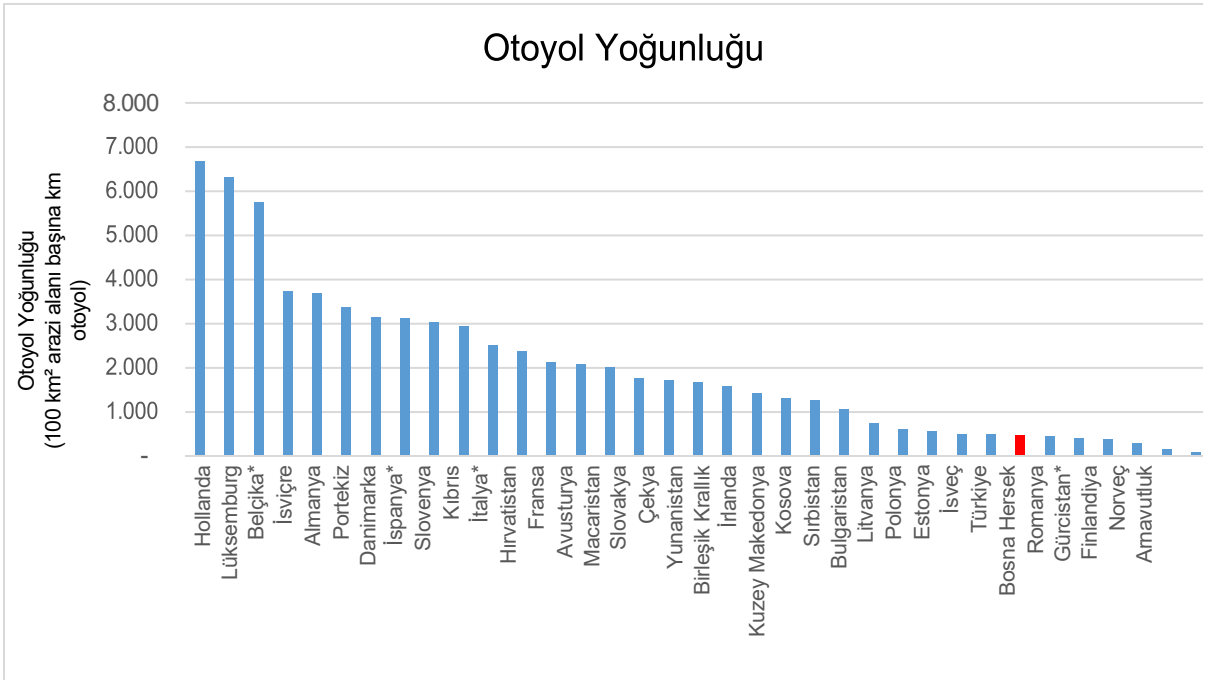
- Bölgesel Kalkınmanın Teşvik Edilmesi: Otoyolun, bağlanabilirliği artırarak ve seyahat sürelerini kısaltarak, güzergah üzerindeki kasaba ve köylerin ekonomik potansiyelini ortaya çıkarması, yeni yatırımları ve istihdam yaratmayı teşvik etmesi beklenmektedir.
- Mevcut Yolda Trafik Sıkışıklığının Azaltılması: Otoyol, trafiği sıkışık D400 karayolundan yönlendirerek mevcut karayolundaki trafik akışını ve güvenliği iyileştirecek, yerel topluluklara ve işletmelere fayda sağlayacaktır. (Çevresel Etki Değerlendirmesi, 2018).

Antalya-Alanya Otoyolu projesi, bağlantıyı önemli ölçüde geliştirecek, ekonomik faaliyetleri artıracak ve hem bölge sakinleri hem de ziyaretçiler için yaşam kalitesini yükseltecek çok önemli bir altyapı yatırımıdır. Hem turizm hem de tarımsal ihtiyaçlara cevap veren stratejik konumu, projeyi Türkiye'nin Akdeniz Bölgesine yönelik uzun vadeli kalkınma stratejisinin önemli bir bileşeni haline getirmektedir.

3.1 Türkiye'deki Yollar ve Otoyollar ve Projenin Yeri

KGM'ye göre, 3.726 km otoyol (%5,4), 30.864 km devlet yolu (%45) ve 34.064 km il yolundan (%49,6) oluşan Türkiye ana karayolu ağı, Ocak 2024 itibarıyla toplam 68.654 km uzunluğa ulaşmıştır.

EuroStat tarafından 2022 yılı için yayınlanan en son verilere göre Türkiye, otoyolların toplam uzunluğu bakımından Avrupa'da İspanya, Almanya, Fransa, İtalya ve İngiltere'nin ardından 6. sırada yer almaktadır. Bununla birlikte, otoyol yoğunluğu (yani 100 km2 yüzölçümü başına düşen otoyol km'si) açısından Türkiye halen birçok AB ülkesinin çok gerisindedir. Aynı değerlendirme Türkiye'deki devlet karayolları için de yapılabilir. Ancak, yol türlerinin tanımı ülkeden ülkeye değişmektedir ve bu nedenle veriler karşılaştırılabilir değildir (Avrupa Birliği Yol Federasyonu, 2017).



* Geçmiş yıl/yıllara ait veriler

Şekil 7. Avrupa Ülkeleri için Avrupa Ülkeleri için 2022 Yılında Toplam Otoyol Uzunluğu (EuroStat)

Türkiye, 2001 yılından bu güne kadar altyapı geliştirme konusundaki kararlılığını sürdürmüş, bağlanabilirliği artırmak ve ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla otoyol ağını önemli ölçüde genişletmiştir. 2053 Lojistik Master Planına göre, Türkiye'nin otoyol yoğunluğu 4,5 km/1.000 km² düzeyindedir. Bu rakam gelişmiş ülkeler seviyesinin altındadır (Japonya'da 1.000 km² başına 24,25 km; Güney Kore'de 48,83 km; Almanya'da 37,54 km; İspanya'da 34,56 km; Fransa'da 22,62 km). Türkiye'nin otoyol yoğunluğunun artırılması, hızlı ve güvenli bir ulaşım altyapısı sağlamak için gerçekçi bir çözüm olarak görülmektedir. 2021-2023 ve 2023-2035 dönemleri için planlanan otoyol projelerinin hayata geçirilmesi ile otoyol yoğunluğunun 10 km/1.000 km²'ye çıkarılabileceği öngörülmektedir.

2053 Lojistik Master Planına göre, 2053 yılına kadar Türkiye'de 5.839 km yeni otoyol inşa edilmesi öngörülmektedir. Otoyollara ek olarak, toplam 13.951 km yol genişletme ve 795 km yeni bölünmüş yol projesi de planlanmaktadır.

Daha yoğun nüfuslu Avrupa ülkelerine kıyasla Türkiye'de trafik sıkışıklığı genellikle daha az belirgin olmakla birlikte, devlet karayolu ağının belirli bölümleri, özellikle büyük şehir merkezleri ve mevsimsel olarak turizm destinasyonları çevresinde önemli trafik hacimlerine maruz kalmaktadır; Antalya-Alanya istikameti bu iki duruma da uymaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 8: Türkiye'nin Mevcut Otoyol Ağı (KGM 2023)

2023 itibariyle, Türkiye'nin otoyol ağı, halen geliştirilme aşamasında olmakla birlikte, büyük şehirler ve ekonomik merkezler arasında önemli bağlantılar sağlayarak önemli ölçüde genişlemiştir. Faaliyette olan otoyolların batı ve güney bölgelerinde, özellikle İstanbul çevresinde ve Akdeniz kıyısı boyunca yoğunlaşması, ülkenin ekonomik ve nüfus dağılımını yansıtmaktadır; bu bölgeler en yüksek trafik hacimlerini oluşturmakta ve daha fazla ulaşım altyapısı yatırımı gerektirmektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 9. Limanlar Ulaştırma ve Lojistik Mater Planı 2053 - Limanlar

2053 Yeşil (Sürdürülebilir) Senaryosu, Türkiye genelinde liman ve lojistik altyapısının önemli ölçüde genişlemesini öngörerek ticaret ve ekonomik faaliyetlerin artmasını desteklemektedir. Antalya-Alanya Otoyolu, güney sahili boyunca planlanan çok sayıda limanı iç bölgelere bağlayarak malların verimli bir şekilde taşınmasını kolaylaştırmada ve otoyolun kilit bir yük koridoru olarak stratejik önemini güçlendirmede önemli bir rol oynayabilir. Bunun yanı sıra, özellikle Denizli, Karaman ve Konya civarında iç lojistik merkezlerinin geliştirilmesi, otoyolun malların etkin dağıtımı için karayolu ve demiryolu taşımacılığının kesintisiz entegrasyonunu kolaylaştırmadaki rolünü daha da artıracaktır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 10. Ulaştırma ve Lojistik Ulaştırma ve Lojistik Mater Planı 2053 - Havaalanları

Türkiye'nin 2053 Yeşil (Sürdürülebilir) Senaryosu, ülke genelinde havalimanı sayısının önemli ölçüde artırılmasını, bölgesel bağlantının geliştirilmesini ve özellikle turizm sektöründe ekonomik büyümenin desteklenmesini öngörmektedir. Antalya-Alanya Otoyolunun Antalya Uluslararası Havalimanı ve Gazipaşa Havalimanı da dahil olmak üzere mevcut havalimanlarına yakınlığı, turistler için kolay erişimi kolaylaştıracak ve bölgenin bir destinasyon olarak genel çekiciliğini artıracaktır. Hava ve karayolu taşımacılığının kesintisiz entegrasyonu sayesinde artan bu erişilebilirlik, iç ve dış turizm ile hava seyahatlerinde beklenen büyümeden daha fazla pay alınmasında büyük önem taşıyacaktır.

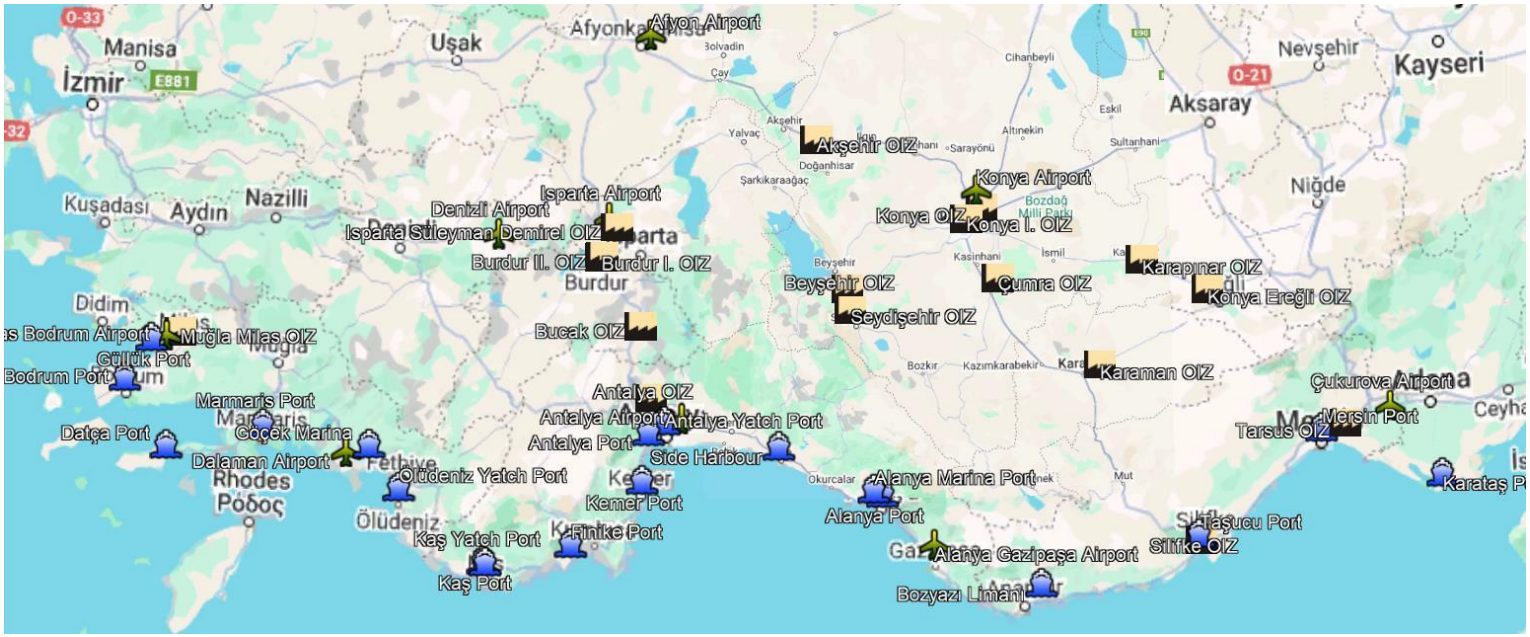
Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 11. Ulaştırma ve Lojistik Materyal Planı 2053 - Karayolları

Türk hükümetinin iddialı 2053 Yeşil (Sürdürülebilir) Senaryosu, bağlanabilirliği arttırmak ve ekonomik büyümeyi kolaylaştırmak amacıyla ulusal karayolu ağının önemli ölçüde genişletilmesine, özellikle de yeni otoyolların geliştirilmesine öncelik vermektedir. Antalya-Alanya bölümünü de içeren Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunun tamamlanması, Orta Anadolu'yu Akdeniz kıyısına bağlayan çok önemli bir yüksek hızlı koridor oluşturarak seyahat sürelerini önemli ölçüde azaltacak ve bölgedeki ekonomik potansiyeli ortaya çıkaracaktır. Bu gelişmiş bağlantı hem turizm hem de yük taşımacılığını kolaylaştıracak ve Antalya-Alanya Otoyolu'nu bu stratejik ulaşım ağının hayati bir bileşeni haline getirecektir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 12 Havza Alanındaki Mevcut Havaalanları, Limanlar ve Sanayi Bölgeleri

Harita, Antalya-Alanya Otoyolunun kapsama alanındaki mevcut havalimanlarını, deniz limanlarını ve sanayi altyapısını vurgulayarak bölgenin turizme olan bağımlılığını ve önemli sanayi kümelerinin varlığını vurgulamaktadır. Antalya'dan Alanya'ya kadar uzanan kıyı şeridi boyunca liman ve marinaların yoğunlaşması, bölgenin öncelikle turizm ve tarımsal ürünlerin taşınmasından kaynaklanan güçlü denizcilik yöneliminin altını çizmektedir. Antalya-Alanya Otoyolu sadece bu kıyı merkezlerine erişimi artırmakla kalmayacak, aynı zamanda bu noktalar ile iç bölgeler arasında mal ve insan hareketini kolaylaştırarak bölgesel ekonomik faaliyeti destekleyecektir.

Ayrıca, başta Antalya, Isparta, Burdur ve Denizli olmak üzere birçok Organize Sanayi Bölgesi'nin (OSB) varlığı, otoyolun önemli bir yük trafiği yaratma potansiyeline işaret etmektedir. Bu OSB'ler imalat, tarım ve tekstil dahil olmak üzere çok çeşitli sektörlere ev sahipliği yapmaktadır. Otoyol, bu sanayi merkezleri arasında hızlı ve güvenilir bir bağlantı sağlayarak nakliye maliyetlerini azaltabilir ve bölgenin genel endüstriyel rekabet gücünü artırabilir. Bu nedenle Antalya-Alanya Otoyolunun geliştirilmesi, bölgenin hem turizm hem de sanayi sektörlerindeki mevcut ekonomik güçleri ve gelecekteki büyüme potansiyeli ile uyumlu stratejik bir yatırımı temsil etmektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

3.2 Havza Alanı Tanımı

Projenin havza alanı, gelişen turizm endüstrisi ve önemli tarımsal faaliyetleriyle bilinen Türkiye'nin Akdeniz kıyısının hayati bir bölümünü kapsamaktadır. Antalya-Alanya Otoyolu, her iki sektördeki büyümeden faydalanmak ve bu büyümeyi daha da teşvik etmek için stratejik olarak konumlandırılmıştır.

Aşağıdaki şekil projenin iç ve dış havza alanını göstermektedir.



Şekil 13. Havza Alanı

Antalya-Alanya Otoyolunun tek başına bir proje olmadığını, planlanan daha büyük Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunun kritik bir bölümü olduğunu kabul etmek önemlidir. Bu daha geniş bağlam, projenin potansiyel havza alanını önemli ölçüde genişletmekte, uzun vadede erişimini Orta Anadolu'nun derinliklerine kadar uzatmakta, otoyolun farklı bölgeleri birbirine bağlama ve daha geniş bir coğrafi alanda ekonomik faaliyeti teşvik etme konusundaki önemini daha da artırmaktadır.

Büyük Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunu oluşturan iki alt projeden birini temsil eden Antalya-Alanya kesimi, özellikle Antalya ilindeki Serik ve Alanya ilçelerini birbirine bağlamaktadır.

Genel anlamda Antalya-Alanya Otoyolu, önemli bir ekonomik büyüme için hazır olan bir bölgede stratejik açıdan avantajlı bir konuma sahiptir. Antalya ilini kapsayan iç havza bölgesi halihazırda önemli bir turizm merkezidir. Muğla, Burdur, Isparta, Konya, Karaman, Mersin, Denizli ve Afyonkarahisar illerini kapsayan dış havza ise tarım, sanayi ve lojistik gibi sektörlerde önemli bir genişleme potansiyeline sahip gelişmekte olan bölgelerin bir karışımını temsil etmektedir.

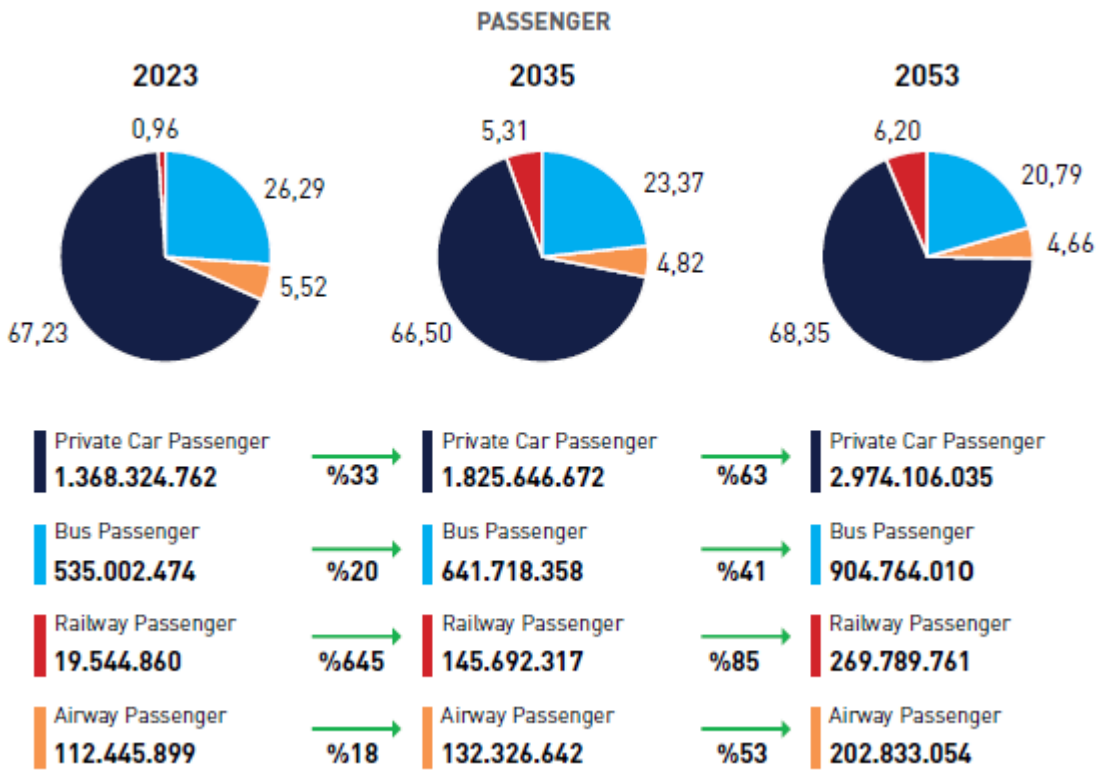
Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

İç havza, Otoyolun doğrudan geçtiği il olan Antalya olarak tanımlanmaktadır. Dış havza ise Muğla, Burdur, Isparta, Konya, Karaman ve Mersin gibi sınır illerini kapsamaktadır. Ayrıca Denizli ve Afyonkarahisar da dış havza alanına dahildir.

3.3 Proje Pazarı Genel Görünümü

3.3.1 SOSYOEKONOMİK GÖSTERGELER (NÜFUS ARTIŞI, ARAÇ SAHİPLİĞİ ORANLARI)

Güçlü bir turizm odağına sahip olan Antalya bölgesi, nispeten genç bir nüfus ve artan bir orta sınıf ile karakterize edilen dinamik bir demografik profilden yararlanmaktadır. Bu demografik eğilim, artan gelir seviyeleriyle birleştiğinde, seyahat ve boş zaman aktivitelerine yönelik artan talebi körükleyerek bölgenin canlı turizm endüstrisine katkıda bulunmuştur. (EY Turizm Güncellemesi, 2023) Ayrıca, bölgedeki araç sahipliği oranlarının artıyor olması, harcanabilir gelirin arttığını ve özel ulaşıma doğru potansiyel bir kayma olduğunu göstermekte ve Antalya-Alanya Otoyolunu mevcut devlet yoluna göre daha da cazip bir alternatif haline getirmektedir. (Çevresel Etki Değerlendirmesi, 2018)

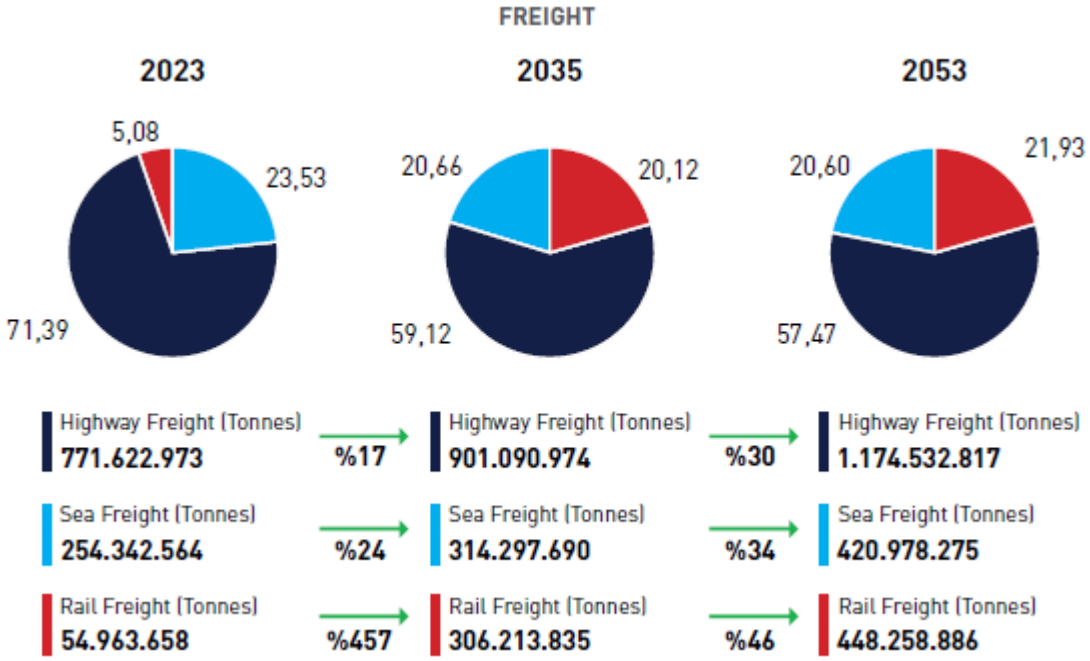


Şekil 14. Türkiye'de Yolcu Projeksiyonu (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Yukarıda yer alan şekil, 2053 yılına kadar Türkiye'deki yolcu taşımacılığı modlarında öngörülen değişimi göstermektedir. Halihazırda 2023 yılında yolcu seyahatlerinin %67,23'ünü temsil eden otomobil yolculuğu hakim durumda iken, model 2053 yılında bu oranın %68,35 olacağını öngörmektedir. Hava yolculuğunda yolcu sayısı artacak olsa da, toplamdaki oran 2023'te %5,52'den 2053'te %4,66'ya düşecektir. Demiryolu yolcu sayısında 2023'te %0,96 gibi önemsiz bir orandan 2053'te %6,2 gibi önemli bir orana yükselmesi, planlanan demiryolu iyileştirmelerinin potansiyel etkisine işaret etmektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Demiryolunun rekabeti araç trafiği projeksiyonlarını etkileyebilecek olsa da, otoyol, mevcut devlet yoluna daha hızlı ve daha uygun bir alternatif sunarak, sıkışık bölgeleri atlamak ve seyahat sürelerini azaltmak isteyen araç yolcularının önemli bir kısmını yakalayabilir.



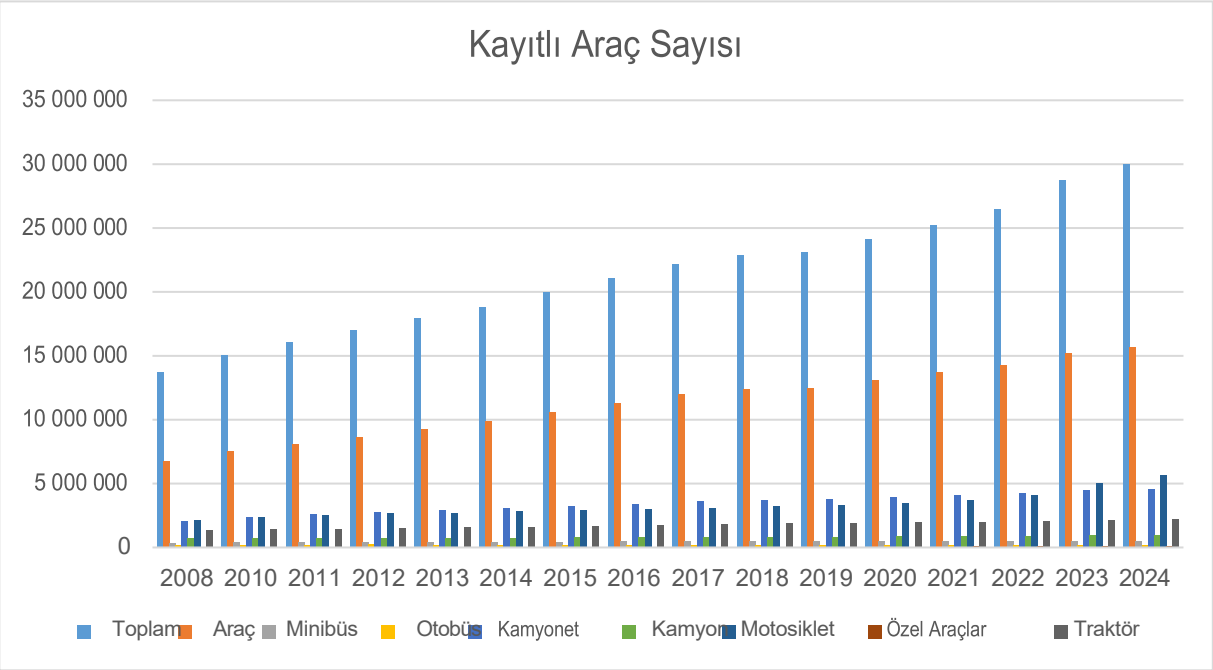
Şekil 15. Türkiye'de Yük Projeksiyonu (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Yolcu projeksiyonlarına benzer şekilde, yukarıdaki şekil de 2053 yılına kadar Türkiye'deki yük taşımacılığı modlarında öngörülen değişimi göstermektedir. Halihazırda karayolu taşımacılığı 2023 yılında tüm yük taşımacılığının %71,39'unu temsil ederek hakim durumdayken, model 2053 yılında bu oranın %57,47 olacağını öngörmektedir. Bununla birlikte, taşınan yük miktarı 771 milyon tondan 1.174 milyon tona çıkacaktır. Demiryolu taşımacılığının 2023 yılında %5,08 gibi önemsiz bir orandan 2053 yılında %21,93 gibi önemli bir orana yükseleceği öngörüsü, planlanan demiryolu iyileştirmelerinin potansiyel etkisine işaret etmektedir. Demiryolunun rekabeti karayollarında yük taşımacılığını etkileyebilecek olsa da, yük miktarındaki artış ağır vasıtaların önemli bir payını almaya devam edebilir.

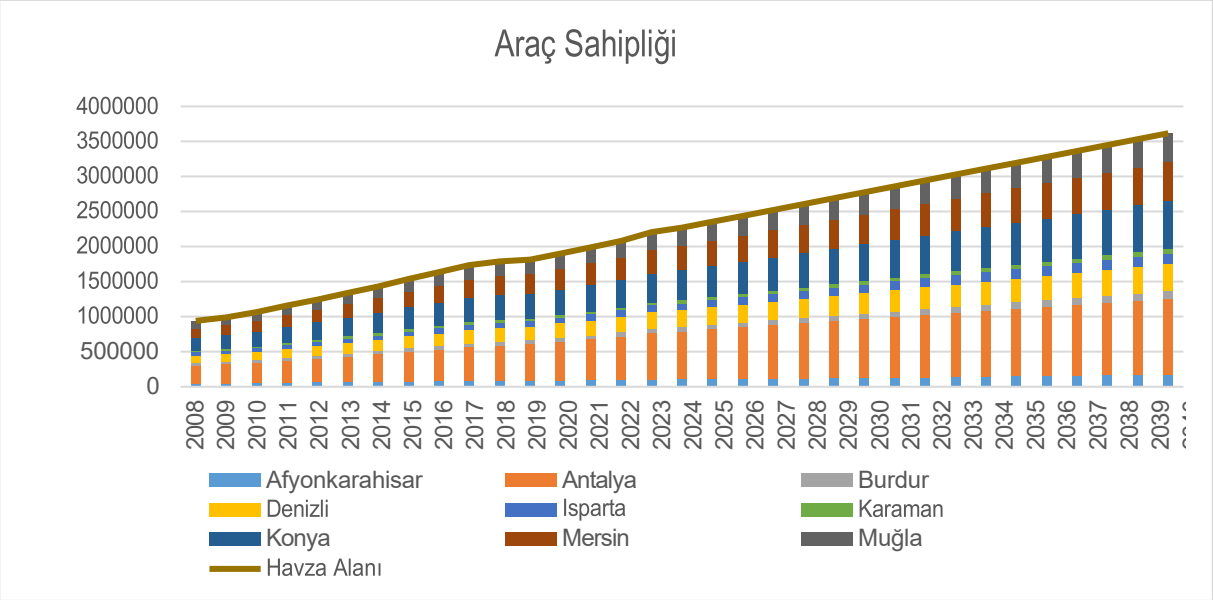
Türkiye'de Araç Sahipliği

Araç tipi ve mülkiyeti trafik yoğunluğunun itici güçleridir. Araç türü ve sahipliğine ilişkin statüko yıllar içinde değişmiştir. Şekil 16'da görüldüğü üzere, Türkiye'de kayıtlı toplam araç sayısı son 10 yılda (2014'ten 2024'e kadar) 19 milyondan 29 milyona yükselmiştir. 2024 yılında otomobiller toplam araçların %52'sini temsil ederken, bunu %15 ile kamyonetler, %19 ile motosikletler, %7 ile traktörler, %3 ile kamyonlar, %2 ile minibüsler, %1 ile otobüsler ve %1'den daha düşük bir oranla özel amaçlı araçlar (örneğin ambulanslar, itfaiye araçları, cenaze araçları vb.) takip etmektedir. Şekil 18'de de görüldüğü üzere, Türkiye kişi başına düşen binek araç bakımından hala birçok AB ülkesinin çok gerisindedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 16. Araç Türüne Göre Araç Türüne Göre Türkiye'de Kayıtlı Araç Sayısı (TÜİK 2024 Haziran)



Şekil 17. İllere Göre Havza Alanında Araç Sahipliği

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Yukarıdaki şekilde de görülebileceği üzere, otoyol illerinde ve Türkiye'de kayıtlı araç sayısındaki artış benzerdir. Araç sahipliğindeki yıllık artış on yıllık dönemde Türkiye'de ortalama %4,8 ve otoyol illerinde de benzer şekilde %4,8 oranında artmıştır. Eğilim çizgisine göre, Antalya'da 2024 yılında 686 bin olan araç sahipliği 2040 yılında 1,1 milyona, havza genelinde ise 2024 yılında 2,3 milyon olan araç sahipliği 2040 yılında 3,6 milyona yükselebilir.

Ortalama araç sahipliği artış oranının GSYİH, kişi başına düşen GSYİH ve nüfus artış oranından daha yüksek seyrettiği görülmektedir. Bu durum, araçların Türk yaşam tarzındaki önemi ve kabulünde kültürel bir değişim yaşandığını ve gelecek yıllarda daha fazla araç sahibinin trafik hacimlerini şişirmesini bekleyebileceğimizi göstermektedir.



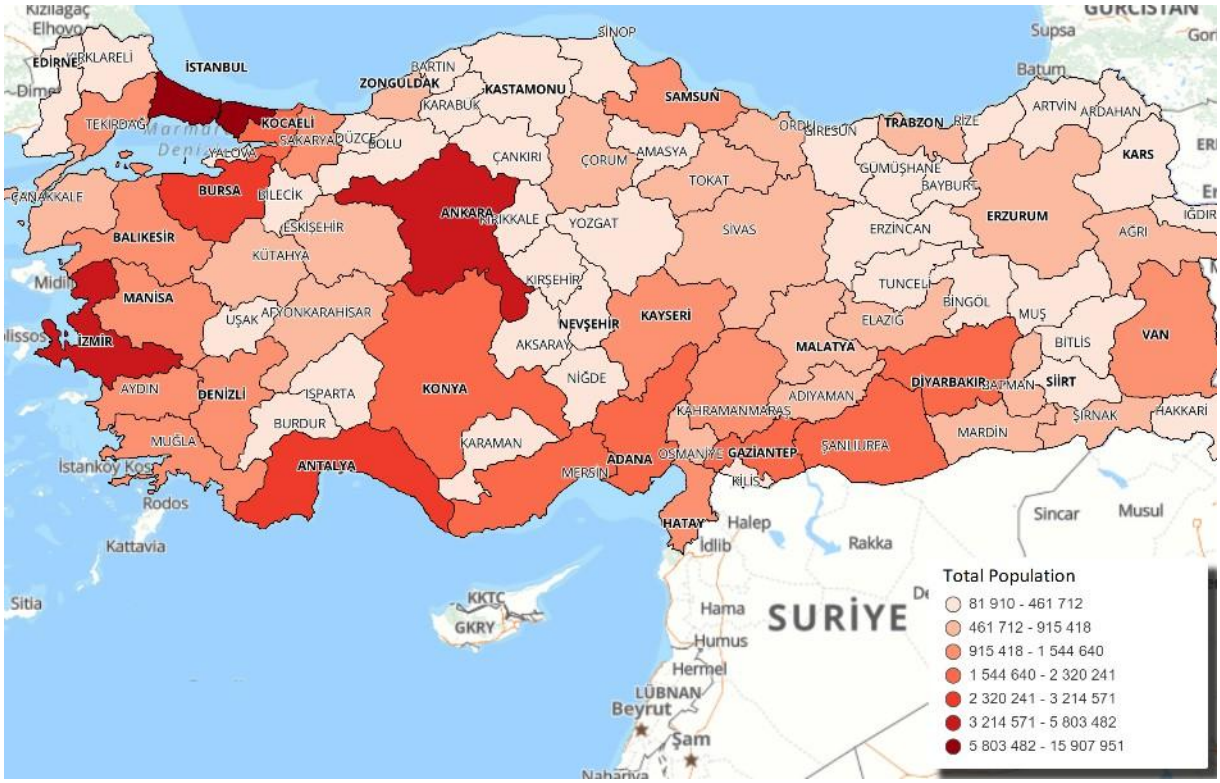
Şekil 18. Avrupa Ülkeleri için 2022 Yılında 1.000 Kişi Başına Düşen Binek Araç Sayısı (ACEA Raporu, 2023)

Son olarak, Türkiye binek araç sahipliğinde Avrupa'daki benzerlerinin gerisindedir, bu nedenle GSYİH/kişi sabit kalırken veya azalırken son yıllardaki mali gerilemeye rağmen artan araç sahipliği seviyelerini açıklamak mümkün olmaktadır.

Nüfus Genel Görünümü

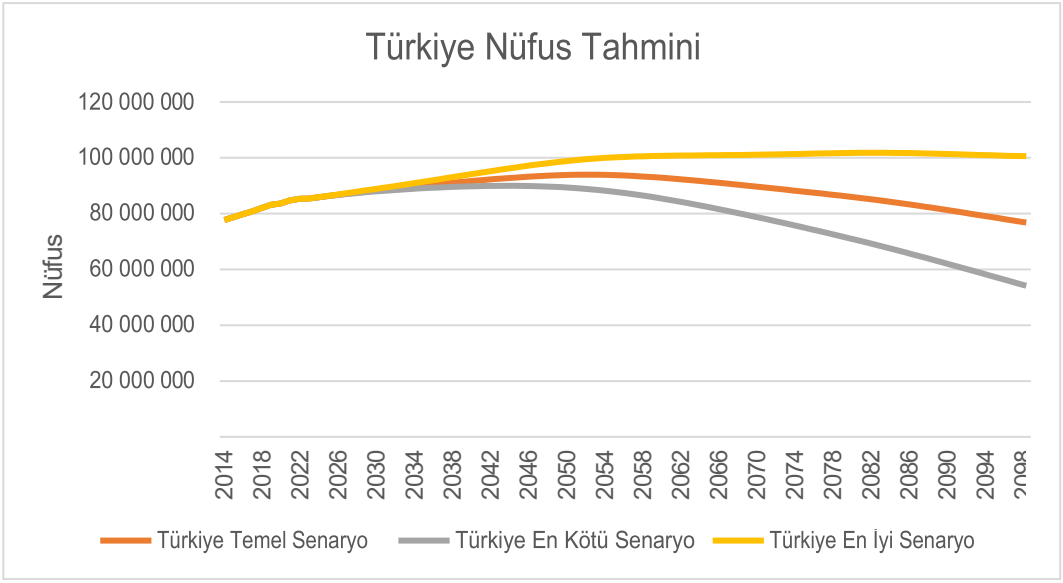
Aşağıda, Şekil 19'da her bir havza ilinin nüfusu gösterilmektedir. Proje'nin iç havza bölgesi, Türkiye'nin en yoğun nüfuslu bölgelerinden bazılarını oluşturmaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 19. Türkiye Nüfus Haritası (TÜİK 2023)

TÜİK'e göre 2100 yılına kadar Türkiye için nüfus tahmini aşağıda gösterilmektedir;

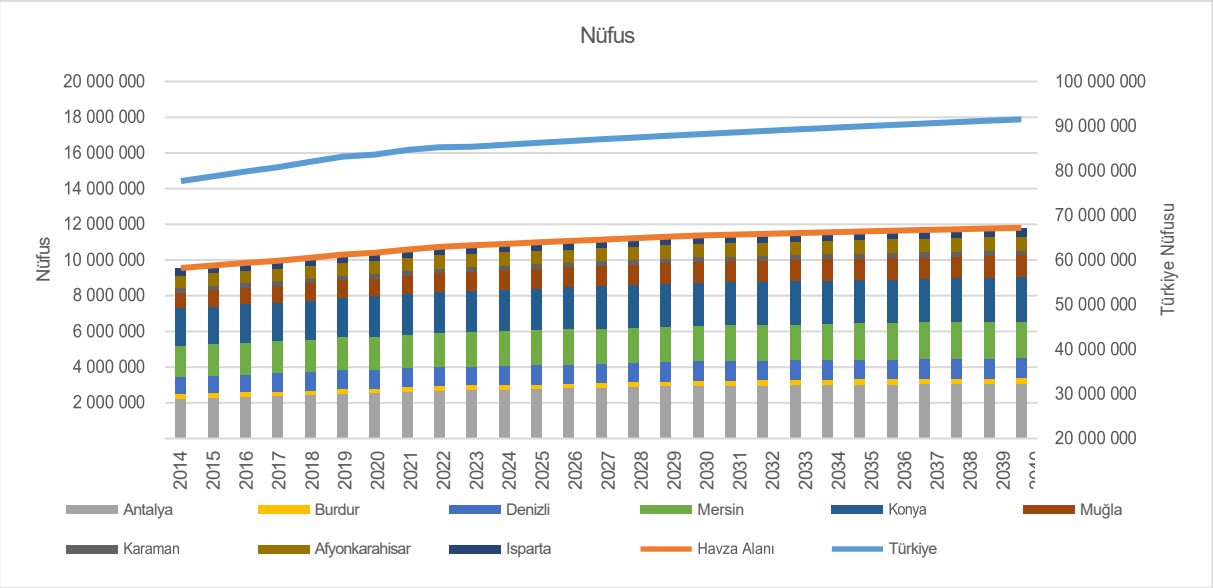


Şekil 20. Türkiye Nüfus Tahmini

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Temel Senaryoya göre, Türkiye nüfus artışı 2054 yılına kadar devam edecek ve en yüksek 93,9 milyona ulaşarak azalmaya başlayacaktır. En Kötü Senaryoya göre, Türkiye'nin nüfus artışı 2045 yılına kadar devam edecek ve en yüksek seviyede 89,9 milyona ulaşarak azalmaya başlayacaktır. En İyi Senaryoya göre, Türkiye'nin nüfus artışı 2085 yılına kadar devam edecek ve en yüksek noktada 101,8 milyona ulaşarak azalmaya başlayacaktır.

TÜİK sadece 2030 yılına kadar olan il nüfus tahminlerini sunmaktadır. Aşağıdaki şekil TÜİK'in 2030 yılına kadar olan il bazındaki tahminlerini göstermektedir. 2030'dan sonra, havza bölgesinde dikkate alınan her il için TÜİK'in Türkiye temel senaryosu büyüme oranlarını uygulanmıştır.



Şekil 21. Nüfus Tahmini

Tabloda da görüleceği üzere, TÜİK tarafından sağlanan verilere göre son 10 yılda havza içi illerin nüfusu yaklaşık 1,3 milyon artmıştır. Nüfus tahmin çalışmasına göre Antalya'nın nüfusu 2040 yılına kadar 2,7 milyondan 3,1 milyona, havza genelinin nüfusu ise 2040 yılına kadar 10,8 milyondan 11,8 milyona çıkacaktır. Antalya nüfusu 2023 yılı itibariyle Türkiye nüfusunun %3,16'sına, havza nüfusu ise Türkiye nüfusunun %12,68'ine eşittir.

10 yıl boyunca, otoyol illerinde %1,4 ve Antalya'da %2,2 olan yıllık ortalama nüfus artış oranı, %1,1 olan ulusal artış oranından önemli ölçüde yüksektir. Nüfus artışının trafik üretimi ile doğrudan bir ilişkisi vardır, bu nedenle nüfus arttıkça YOGT artacaktır.

Tablo 4. Nüfus Artış Hızı (TÜİK 2024 Haziran)

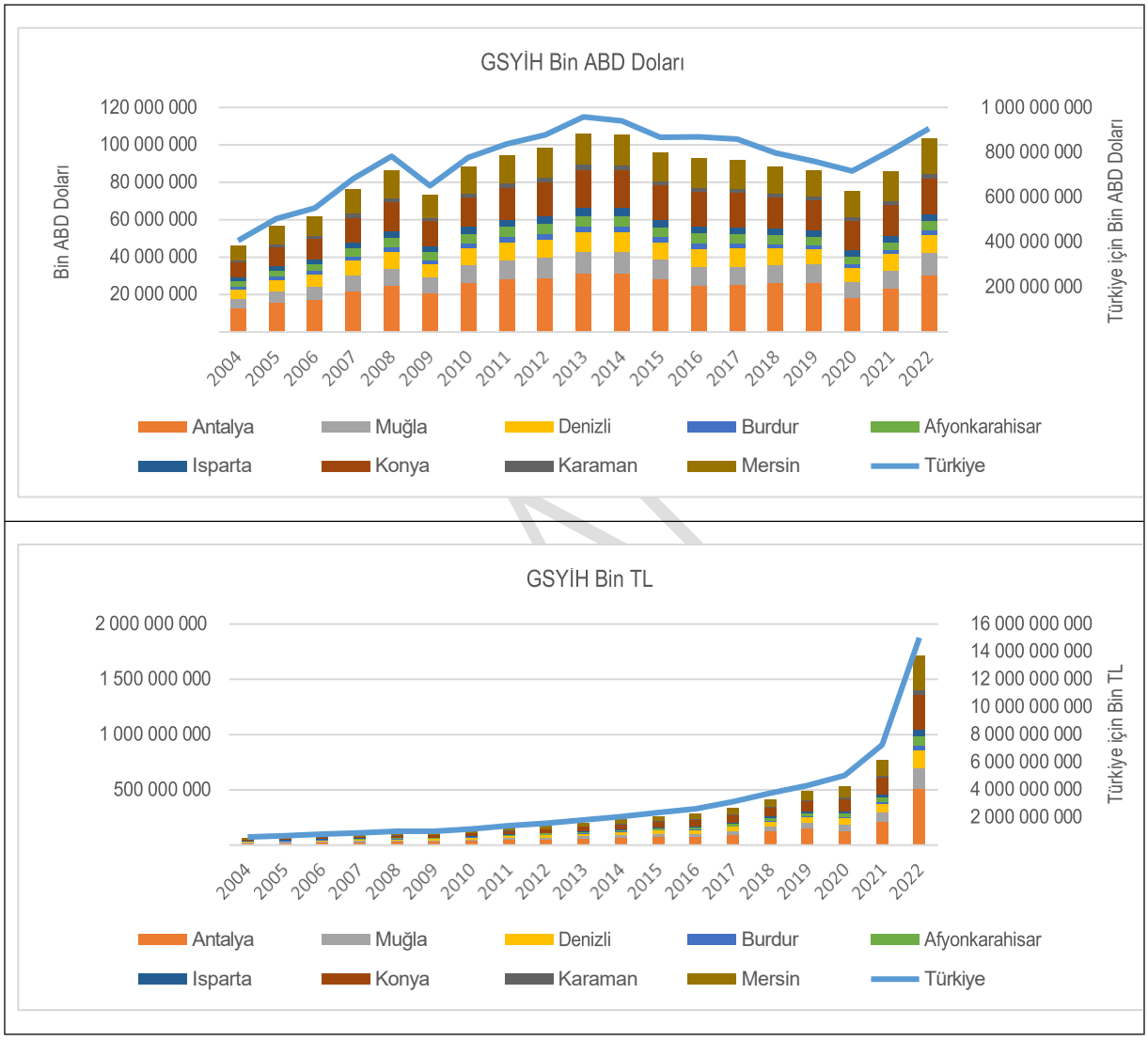
Nüfus Artış Hızı	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Türkiye	%1,35	%1,36	%1,25	%1,48	%1,40	%0,55	%1,27	%0,71	%0,11
Havza Alanı	%1,50	%1,49	%1,17	%1,74	%1,71	%1,02	%1,68	%1,42	%0,84
Antalya	%2,96	%1,75	%1,54	%2,62	%3,52	%1,46	%2,81	%2,60	%0,31

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Nüfus artışının trafik talebi üzerinde olumlu bir etkisi vardır ve bu etki trafik modellemesinin O-D matrislerinde YBBO'ya dahil edilmiştir.

3.3.2 MAKRO-EKONOMİK VERİLER (GSYİH, ENFLASYON, GEÇİŞ ÜCRETİ ORAN DEĞİŞİKLİKLERİ)

Aşağıda yer alan şekiller TÜİK'e göre GSYİH ve kişi başına düşen GSYİH değerlerini göstermektedir.

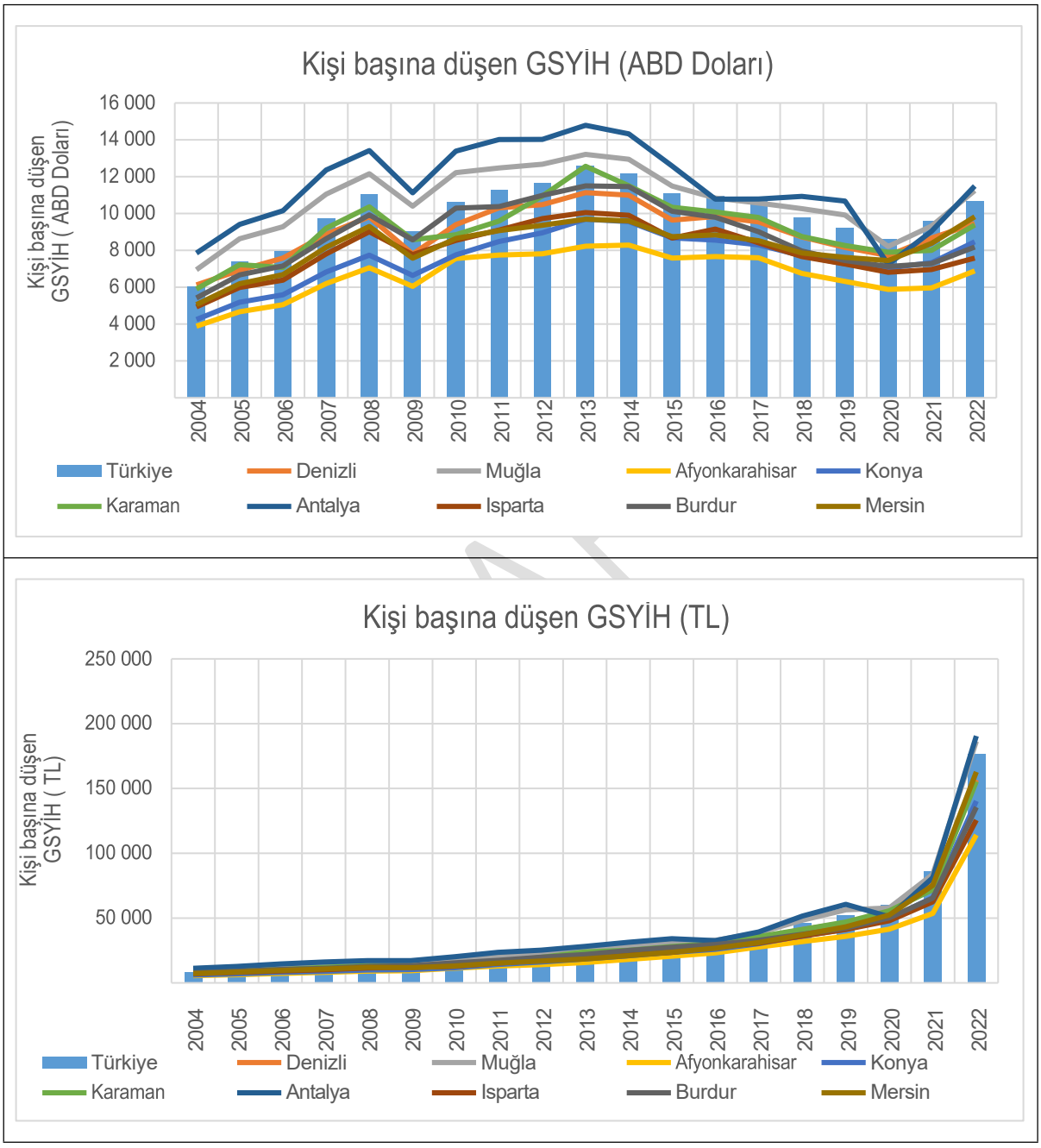


Şekil 22. Türkiye ve Havza Alanı için GSYİH

Yukarıda verilen GSYİH grafikleri, Türkiye'nin ve Antalya-Alanya Otoyolunun havza alanı içerisinde yer alan illerin 2004-2022 yılları arasındaki istikrarlı GSYİH büyümesini göstermektedir. Tüm iller ekonomik genişleme yaşamış olsa da, Antalya en önemli büyümeyi sergilemekte ve ulusal ortalamayı sürekli olarak geride bırakarak güçlü ve dinamik bir bölgesel ekonomiye işaret etmektedir. Bu güçlü ekonomik performans, artan ticari faaliyetler ve yükselen kişisel gelirler nedeniyle Antalya-Alanya Otoyolunda gelecekteki trafik talebi için olumlu bir görünüm ortaya koymaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Her ilin 2023 yılı GSYİH değerini göstermeyen son yayınlanan TÜİK verilerine göre Türkiye'nin 2023 yılı GSYİH değeri 1,1 trilyon ABD Doları (26,3 trilyon TL) düzeyindedir.



Şekil 23. Türkiye ve Havza Alanı için kişi başına GSYİH

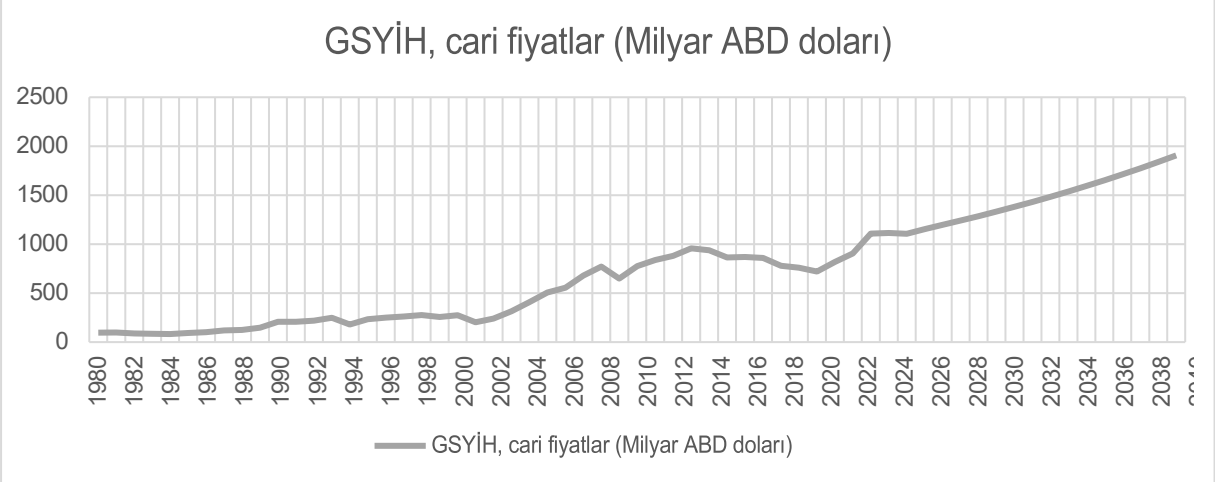
Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Yukarıda verilen grafikler, Türkiye ve Antalya-Alanya Otoyolunun kapsama alanındaki iller için 2004-2022 yılları arasındaki kişi başına GSYİH eğilimlerini göstermektedir. Bazı dalgalanmalar sergilemekle birlikte, kişi başına düşen GSYİH genel olarak bölge genelinde ve ulusal çapta artmıştır ve bu da gelirlerin arttığı ve yaşam standartlarının iyileştiği bir eğilime işaret etmektedir. Bu olumlu eğilim, Antalya-Alanya Otoyolunun başarısı için kritik öneme sahip faktörler olan otomobil sahipliği ve seyahat talebinde sürekli bir büyüme potansiyeline işaret etmektedir. Türkiye'nin ortalama kişi başı GSYİH rakamı 10.659 USD (176.651 TL) iken, Antalya 2022 yılında 11.495 USD (190.499 TL) ile havza illeri arasında en yüksek kişi başı GSYİH rakamına sahip ildir.

IMF Türkiye için sadece 2029 yılına kadar olan tahminleri sunmaktadır. Aşağıdaki şekil IMF'nin 2029 yılına kadar olan tahminlerini göstermektedir. 2029' sonrası için tahmin edilen yılların trend çizgileri uygulanmıştır.

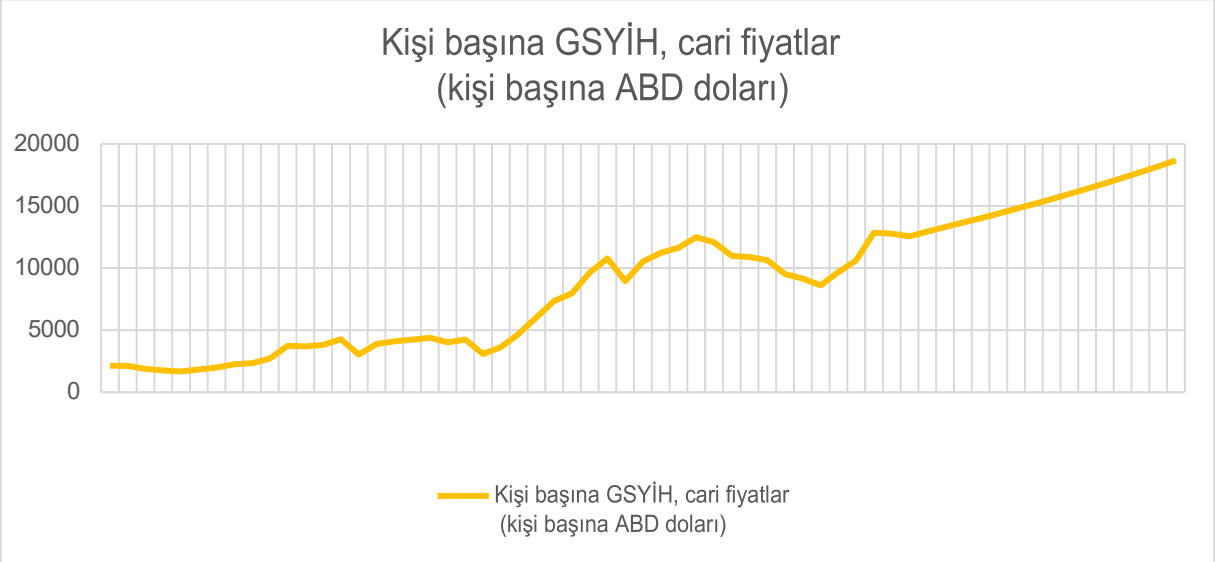


Şekil 24. Türkiye için IMF Reel GSYİH Büyümesi



Şekil 25. Türkiye için IMF GSYİH Cari Fiyatlar (ABD Doları)

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 26. Türkiye için IMF Cari Fiyatlarla Kişi Başına GSYİH (ABD Doları)

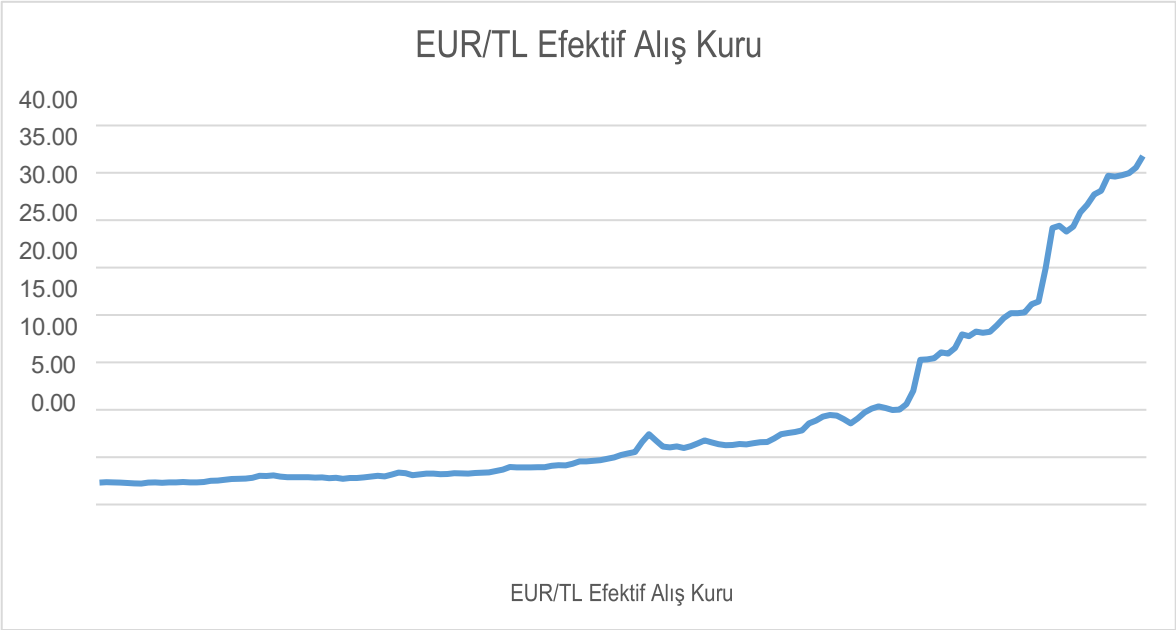
Türkiye'nin reel GSYH büyümesi geçtiğimiz on yıllarda önemli dalgalanmalar göstermiş, hem güçlü genişleme hem de keskin daralma dönemleri yaşamıştır. Bununla birlikte, 2029 yılına kadar olan IMF projeksiyonları ve trend çizgisi analizi, önümüzdeki yıllarda reel GSYH büyümesinin %4 civarında seyredeceği göreceli bir istikrar dönemine işaret etmektedir. Bu istikrarlı büyüme görünümü, önceki dönemler kadar dinamik olmasa da, ekonomik faaliyetin devam edeceğini ve uzun vadede artan seyahat talebi potansiyelini gösterdiğinden Antalya-Alanya Otoyolu projesi için hala elverişlidir. Bu tahmine göre, Türkiye'nin GSYH'si 2040 yılında 1,9 trilyon ABD dolarına ve kişi başına düşen GSYH 2040 yılında 18.669 ABD dolarına ulaşabilir.



Şekil 27. Türkiye için IMF Enflasyon Oranı

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Türkiye, keskin artışlar ve göreceli istikrar dönemleri ile dalgalı bir enflasyon geçmişine sahiptir. Son yıllarda enflasyonun yükseldiği görülse de IMF, 2029 yılına kadar %18'e yaklaşarak daha ılımlı bir seviyeye doğru düşüş eğilimi öngörmektedir. Yüksek enflasyon tüketicinin satın alma gücünü aşındırabileceğinden ve geçiş ücretlerinin karşılanabilirliğini potansiyel olarak etkileyebileceğinden, enflasyondaki bu düşüş eğiliminin sürdürülmesi Antalya-Alanya Otoyolunun uzun vadeli başarısı için hayati önem taşıyacaktır.

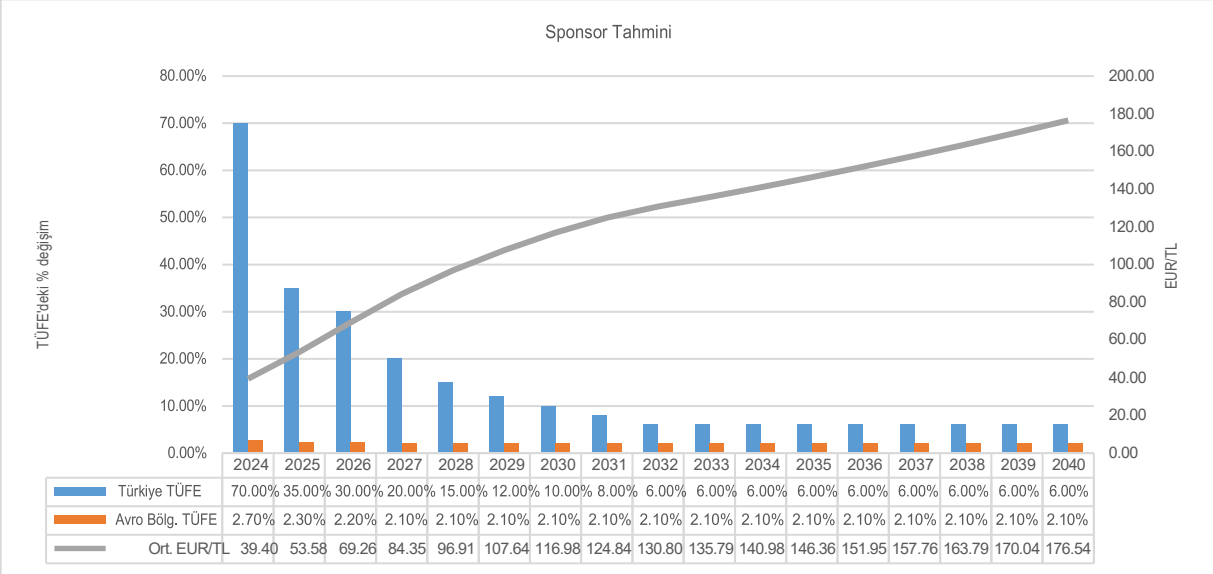


Şekil 28. EUR/TL Efektif Alış Kuru

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası verilerine göre, yukarıda yer alan şekil EUR/TL Efektif Alış Kurunun tarihsel verilerini göstermektedir. Yukarıdaki grafik 2012 yılından 2024 yılına kadar Türk Lirasının (TL) Euro (EUR) karşısında sürekli değer kaybettiğini göstermektedir. TL'nin özellikle son yıllarda önemli ölçüde zayıflaması, inşaat maliyetlerini, finansman düzenlemelerini ve EUR cinsinden olması muhtemel geçiş ücretlerinin karşılanabilirliğini etkileyebileceğinden Antalya-Alanya Otoyolu projesi üzerinde etkileri olacaktır.

Sponsorun FM girdilerine göre, aşağıdaki rakamlar öngörülen Türkiye TÜFE, Euro Bölgesi TÜFE, EUR/TL Oranlarını göstermektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Türkiye TÜFE	70.00%	35.00%	30.00%	20.00%	15.00%	12.00%	10.00%	8.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
Avro Bölg. TÜFE	2.70%	2.30%	2.20%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%	2.10%
Ort. EUR/TL	39.40	53.58	69.26	84.35	96.91	107.64	116.98	124.84	130.80	135.79	140.98	146.36	151.95	157.76	163.79	170.04	176.54

Şekil 29. Sponsorun TÜFE ve EUR/TL Kuru için Finansal Tahmini (9 Ağustos 2024 tarihinde alınmıştır)

Sponsorun finansal modeli, Türkiye TÜFE oranının 2024 yılında %70'ten 2032 yılında %6'ya keskin bir düşüş göstermesini ve 2040 yılına kadar bu seviyede sabitlenmesini öngörmektedir. Buna karşılık, Avro Bölgesi TÜFE oranının aynı dönemde %2,1 ile nispeten sabit kalacağı öngörülmektedir. Halihazırda 39,40 olan EUR/TL döviz kurunun istikrarlı bir şekilde değer kazanarak 2040 yılında 176,54'e ulaşacağı tahmin edilmekte ve bu da Türk Lirasının zayıflamaya devam ettiğini göstermektedir. Enflasyon ve döviz kuru eğilimlerindeki bu farklılık, özellikle geçiş ücretlerinin EUR cinsinden olması nedeniyle, projenin mali performansıyla ilişkili potansiyel dalgalanma ve riski vurgulamaktadır.

Yukarıda sunulan IMF verilerini kullanmak yerine, Sponsorun enflasyon ve EUR/TL döviz kuru tahminleri modelimize girdi olarak dahil edilmiştir.

3.3.3 TRAFİK EĞİLİMLERİ VE SOSYOEKONOMİK/MAKRO-EKONOMİK FAKTÖRLER ARASINDAKİ KORELASYON

Türkiye, 2001 yılından itibaren, birçok mali ve finansal alanda iddialı reformların uygulanmasına uzun vadeli olarak odaklanmıştır. Bu reformlar başlangıçta, 2001 yılında yaşanan büyük bir iç mali krizin ardından uygulanması kararlaştırılan IMF programının bir parçası olarak kabul edilen mali reformlarla uyum içindeydi. Program ve programın bir parçası olarak uygulanan kapsamlı reformların yanı sıra birçok yasa ve yönetmeliğin Avrupa Birliği (AB) standartlarıyla uyumlu hale getirilmesiyle ülkenin ekonomik temelleri güçlendirilmiş ve 2008 yılına kadar yıllık ortalama %6'nın üzerinde güçlü bir büyüme dönemine girilmiştir. Reformlara ek olarak, iyi planlanmış ve hızlı bir özelleştirme programı da ülkenin güçlü ekonomik görünümüne katkıda bulunmuş, sanayi, bankacılık, ulaştırma, enerji üretimi ve iletişim sektörlerindeki devlet müdahalesini azaltmıştır. Türkiye ayrıca bu dönemde önemli ölçüde kentleşmiştir. Önemli büyüme trendi 2008/2009 küresel ekonomik krizi nedeniyle 2008'de tersine dönmüş ve 2010 yılından sonra tekrar toparlanmıştır. Ancak 2016 yılından bu yana çeşitli alanlardaki reformlar yavaşlamış ve bir dizi ekonomik kırılganlık ve risk ilerlemenin bir kısmını tersine çevirmiştir. En önemlisi, cari açık ülkenin büyümeyi finanse etmek için dış yatırımlara dayanması gerektiği anlamına geliyor ve bu da ülkeyi dış şoklara karşı kırılgan hale getiriyor. Ayrıca, işsizlik ve enflasyon son yıllarda artmakta ve Türk Lirası ABD doları karşısında sürekli değer kaybetmektedir (CIA, 2019) (OECD, 2018) (Dünya Bankası, 2020). Sürdürülebilir büyüme ihtiyacının ve eskiyen ulaşım sisteminin sınırlarının farkında olan Türk hükümeti, ekonomik faaliyeti canlandırmadaki ve bölgesel bağlantıyı artırmadaki rolünün bilincinde olarak otoyol ağını genişletmeye büyük önem vererek altyapı yatırımlarına öncelik vermiştir.

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

GSYİH ve kişi başına GSYİH artışı, uzun vadeli trafik yaratma potansiyelinin temel göstergeleridir. Bölgesel ve ulusal ekonomik verilerin analizi, Antalya-Alanya Otoyol Projesi ile ilgili olarak aşağıdaki eğilimleri ortaya koymaktadır:

- TÜİK tarafından açıklanan son veri yılı olan 2022 yılında ulusal GSYİH 15.011 milyar TL veya 906 milyar ABD doları civarındadır. Türkiye'nin ABD doları cinsinden GSYİH rakamı 2013 yılından sonra bir düşüş yaşamış olsa da 2020 yılından itibaren yeniden yükselişe geçmiştir. Özellikle, GSYİH 2021 yılında %13 artarken, 2022 yılında %12'lik bir artış daha kaydederek büyüme yörüngesine geri döndüğünü göstermiştir.
- Hizmetler ve Turizme Yöneliş: Türkiye, turizmin önemli bir rol oynadığı, hizmet odaklı bir ekonomiye doğru bir geçiş yaşamaktadır. Antalya-Alanya koridorunu kapsayan Akdeniz Bölgesi, bu eğilimden en çok yararlanan bölge olup, turizm bölgesel GSYİH büyümesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. (EY Turizm Güncellemesi 2023).
- Kişi başına GSYİH 2022 yılı için 10.659 ABD dolarıdır. GSYİH'de olduğu gibi, kişi başına düşen GSYİH de 2020'den sonra artmaktadır.
- Otoyol Havzası illerinin toplam bölgesel GSYİH değerinin Türkiye'nin toplam GSYİH değeri içindeki payı 2004 yılından itibaren yaklaşık %11,4'tür. Antalya, diğer otoyol havzası illeri arasında en büyük paya sahiptir.
- Türkiye, Doğrudan Yabancı Yatırıma erişim (dünya genelinde 33. sırada) ve azınlık yatırımcıların korunması (21. sırada) gibi alanlarda güçlü bir performans sergilerken, iş kurma (77. sırada) ve iflasın çözümlenmesi (120. sırada) gibi konularda zorluklar devam etmektedir. Bu alanlar, iş süreçlerinin kolaylaştırılması ve yatırımcılar için yasal çerçevenin güçlendirilmesi konusunda sürekli iyileştirme fırsatlarının altını çizmektedir.
- Ekonomi düşük maliyetli üretim odaklı ekonomiden vasıflı işgücü ve inovasyon gibi verimlilik odaklı yatırımlara odaklanmaya geçerken işgücü verimliliği güçlüdür.
- İşverenlerin yarı zamanlı istihdam olanakları ve kıdem tazminatı sağlamasıyla işgücü esnekliği gelişmektedir.

Artan ekonomik faaliyet, trafik oluşumuyla doğrudan ilişkilidir. Antalya-Alanya Otoyol Projesi, hem turizm hem de tarımsal faaliyetlerde artış yaşayan dinamik bir bölge olan Akdeniz Bölgesinde stratejik bir konuma sahiptir. Ulusal GSYİH büyümesi son yıllarda zorluklarla karşılaşmış olsa da, Antalya-Alanya koridoru için kilit bir itici güç olan turizm sektörü kayda değer bir direnç ve büyüme göstermiştir. (EY Turizm Güncellemesi, 2023). Havza illerinin (Antalya, Muğla, Denizli, Burdur, Afyonkarahisar, Isparta, Konya, Karaman ve Mersin) 2022 yılında Türkiye'nin yıllık GSYİH artışına toplam GSYİH katkısı %11 olup, bu iller için artan ekonomik önemi yansıtmaktadır. Bu eğilimlerin devam etmesi halinde, bölgenin hem turizmle ilgili faaliyetler hem de tarımsal ürünlerin taşınması nedeniyle trafikte bir artış yaşaması ve Antalya-Alanya Otoyolunun bu artıştan faydalanması beklenmektedir.

3.4 Havza Alanı Ekonomik Görünümü

Türkiye tarihsel olarak güçlü bir ekonomik büyüme sergilemiş olsa da, son yıllarda önemli zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Ülkenin 2019-2023 dönemindeki ekonomik büyümesi, kur dalgalanmaları, küresel ticaret gerilimleri ve COVID-19 salgını gibi etmenlerden etkilenerek önceki yıllara kıyasla belirgin bir şekilde yavaşlamıştır. Şubat 2023'te Kahramanmaraş ve Hatay'da meydana gelen yıkıcı depremler ekonomiyi daha da zorlamış ve yıl için büyüme tahminlerinin aşağı yönlü revize edilmesine yol açmıştır. (12. Türkiye Kalkınma Planı, 2023) Bununla birlikte, hükümetin Antalya-Alanya Otoyolu Projesi de dâhil olmak üzere altyapı yatırımlarına verdiği önemin ekonomik faaliyetleri canlandırması ve orta ila uzun vadede büyümenin yeniden canlanmasına katkıda bulunması beklenmektedir. (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı, 2022)

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

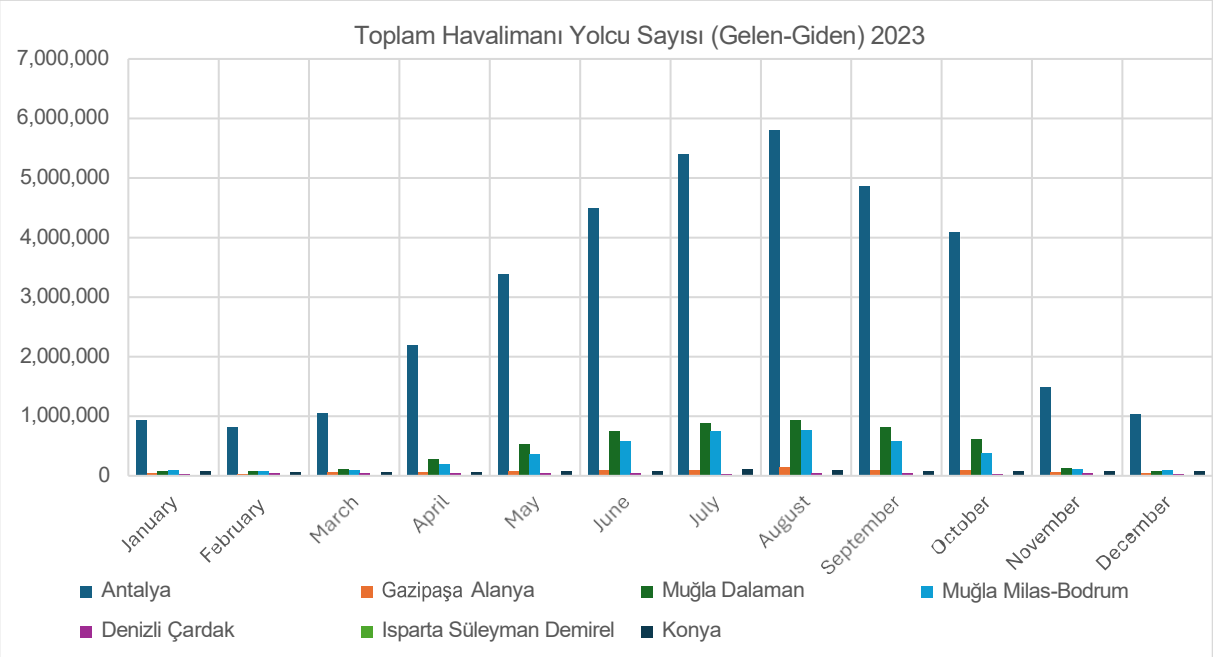
Antalya, Türkiye'nin turizm başkenti olarak bilinmektedir ve ülkenin en çok ziyaret edilen bölgelerinden biridir. Akdeniz kıyısındaki konumu, tarihi ve doğal güzellikleri sayesinde Türkiye'nin dış dünyaya açılan kapılarından biri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca tarım, ticaret, lojistik ve eğitim gibi birçok alanda da önemli bir merkezdir:

- Ticaret: Antalya, tarım ürünleri ticareti ve turizm hizmetleri ile öne çıkmaktadır. Özellikle narenciye, pamuk, buğday ve mısır üretimi ve ihracatı yapılmaktadır. Tarımsal ürünlerin yanı sıra Antalya Limanı da deniz ticaretinde önemli bir rol oynamaktadır. Antalya Serbest Bölgesi, başta yat üretimi olmak üzere çeşitli sanayi ürünleri için üretim ve ihracat merkezi olarak hizmet vermektedir.
- Turizm: Antalya, dünyanın en önemli turizm destinasyonlarından biridir. Her yıl milyonlarca turisti kendine çekmekte ve bu da il ekonomisinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. 2023 verilerine göre Antalya'yı yaklaşık 14-16 milyon yabancı turist ve 4-5 milyon yerli turist ziyaret etmiştir. Bu istatistikler Antalya'yı İstanbul'dan sonra Türkiye'de en çok ziyaret edilen 2. şehir, dünyada ise en çok ziyaret edilen 10. şehir yapmaktadır.
- Eğitim: 2024 yılı itibariyle Antalya'da toplam 6 üniversite bulunmakta olup, bu üniversitelerin 2 tanesi devlet üniversitesi, 4 tanesi ise vakıf üniversitesidir.
- Hastane: Antalya sağlık hizmetleri açısından oldukça gelişmiş bir şehirdir ve çeşitli hastanelerle kapsamlı sağlık hizmetleri sunmaktadır. Şehirde toplam 30'un üzerinde hastane bulunmaktadır. Bu hastanelerin 15 tanesi devlet hastanesi, geri kalanı ise özel hastaneler ve üniversite hastaneleridir. Antalya'da ayrıca çok sayıda tıp merkezi, poliklinik ve uzmanlık hastanesi bulunmaktadır. Antalya aynı zamanda sağlık turizmi için de önemli bir merkezdir ve hem yerli halk hem de turistler için çok çeşitli sağlık hizmetleri sunmaktadır.
- Sanayi: Sanayi üretiminde önemli bir konuma sahip olan Antalya'da Antalya OSB, Antalya Serbest Bölge ve Alanya OSB olmak üzere 3 adet Organize Sanayi Bölgesi (OSB) bulunmaktadır. Gıda işleme, mobilya üretimi, tekstil, inşaat malzemeleri ve yapı malzemeleri ilde öne çıkan sektörlerdir. Ayrıca yat üretimi ve tarım makineleri üretimi de önemli sanayi kolları arasında yer almaktadır.
- Lojistik: Antalya'nın konumu lojistik açısından oldukça avantajlıdır. Antalya Limanı, Akdeniz'e açılan önemli bir ticaret kapısıdır ve hem iç hem de dış ticaret için kritik bir noktadır. Ayrıca Türkiye'nin diğer bölgelerine, özellikle Akdeniz, Ege ve İç Anadolu bölgelerine karayolu ile kolayca erişilebilmektedir. Antalya aynı zamanda turizm ve tarım ürünlerinin sevkiyatı için önemli bir lojistik merkezidir.
- Havaalanları: Antalya Havalimanı, Türkiye'nin en yoğun hava trafiğine sahip havalimanlarından biridir. Her yıl milyonlarca yerli ve yabancı turist bu havalimanından Antalya'ya giriş yapmaktadır. Özellikle yaz aylarında turizm sezonu nedeniyle çok yoğun bir trafiğe sahiptir. Havalimanında 2022 yılında başlatılan genişleme projeleri kapsamında terminal binaları, pistler ve apron alanları yenilenmiş, bu yoğun talebi karşılamak üzere kapasite artırımına gidilmiştir. Bu çalışmalarla havalimanının yıllık yolcu kapasitesi 35 milyondan 50 milyona çıkarılmıştır. Bunun dışında Gazipaşa-Alanya Havalimanı da şehrin doğusunda yer almakta ve Alanya, Gazipaşa gibi bölgelere hizmet vermektedir. Havalimanları Antalya'nın turizm ve ticaret potansiyelini artıran önemli unsurlardan biridir. DHMİ istatistiklerine göre 2023 yılı için her bir havalimanına ait aylık toplam yolcu trafiği aşağıdaki şekilde sunulmaktadır. Yıl sonları itibariyle 2022 ve 2023 yıllarındaki kümülatif yolcu sayılarının karşılaştırıldığı tablo aşağıda yer almaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tablo 5. Havalimanı Yolcu Trafiği 2019

Havaalanları	2022 sonu	2023 sonu	Artış Oranı
Antalya	31.108.181	35.538.387	%12,47
Gazipaşa Alanya	682.654	868.003	%21.35
Muğla Dalaman	4.535.600	5.247.488	%13,57
Muğla Milas-Bodrum	3.898.527	4.056.447	%3,89
Denizli Çardak	391.112	441.360	%11,38
Isparta Süleyman Demirel	72.410	82.692	%12,43
Konya	801.033	899.498	%10,95



Şekil 30. Havalimanı Yolcu Trafiği 2023

Otoyolun hizmet verdiği illerin gelecekte sanayi, ticaret, turizm, hizmetler ve lojistik potansiyeli açısından önemli ölçüde büyümesi beklenmektedir. Sadece Antalya, 2022 yılında tüm ülkenin GSYİH değerine yaklaşık %3,4 oranında katkı sağlarken, tüm havza 2022 yılında tüm ülkenin GSYİH değerine yaklaşık %11,4 oranında katkı sağlayacaktır.

Hem uluslararası hem de yerel turizm, Türkiye ekonomisini yönlendirmektedir ve Antalya-Alanya koridoru bu durumdan en çok yararlanan bölgelerin başında gelmektedir. Antalya, Belek, Side ve Kemer gibi her yıl milyonlarca turisti çeken ünlü sahil destinasyonlarına sahiptir. Bu destinasyonlar, her şey dahil tatil köylerinden büyüleyici butik otellere kadar farklı tercihlere ve bütçelere hitap eden bir dizi konaklama seçeneği sunmaktadır. (EY Turizm Güncellemesi 2023). Denizli, Burdur, Afyonkarahisar, Isparta, Konya ve Karaman gibi yakın illerde yaşayanların sahil şeridine akın etmesiyle iç turizm yaz aylarında gelişmektedir. Antalya-Alanya Otoyolu, sıkışık D400 karayoluna güvenli ve verimli bir alternatif sunarak hem turistler hem de bölge sakinleri için kesintisiz seyahati kolaylaştıracaktır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tatil köyleri ve canlı turizm sektörüyle meşhur Antalya şehri, Türkiye turizminde önemli bir konuma sahiptir. Antalya, 2022 mali yılında turistler tarafından en çok ziyaret edilen şehirler arasında İstanbul'un ardından ikinci sırada yer almıştır. İstanbul 2022 yılında 16,02 milyon yabancı ziyaretçi ağırlarken, Türkiye'nin diğer şehirleri 28,55 milyon ziyaretçi ağırlamıştır. Akdeniz kıyısında yer alan ve tatil beldeleriyle tanınan Antalya, 2022 yılında 12,82 milyon yabancı ziyaretçi ile İstanbul'u izlemektedir.

Kültür ve Turizm Bakanlığı Antalya'nın turizm sektöründeki ağırlığını vurgulamaktadır:

Konaklama Kapasitesi: Mayıs 2023 itibariyle Antalya, 228.394 oda kapasitesiyle turizm işletme belgelerinde Türkiye'deki şehirlerin başında gelmektedir.

Yatırım Cazibesi: Antalya, geliştirilmekte olan 15.642 oda ile sektördeki büyümenin devam ettiğini gösteren turizm yatırım ruhsatlarında da başı çekmektedir.

Ocak 2019' ile Mayıs 2023 arasında, Türkiye'deki diğer büyük şehirlerle karşılaştırıldığında Antalya'nın aşağıdaki göstergeleri ortaya koyduğu unutulmamalıdır:

• Doluluk oranları - COVID-19 salgını nedeniyle 2019-2020 döneminde yaşanan düşüşün ardından Antalya %47 doluluk oranına sahiptir (Mayıs 2023 itibarıyla)

• Günlük oda fiyatı - Antalya, İstanbul'un ardından en yüksek ikinci ortalama günlük oda fiyatına sahiptir (Mayıs 2023 itibariyle gecelik 101,00 EUR)

• Mevcut oda başına gelir - Antalya, mevcut oda başına en yüksek ikinci ortalama gelire sahiptir (Mayıs 2023 itibariyle 48,00 Euro)

Otoyol, önemli tarım ve sanayi merkezlerini birbirine bağlayarak daha geniş bir havza içindeki bağlanabilirliği de güçlendirecektir. Antalya, Denizli ve Burdur, hem iç hem de dış pazarlara narenciye, sebze ve tekstil ürünleri tedarik eden önemli tarım üreticileridir. (Ulaştırma Bakanlığı Master Planı, 2022). Otoyol, bu malların verimli bir şekilde taşınmasını kolaylaştırarak nakliye maliyetlerini azaltacak ve bölgesel rekabet gücünü artıracaktır. Ayrıca proje, Türkiye'deki otoyol ağının planlanan genişlemesine uyum sağlayarak doğuya doğru Konya ve Karaman'a uzanacak otoyollarla bağlantı kuracak ve bölgesel ticaret ve turizmi kolaylaştırmadaki önemini daha da artıracaktır. (Ulaştırma Bakanlığı Master Planı, 2022).

Antalya Uluslararası Havalimanı (AYT), çok sayıda iç ve dış hat bağlantısı sunarak bölge için birincil hava seyahati merkezi olarak hizmet vermektedir. Havalimanının kapasitesi, artan turist akınını karşılamak için sürekli olarak genişlemekte ve bu da onu bölgeye açılan hayati bir kapı haline getirmektedir. (EY Turizm Güncellemesi 2023).

Antalya-Alanya Otoyolu, AYT ile başlıca turistik destinasyonlar arasında rahat ve doğrudan bir bağlantı sağlayacak ve hava yoluyla gelen uluslararası ve yerli turistlerin seyahatlerini kolaylaştıracaktır.

Antalya-Alanya Otoyolunun bölgenin ekonomik lokomotifleriyle stratejik uyumu, Türkiye'deki otoyol ağını genişletme ve verimli ulaşımı kolaylaştırma rolü ile birleştiğinde, bölgede ekonomik büyüme, turizm artışı ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için kritik bir arter haline gelmesini sağlamaktadır.

3.5 Antalya İli ve Akdeniz Bölgesinde Turizm

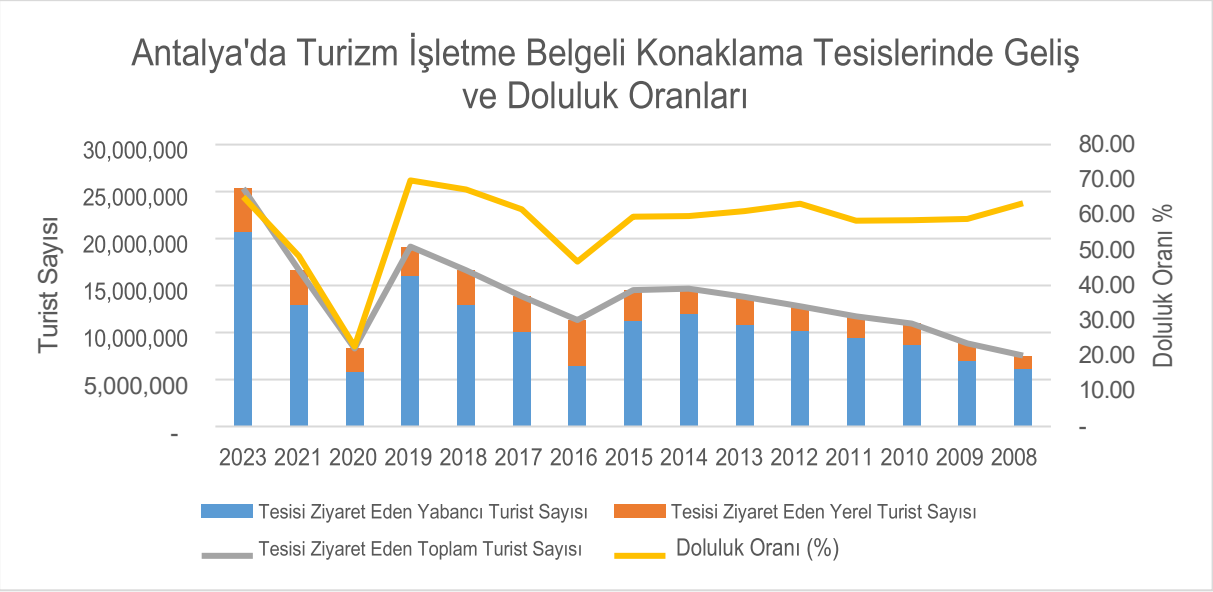
Turizm, Türkiye ekonomisinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye, 2022 yılında dünya genelinde 963 milyon turistin 51 milyonunu çekerek küresel turizmin yaklaşık %5'ini temsil etmiştir. (EY Turizm Güncellemesi 2023). Ülke, turizm gelirlerinde güçlü bir toparlanmaya tanıklık ederek 2022 yılında 46,5 milyar ABD Doları seviyesine ulaşmış ve 2019 yılındaki salgın öncesi seviyelere kıyasla %19'luk bir artış kaydetmiştir. Türkiye'de ortalama turist harcaması 2022 yılında kişi başına 905 ABD dolarına ulaşarak 2019 yılına göre %21 artış göstermiştir. Özellikle Almanya ve Birleşik Krallık, Türkiye'ye gelen ziyaretçilerin ilk üç kaynak ülkesi arasında yer almaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tablo 6. T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı - Turizm İşletme Belgeli Konaklama İstatistikleri

	Tesise Gelen Kişi Sayısı			Gecelik Konaklama			Ortalama Süre			Doluluk Oranı (%)		
Yıl	Yabancı	Yerli	Toplam	Yabancı	Yerli	Toplam	Yabancı	Yerli	Toplam	Yabancı	Yerli	Toplam
2023	20,662,085	4,680,542	25,342,627	81,577,296	12,453,693	94,030,989	3.95	2.66	3.71	56.53	8.63	65.16
2022	19,147,515	3,939,694	23,087,209	75,667,328	10,603,223	86,270,551	3.95	2.69	3.74	57.43	8.05	65.48
2021	12,989,618	3,669,437	16,659,055	50,537,706	10,066,394	60,604,100	3.89	2.74	3.64	40.32	8.03	48.35
2020	5,835,903	2,460,169	8,296,072	21,540,134	6,333,719	27,873,853	3.69	2.57	3.36	17.53	5.15	22.68
2019	16,077,147	3,060,162	19,137,309	73,772,317	8,624,957	82,397,274	4.59	2.82	4.31	62.53	7.31	69.84
2018	12,960,549	3,655,224	16,615,773	62,928,381	10,760,725	73,689,106	4.86	2.94	4.43	57.45	9.82	67.27
2017	10,039,062	3,813,811	13,852,873	44,922,472	11,174,350	56,096,822	4.47	2.93	4.05	49.36	12.28	61.64
2016	6,440,920	4,887,490	11,328,410	41,621,666	14,978,938	56,600,604	6.46	3.06	5.00	34.39	12.38	46.77
2015	11,257,311	3,256,199	14,513,510	61,418,288	9,108,898	70,527,186	5.46	2.80	4.86	51.86	7.69	59.55
2014	11,944,480	2,712,991	14,657,471	62,739,573	7,606,770	70,346,343	5.25	2.80	4.80	53.26	6.46	59.71
2013	10,827,654	2,966,418	13,794,072	57,691,550	8,685,148	66,376,698	5.33	2.93	4.81	53.13	8.00	61.13
2012	10,183,562	2,603,361	12,786,923	60,373,209	7,664,494	68,037,703	5.93	2.94	5.32	56.10	7.12	63.22
2011	9,454,362	2,272,239	11,726,601	50,978,182	6,836,384	57,814,566	5.39	3.01	4.93	51.50	6.91	58.41
2010	8,695,231	2,257,463	10,952,694	49,264,226	6,626,632	55,890,858	5.67	2.94	5.10	51.60	6.94	58.54
2009	6,968,975	1,871,527	8,840,502	38,418,577	5,408,876	43,827,453	5.51	2.89	4.96	51.63	7.27	58.90
2008	6,174,161	1,371,459	7,545,620	35,857,931	3,949,280	39,807,211	5.80	2.90	5.30	57.08	6.29	63.37

Kapsamlı turizm altyapısıyla tanınan Antalya bölgesinde 2023 yılı itibariyle yaklaşık 500.000 yatak kapasitesine sahip 900'e yakın konaklama tesisi bulunmaktadır. Projenin stratejik konumu, bu hayati turizm merkezindeki erişilebilirliği ve bağlantıyı önemli ölçüde artıracaktır.



Şekil 31. Türkiye Kültür ve Turizm Bakanlığı - Turizm İşletme Belgeli Konaklama İstatistikleri.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Antalya, 2023 yılında 20,6 milyonu aşan yabancı turist girişiyle turizmde önemli bir artış yaşamaktadır. Bu büyüme, bölgedeki turizm gelirlerinin arttığı daha geniş bir eğilimle uyumludur (EY Turizm Güncellemesi 2023). Antalya'daki konaklama tesislerinde geceleme sayısı da 2023 yılında 94 milyon ile rekor seviyeye ulaşarak hem ziyaretçi sayısındaki artışa hem de potansiyel olarak daha uzun süreli konaklamalara işaret etmektedir.

Yabancı turistlerin ortalama kalış süreleri son yıllarda biraz değişmiş olsa da, Antalya çok çeşitli ziyaretçileri çekmeye devam etmektedir. Antalya-Alanya Otoyolu, bu büyümeyi desteklemeye yönelik olarak iyi bir konuma sahiptir:

- Erişilebilirliğin artırılması: Otoyol, kilit turizm merkezlerine erişimi artıracak ve seyahat sürelerini kısaltarak artan turist akınını karşılayacaktır.
- Ziyaretçi deneyiminin iyileştirilmesi: Otoyol, daha sorunsuz seyahati kolaylaştırarak turistlerin bölgeyi daha fazla keşfetmesine olanak tanıyacak, potansiyel olarak kalış sürelerini uzatacak ve yerel ekonomileri canlandıracaktır.
- Gelişen seyahat modellerine uyum sağlanması: Otoyol, hem yerli hem de uluslararası turistlerin değişen tercihlerini yansıtacak şekilde hem daha uzun hem de daha kısa yolculuklara hitap etmektedir.

Antalya'nın Büyüyen Turizm Altyapısı

Antalya, aralarında önemli sayıda dört ve beş yıldızlı tesisin de bulunduğu 800'den fazla otelin faaliyet gösterdiği güçlü bir turizm altyapısına sahiptir (Anadolu Ajansı, 2024). Bu durum, şehrin çeşitli ve lüks konaklama tesislerine olan bağlılığıyla birleştiğinde, geniş bir turist yelpazesini çekme yeteneğini ortaya koymaktadır.

Turizm Pazarlarının Çeşitlendirilmesi

Daha da önemlisi, Antalya turizm kaynak pazarlarında bir çeşitlenme yaşamaktadır. Başta Almanya olmak üzere Avrupalı turistler giderek daha fazla ön plana çıkmakta ve tek bir milliyete olan bağımlılığı azaltmaktadır. Bu çeşitlilik, Antalya-Alanya Otoyolu Projesinin belirli turizm pazarlarındaki potansiyel dalgalanmalara karşı dayanıklılığını artırmaktadır.

Güneş ve Denizin Ötesinde

Antalya, turizm olanaklarını geleneksel “güneş ve deniz” turizminin ötesinde aktif bir şekilde çeşitlendirmektedir. Golf tesislerinin, bisiklet dostu tesislerin ve spor turizmi altyapısının geliştirilmesi, otoyolun daha geniş bir deneyim yelpazesine erişimi kolaylaştırma hedefiyle uyumludur.

Sonuç

Antalya-Alanya Otoyolu Projesi, Antalya'nın gelişen turizm sektörünü desteklemek üzere stratejik bir konuma sahiptir. Bağlantıyı geliştirerek, gelişen seyahat modellerine uyum sağlayarak ve çok çeşitli cazibe merkezlerine erişimi kolaylaştırarak otoyol, Antalya'nın turizm sektörünün sürekli büyümesinde ve çeşitlenmesinde önemli bir rol oynayacaktır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

4.0 *Proje*

Bu bölüm, tarihi, demografik ve sosyo-ekonomik analiz ve trafik modellerinin belirlenmesine yönelik gelecekteki olası görünümün bir tahminini sağlayarak Projenin havza alanındaki ulaşım pazarının analiz edilmesine yöneliktir.

4.1 Alternatif güzergah - Devlet Yolu Bilgileri

Mevcut D400 devlet karayolu, Antalya ve Alanya arasında birincil bağlantı olarak hizmet vermekle birlikte, verimli ve güvenilir ulaşımı engelleyen önemli dezavantajlardan mustariptir:

- Şehir İçi Trafik Sıkışıklığı: D400 çok sayıda yerleşim yerinden geçmekte ve bunun sonucunda kentsel ortamların karakteristik trafik modelleri ortaya çıkmaktadır. Sık dur-kalk koşulları ve artan trafik sıkışıklığı, seyahat hızlarının düşmesine neden olarak seyahat sürelerini ve verimliliği etkilemektedir.

- Turizmle İlgili Trafik: Turistler için önemli bir giriş noktası olan Antalya Uluslararası Havalimanı, projenin başlangıç noktasının yakınında yer almaktadır. Mevcut D400 karayolu, Side, Manavgat ve Alanya gibi popüler destinasyonlara seyahat eden turistler nedeniyle önemli trafik hacimlerine maruz kalmaktadır. Bu yoğun trafik akışı sıkışıklığı daha da arttırmakta ve alternatif bir güzergaha duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

Antalya-Alanya Otoyolu, mevcut altyapının eksikliklerine bir çözüm sunmaktadır:

- Geliştirilmiş Bağlantı: Otoyol, Antalya şehir merkezi, Antalya Uluslararası Havalimanı ve Antalya ilinin doğusunda yer alan turizm merkezleri arasında daha hızlı ve doğrudan bir bağlantı sağlayacaktır.

- Sıkışıklığın Azaltılması: Otoyol, transit trafiği D400 üzerinden yönlendirerek mevcut otoyoldaki sıkışıklığı hafifletecek ve hem yerel yolcular hem de daha uzun mesafelere seyahat eden yolcular için fayda sağlayacaktır.

- Geliştirilmiş Güvenlik: Otoyolun güvenlik özellikleri ve kontrollü erişim noktaları içeren modern tasarımının, mevcut D400 ile kıyaslandığında yol güvenliğini önemli ölçüde artırması beklenmektedir.

Antalya-Alanya Otoyolu projesi, hem turizm hem de yerel trafikte hızlı bir büyüme yaşayan bir bölgedeki acil ulaşım ihtiyaçlarını stratejik bir yaklaşımla ele almaktadır. Çok sayıda yerleşim yerinden geçmesiyle karakterize edilen mevcut D400 karayolu, kentsel ortamlara benzer trafik modelleri sergilemekte, tıkanıklığa ve düşük seyahat hızlarına yol açmaktadır. (Çevresel Etki Değerlendirmesi, 2018) Bu durum, Antalya Uluslararası Havalimanı ile sahil boyunca uzanan popüler cazibe merkezleri arasındaki yoğun trafik akışı nedeniyle daha da kötüleşmektedir. Yeni otoyol sadece kilit noktalar arasında daha hızlı ve doğrudan bir bağlantı sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda D400 üzerindeki tıkanıklığı önemli ölçüde azaltarak hem bölge sakinleri hem de turistler için seyahat sürelerini ve yol güvenliğini iyileştirecektir.

Otoyolun uzun mesafe kullanıcıları için seyahat süresinden yaklaşık 30 dakika tasarruf sağlarken, yerel trafiğin mevcut devlet yolunu kullanmaya devam edeceği hesaplanmaktadır.

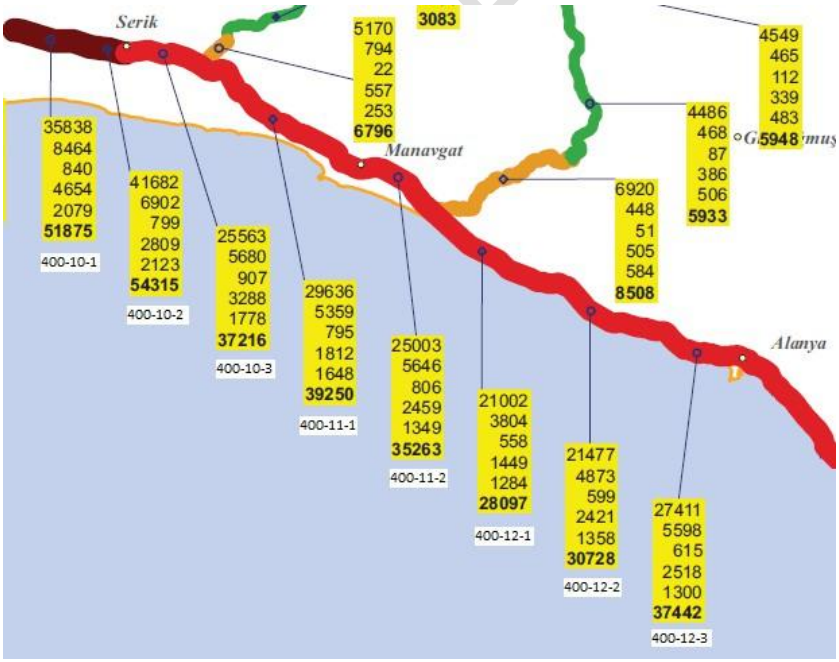
Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 32. Rakip Güzergah

4.2 Ekonomik Büyüme ve Trafik

Pozitif ekonomik büyüme ile birlikte trafikte artış beklemek normaldir. Proje güzergahına alternatif teşkil eden devlet yolları boyunca toplam 11 nokta seçilmiş ve KGM tarafından sağlanan geçmiş ortalama günlük trafik verilerine ve TÜİK tarafından sağlanan Türkiye GSYİH verilerine dayalı olarak trafik yoğunluğundaki değişim araştırılmıştır.



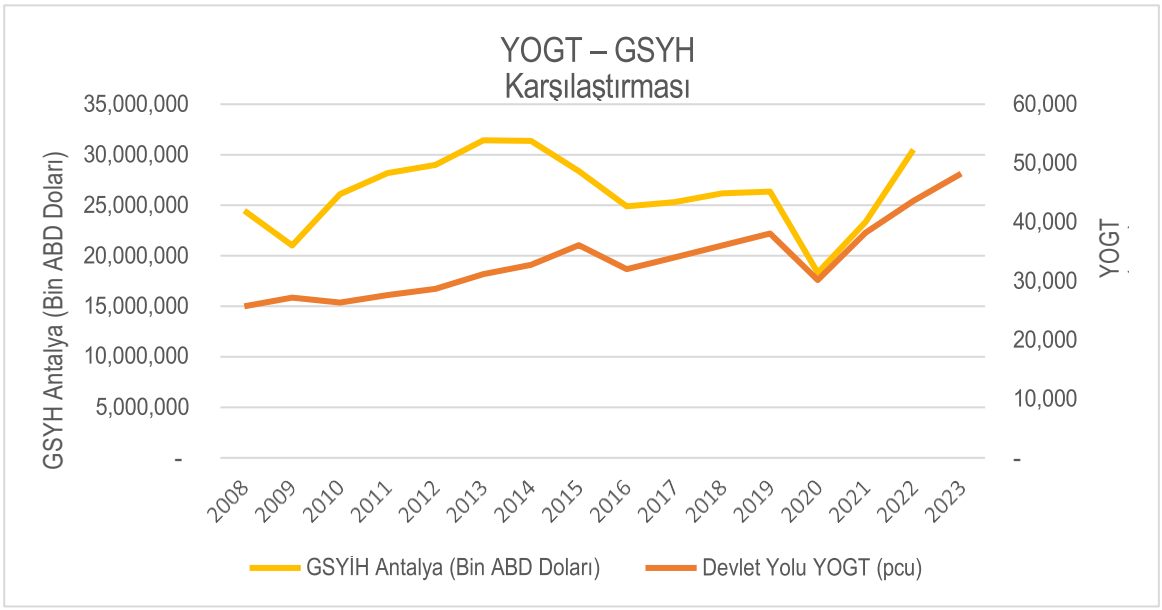
Şekil 33. KGM Trafik Hacmi Haritası

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Kontrol Kesimi	Segment Numarası	Uzunluk Km	Toplam	Araba	Orta Boy Yük Taşıtları	Otobüs	Kamyon	Damperli Kamyon
2023								
400-10	1	10	51,875	35,838	8,464	840	4,654	2,079
400-10	2	5	54,315	41,682	6,902	799	2,809	2,123
400-10	3	10	37,216	25,563	5,680	907	3,288	1,778
400-11	1	26	39,250	29,636	5,359	795	1,812	1,648
400-11	2	12	35,263	25,003	5,646	806	2,459	1,349
400-12	1	17	28,097	21,002	3,804	558	1,449	1,284
400-12	2	17	30,728	21,477	4,873	599	2,421	1,358
400-12	3	14	37,442	27,411	5,598	615	2,518	1,300

Şekil 34. KGM Yıllık Ortalama Günlük Trafik Verileri

KGM tarafından sağlanan Devlet Yolu üzerindeki çeşitli sayım noktalarından elde edilen araç sayım verileri, ilgili Araç Eşdeğer Katsayıları uygulanarak Binek Araç Birimi (PCU) değerlerine dönüştürülmüştür. Ardından, Yıllık Ortalama Günlük Trafiği (YOGT) PCU cinsinden hesaplanmıştır. Devlet Yolunun ortalama trafik verilerinin elde edilmesi için bu YOGT değerleri sayımların yapıldığı kesimlerin uzunlukları ile çarpılmış, sonuçlar toplanmış ve daha sonra Devlet Yolunun toplam uzunluğuna bölünmüştür. Bu hesaplamaların sonucunda ve Antalya'nın USD cinsinden GSYİH değeriyle karşılaştırıldığında aşağıdaki şekil elde edilmiştir.



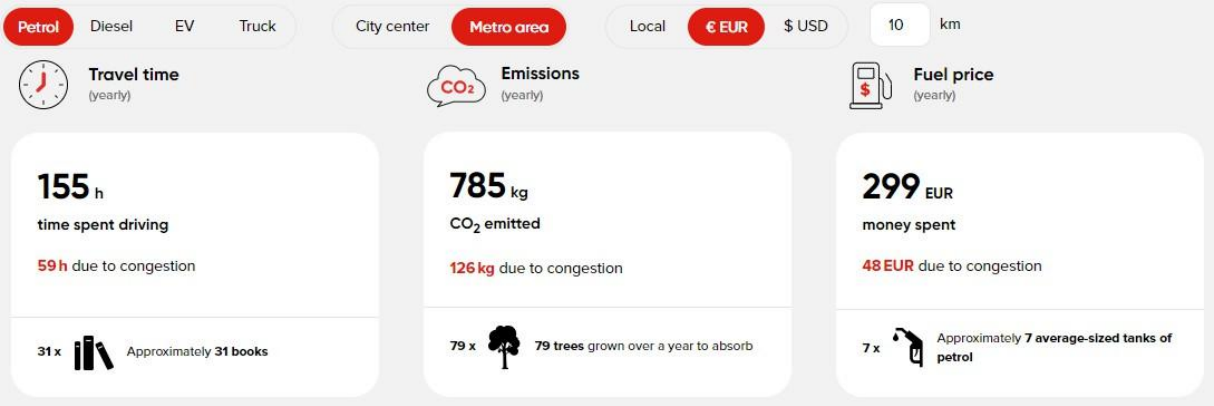
Şekil 35. Yıllara Göre Devlet Yolu Yıllık Ortalama Günlük Trafik ve Antalya GSYİH

Yukarıdaki şekilde görselleştirildiği üzere, toplam trafik ile bölgesel ekonomik performans arasında yüksek düzeyli bir korelasyon tespit edilmiştir. Dünyadaki birçok büyük metropol kentte görüldüğü üzere, araç hareketliliği, araç sahipliği ve ekonomik performans arasında bir ilişki bulunması nedeniyle bu durum mantıklıdır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

4.3 Havza Alanı Trafik Analizi

TomTom Trafik Endeksi 2023'e göre geçtiğimiz yıl içinde Antalya'da seyahat süresi artış göstermiştir. Veriler, 10 km'lik yolda ortalama seyahat süresinin 2022 yılına kıyasla Şehir Merkezinde 30 saniye, metropolde ise 10 saniye arttığını göstermektedir. Antalya 2023 yılında dünya sıralamasında şehir merkezinde 123, metropolde ise 74. sırada yer almaktadır.



Şekil 36. Antalya'da Araç Kullanım Maliyeti (TomTom Trafik Endeksi 2023)

Seyahat Süresi ve Trafik Sıkışıklığı

TomTom Trafik Endeksi, Antalya'nın metropol bölgesindeki sürücülerin direksiyon başında çok fazla zaman geçirdiğini ve tek yönlü 10 km'lik bir yolculuk için yılda ortalama 155 saat araç kullandıklarını ortaya koymaktadır. Trafik sıkışıklığı ise bu sürenin önemli bir kısmını oluşturmakta ve sürücüler trafikten kaynaklanan gecikmeler nedeniyle yılda 59 saat kaybetmektedir. Bu kayıp zaman, Antalya'daki trafik sıkışıklığının mevcut zorluklarının ve seyahat verimliliğinin artırılması ve trafikte geçirilen zamanla ilişkili ekonomik ve kişisel maliyetlerin azaltılması için altyapı iyileştirmelerine duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

CO2 Emisyonları ve Çevresel Etki

Antalya'daki trafik sıkışıklığının çevresel etkisi de önemlidir. TomTom Trafik Endeksine göre, metropol bölgesinde 10 km'lik tek yönlü bir yolculuk için benzinli araç kullanımı yılda 785 kg CO2 salınımına neden olmaktadır. Trafik sıkışıklığı yılda 126 kg ek CO2 emisyonuna katkıda bulunarak trafikteki gecikmelerle ilişkili çevresel yüke vurguda bulunmaktadır. Antalya-Alanya Otoyol Projesi, trafik sıkışıklığını hafifleterek ve daha verimli trafik akışını teşvik ederek bölgedeki CO2 emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunabilir ve iklim değişikliğinin etkilerini hafifletme çabalarını destekleyebilir.

Yakıt Maliyetleri ve Sıkışıklıkla İlgili Giderler

Trafik sıkışıklığı Antalya'daki sürücülere mali bir külfet de getirmektedir. TomTom Trafik Endeksi, sürücülerin benzinli araçlarla tek yönlü 10 km'lik bir yolculuk için yılda 299 EUR yakıt harcadığını tahmin etmektedir. Trafik sıkışıklığı yakıt harcamalarına 48 Euro daha ekleyerek trafikteki gecikmelerin doğrudan mali maliyetini vurgulamaktadır. Antalya-Alanya Otoyolu, daha hızlı ve daha verimli bir rota sağlayarak sürücülerin hem zamandan hem de yakıttan tasarruf etmelerine yardımcı olabilir ve projenin kullanıcılar için ekonomik faydalarını daha da güçlendirebilir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Travel time

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
12:00 AM	14 min 20 s	13 min 20 s	13 min 20 s	13 min 30 s	13 min 40 s	13 min 30 s	13 min 50 s
	13 min 40 s	12 min 40 s	12 min 50 s	13 min	13 min	12 min 50 s	13 min 10 s
02:00 AM	13 min 10 s	12 min 20 s	12 min 30 s	12 min 40 s	12 min 30 s	12 min 30 s	12 min 40 s
	12 min 50 s	12 min	12 min 10 s	12 min 10 s	12 min 10 s	12 min 10 s	12 min 20 s
04:00 AM	12 min 20 s	11 min 30 s	11 min 30 s	11 min 40 s	11 min 40 s	11 min 40 s	11 min 50 s
	11 min 30 s	11 min	11 min	11 min 10 s	11 min 10 s	11 min 10 s	11 min 20 s
06:00 AM	12 min	12 min 20 s	12 min 30 s	12 min 30 s	12 min 30 s	12 min 20 s	12 min 10 s
	12 min 10 s	14 min 40 s	14 min 50 s	14 min 50 s	14 min 40 s	14 min 30 s	13 min 20 s
08:00 AM	12 min 30 s	18 min 50 s	18 min 40 s	18 min 30 s	18 min 20 s	18 min	14 min 20 s
	13 min	17 min 20 s	17 min	17 min	16 min 50 s	16 min 30 s	14 min 40 s
10:00 AM	13 min 10 s	15 min 50 s	15 min 40 s	15 min 40 s	15 min 30 s	15 min 30 s	14 min 40 s
	13 min 30 s	15 min 50 s	15 min 40 s	15 min 40 s	15 min 30 s	15 min 30 s	15 min 10 s
12:00 PM	14 min 10 s	16 min	16 min	16 min	15 min 50 s	15 min 50 s	16 min
	15 min	16 min 40 s	16 min 30 s	16 min 30 s	16 min 30 s	16 min	17 min 10 s
02:00 PM	15 min 50 s	17 min 40 s	17 min 30 s	17 min 40 s	17 min 20 s	17 min 40 s	17 min 50 s
	16 min	18 min 10 s	18 min	18 min	17 min 50 s	18 min 20 s	17 min 50 s
04:00 PM	16 min 10 s	18 min 40 s	18 min 20 s	18 min 40 s	18 min 20 s	18 min 50 s	17 min 40 s
	16 min 20 s	21 min	21 min	21 min 10 s	20 min 40 s	21 min 10 s	18 min 10 s
06:00 PM	16 min 20 s	21 min 50 s	22 min	22 min 10 s	21 min 40 s	22 min 20 s	18 min 20 s
	16 min	18 min 30 s	19 min	19 min 10 s	18 min 50 s	19 min 30 s	17 min 50 s
08:00 PM	15 min 50 s	16 min 20 s	16 min 30 s	16 min 40 s	16 min 40 s	17 min	16 min 50 s
	15 min 40 s	15 min 30 s	15 min 40 s	15 min 50 s	15 min 50 s	16 min	16 min 20 s
10:00 PM	15 min 20 s	15 min 10 s	15 min 30 s	15 min 30 s	15 min 30 s	15 min 40 s	16 min
	14 min 40 s	14 min 30 s	14 min 40 s	14 min 40 s	14 min 40 s	15 min	15 min 20 s

per 10 km

Şekil 37. Antalya için Seyahat Süresi Sürüş Modelleri (TomTom Trafik Endeksi 2023)

Antalya'nın metropol bölgesinde seyahat süreleri gün ve hafta boyunca belirgin dalgalanmalar göstermekte, en yoğun trafik sıkışıklığı sabah ve akşam yoğun saatlerde, özellikle de sabah 08:00 ile 10:00 ve akşam 04:00 ile 06:00 arasında yaşanmaktadır. Hafta içi akşamları 10 km'lik bir yolculuk için 20 dakikayı aşan seyahat süreleri gözlenmekte olup, bu durum yoğun saatlerde yaşanan tıkanıklığı gidermek için ulaşım çözümlerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Speed

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
12:00 AM	42 km/h	45 km/h	45 km/h	44 km/h	44 km/h	44 km/h	43 km/h
	44 km/h	47 km/h	47 km/h	46 km/h	46 km/h	47 km/h	46 km/h
02:00 AM	46 km/h	48 km/h	48 km/h	47 km/h	48 km/h	48 km/h	47 km/h
	47 km/h	50 km/h	50 km/h	49 km/h	49 km/h	49 km/h	49 km/h
04:00 AM	49 km/h	52 km/h	52 km/h	52 km/h	52 km/h	52 km/h	51 km/h
	52 km/h	55 km/h	54 km/h	54 km/h	54 km/h	54 km/h	53 km/h
06:00 AM	50 km/h	48 km/h	48 km/h	48 km/h	48 km/h	48 km/h	49 km/h
	49 km/h	41 km/h	41 km/h	41 km/h	41 km/h	41 km/h	45 km/h
08:00 AM	48 km/h	32 km/h	32 km/h	32 km/h	33 km/h	33 km/h	42 km/h
	46 km/h	35 km/h	35 km/h	35 km/h	36 km/h	36 km/h	41 km/h
10:00 AM	46 km/h	38 km/h	38 km/h	39 km/h	39 km/h	39 km/h	41 km/h
	44 km/h	38 km/h	38 km/h	38 km/h	39 km/h	39 km/h	40 km/h
12:00 PM	42 km/h	37 km/h	38 km/h	38 km/h	38 km/h	38 km/h	38 km/h
	40 km/h	36 km/h	36 km/h	36 km/h	37 km/h	38 km/h	35 km/h
02:00 PM	38 km/h	34 km/h	34 km/h	34 km/h	34 km/h	34 km/h	34 km/h
	37 km/h	33 km/h	33 km/h	33 km/h	34 km/h	33 km/h	34 km/h
04:00 PM	37 km/h	32 km/h	33 km/h	32 km/h	33 km/h	32 km/h	34 km/h
	37 km/h	29 km/h	29 km/h	28 km/h	29 km/h	28 km/h	33 km/h
06:00 PM	37 km/h	27 km/h	27 km/h	27 km/h	28 km/h	27 km/h	33 km/h
	38 km/h	33 km/h	32 km/h	31 km/h	32 km/h	31 km/h	34 km/h
08:00 PM	38 km/h	37 km/h	36 km/h	36 km/h	36 km/h	35 km/h	35 km/h
	38 km/h	39 km/h	38 km/h	38 km/h	38 km/h	38 km/h	37 km/h
10:00 PM	39 km/h	40 km/h	39 km/h	39 km/h	39 km/h	38 km/h	37 km/h
	41 km/h	42 km/h	41 km/h	41 km/h	41 km/h	40 km/h	39 km/h

Şekil 38. Antalya için Seyahat Hızı Sürüş Modelleri (TomTom Trafik Endeksi 2023)

Antalya'nın metropol bölgesinde trafik hızları en yüksek seviyeye genellikle trafik hacminin en düşük olduğu gece geç saatlerde ve sabahın erken saatlerinde ulaşmaktadır. Kaydedilen en yüksek hız değerleri sürekli olarak hafta içi sabahları saat 04:00 ile 06:00 arasında görülmekte ve genellikle 50 km/saat hızı aşmaktadır. Ancak işe gidiş gelişlerin en yoğun olduğu saatlerde hız önemli ölçüde düşmekte, hafta içi akşamları 06:00 ile 08:00 arasında 30 km/saat hızın altına inerek yoğun trafik sıkışıklığı dönemlerine işaret etmektedir.

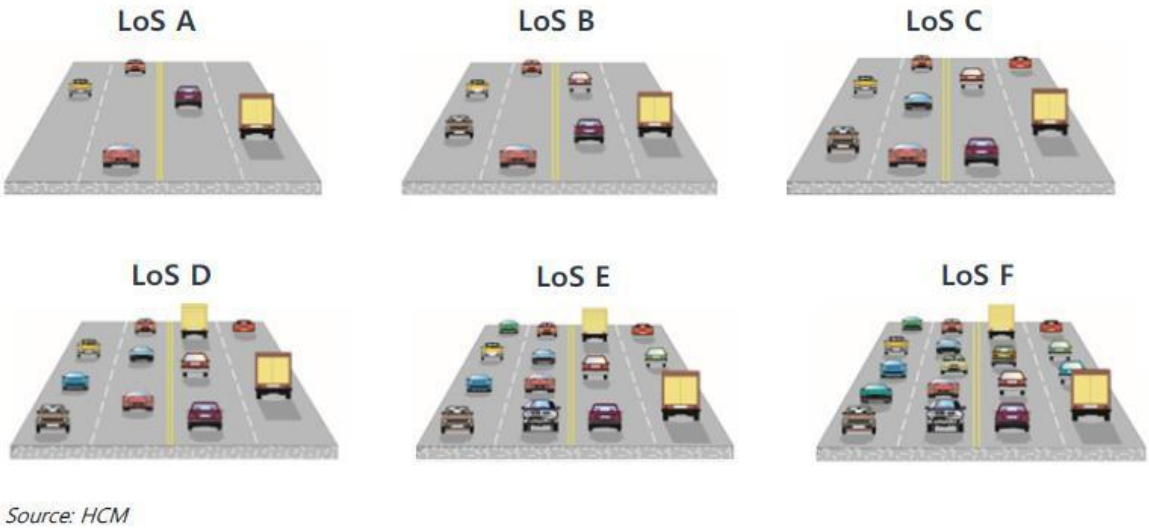
Şehirlerdeki trafik sıkışıklığına ek olarak, KGM tarafından devlet yolları için sağlanan trafik hacmi haritaları ve verileri de Proje güzergahına alternatif teşkil eden yollar boyunca şehirlerarası trafik koşullarını belirlemek için incelenmiştir. KGM, devlet yollarındaki trafik hacmini, yol kesimlerinden günlük olarak geçen toplam araç sayısına göre sınıflandırmaktadır. Trafik hacmini 6 seviyeye ayıran KGM ölçeğinde, otoyolun alternatifi olan devlet yolu çok yüksek, yüksek veya orta ila yüksek trafik hacimlerine sahiptir: Günlük 50.000'den fazla araç çok yüksek trafik hacmini, günlük 20.000 ila 49.999 araç yüksek trafik hacmini ve 10.000 ila 19.999 araç orta ila yüksek trafik hacmini göstermektedir.

Hizmet seviyesi, yol ağının büyüme potansiyelini ve her yol varlığının sağladığı zaman tasarrufuyla cazibesini belirleyecek olan trafik sıkışıklığını ölçmektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

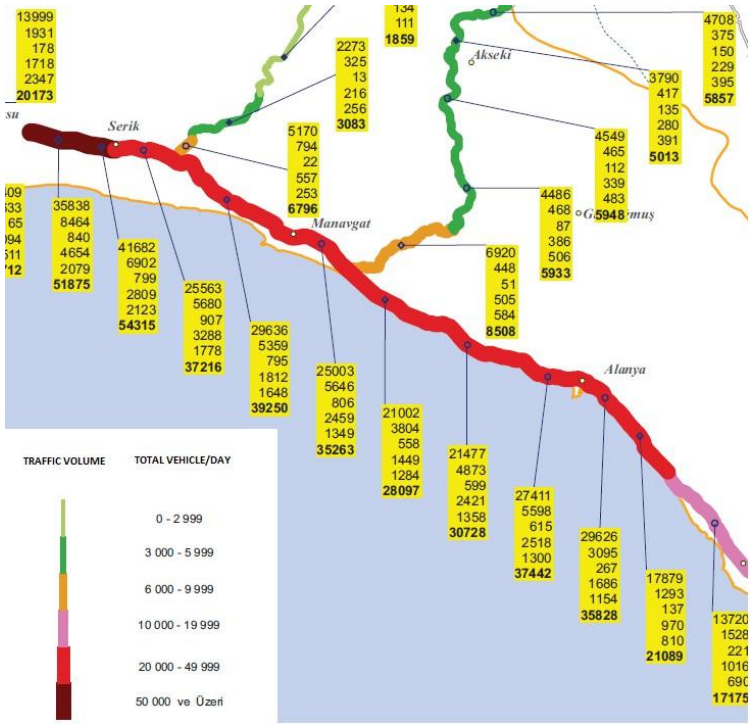
Tablo 7. LOS Sınıflandırması

Hizmet Seviyesi (LOS)	Açıklama	Hacim / Kapasite	
		2+2/3+3	4+4
A	Engelsiz manevra kabiliyeti ile serbest akış koşulları	0.01 - 0.32	0.01 - 0.42
B	Hafif kısıtlı manevra kabiliyeti ile makul ölçüde engelsiz sürüş. Diğer araçların varlığı fark edilir hale gelir.	0.33 - 0.50	0.43 - 0.60
C	Trafik yoğunluğunun etkisi belirgin hale gelir. Trafik akışı içinde manevra kabiliyeti diğer araçlardan etkilenir	0.51 - 0.72	0.61 - 0.82
D	Trafik sıkışıklığı nedeniyle manevra kabiliyeti ciddi şekilde kısıtlanmıştır. Artan hacim nedeniyle seyahat hızı azalır.	0.73 - 0.92	0.83 - 0.92
E	Kararsız bir seviyede, tam kapasitede veya kapasiteye yakın sürüşü temsil eder. Araçlar düzgün akışı sağlamak için minimum mesafeyle hareket etmektedir.	0.93 - 1.00	0.93 - 1.00
F	Zorunlu veya kesintili akışı temsil eder. Araçlar yoldan çıkış hızından daha yüksek bir hızda yola girdiğinde veya tahmini talep kapasiteyi aştığında meydana gelir.	> 1.00	> 1.00



Şekil 39. LOS Sınıflandırması

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 40. Devlet Yolu için KGM Trafik Hacmi Verileri

Projeye rakip güzergâh kesimlerin çoğunda LOS C veya D seviyesinde faaliyet göstermektedir. Buna ek olarak, mevcut KGM yollarının bazı kesimlerinde karayolu güvenliği zayıftır ve birden fazla trafik sinyali bulunan belediye kavşakları nedeniyle trafik akışı azalmakta ve sınırlanmaktadır.

Önümüzdeki yıllarda devlet otoyollarındaki bakım çalışmalarının azalması ve artan trafik nedeniyle LOS sınıflandırmalarının daha da kötüleşmesi beklenmektedir; bu nedenle, Projenin daha güvenli ve daha hızlı bir yol sunarak fayda sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

4.4 Trafik Hacmi ve Bileşim Analizi

Geçmiş trafik eğilimlerinin çözümlenmesi, mevcut trafik modellerinin anlaşılması ve gelecekteki talebin öngörülmesi açısından temel oluşturmaktadır. Bu analizde, planlanan otoyola paralel uzanan mevcut devlet yoluna odaklanılarak, 2007-2023 yılları arasındaki KGM raporlarından elde edilen geçmiş trafik verileri kullanılmıştır.

Trafik modellerinin değerlendirilmesinde iki temel gösterge kullanılmaktadır:

1. Bir Kesitteki Trafik Hacmi: Bu gösterge, belirli bir zaman diliminde yol üzerindeki belirli bir noktadan geçen araç sayısını temsil etmektedir. Kapasite planlaması ve hizmet seviyesi değerlendirmeleri için değerli olmakla birlikte, özellikle planlanan otoyolun çoklu giriş/çıkış noktaları dikkate alındığında, tüm koridor boyunca trafik talebinin tam bir resmini sunmamaktadır.

2. Araçla Kat Edilen Kilometre (VKT): Bu ölçüm, hem araç sayısını hem de koridor içinde kat ettikleri mesafeyi dikkate alarak trafik yükü hakkında daha kapsamlı bir görüş sağlamaktadır. VKT her araç kategorisi (otomobiller, kamyonlar, otobüsler, vb.) için aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmaktadır:

VKT (Araç Türü) = Trafik Hacmi (Araç Türü) * Segment Uzunluğu

Tüm segmentler ve araç kategorilerindeki VKT değerlerinin toplamı toplam koridor trafik yükünü temsil etmektedir. KGM verilerine göre devlet yolunun kesimlerinin (400-10-1 ve 400-12-3) toplam uzunluğu 111 kilometredir.

Tablo 8. Devlet Yolunun Toplam Hacmi

Yıl	Araba-VKT	Kamyonet-VKT	Otobüs-VKT	Kamyon-VKT	Diğer VKT	Toplam VKT PCU
2007	1,613,113	178,871	83,288	276,246	38,286	2,875,443
2008	1,612,092	181,126	77,930	256,370	43,190	2,833,357
2009	1,557,207	206,158	94,248	323,099	50,738	3,041,687
2010	1,524,729	209,005	97,205	320,202	55,082	3,025,896
2011	1,663,076	208,684	88,242	313,540	64,190	3,158,875
2012	1,756,097	214,550	80,404	313,808	74,601	3,280,172
2013	1,788,367	228,616	84,651	332,585	94,438	3,453,417
2014	1,924,829	225,175	92,365	340,193	99,289	3,633,628
2015	2,157,486	260,914	90,087	366,315	105,645	4,005,179
2016	2,140,514	194,547	61,924	267,537	97,401	3,553,373
2017	2,184,902	304,514	69,779	256,466	100,956	3,772,039
2018	2,288,679	417,133	80,460	215,680	108,703	3,998,155
2019	2,428,850	444,908	80,855	223,906	114,786	4,223,590
2020	2,079,828	281,132	39,397	159,859	107,219	3,348,295
2021	2,475,536	421,934	58,508	220,662	132,623	4,239,605
2022	2,669,621	552,675	73,462	261,729	153,094	4,839,875
2023	2,998,889	608,917	80,086	271,127	171,335	5,353,405

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

4.5 Trafik Belirleyici Unsurlar

4.5.1 GELECEĞE YÖNELİK PROJELER

Çeşitli yerleşik sanayi bölgelerinin Antalya-Alanya Otoyolu proje güzergahına yakınlığı, otoyolun ekonomik faaliyeti ve yük trafiğini canlandırma potansiyelinin altını çizmektedir. Otoyola sadece 6,6 kilometre mesafede yer alan Serik Sanayi Bölgesi ve sadece 4 kilometre mesafede yer alan Manavgat Sanayi Bölgesinin, artan erişilebilirlik ve azalan nakliye maliyetlerinden faydalanarak üretim ve yük hareketlerinin artmasına yol açması muhtemeldir. Bu durum, otoyolun ticari trafikten önemli bir pay alarak genel trafik ve gelir performansına katkıda bulunması için umut verici bir beklentiye işaret etmektedir. Otoyolun bu sanayi bölgeleri ile diğer bölgesel/ulusal pazarlar arasında malların etkin bir şekilde taşınmasını kolaylaştıran stratejik konumu, Antalya-Alanya koridorundaki ekonomik kalkınmanın desteklenmesindeki önemini pekiştirmektedir.

Tablo 9. Sanayi Bölgelerinin Proje Güzergahına Uzaklığı (Çevresel Etki Değerlendirmesi (2018))

No	Sanayi Bölgesinin Adı	Mesafe
1	Antalya Sanayi Bölgesi	24 km
2	Serik Sanayi Bölgesi	6.6 km
3	Manavgat Sanayi Bölgesi	4 km
4	Alanya Sanayi Bölgesi	2.7 km

2053 Ulaşım ve Lojistik Master Planına göre 2023-2053 yılları arasında planlanan projeler aşağıda gösterilmektedir;

Tablo 10. Türkiye'de Planlanan Otoyol Projeleri (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Proje Adı	Planlanan Yıl
Ankara - Kırıkkale - Delice Otoyolu	2029
Ankara - Sivrihisar Otoyolu	2029
Antalya - Alanya Otoyolu	2029
Aydın - Denizli Otoyolu	2029
Sapanca - Afyonkarahisar Otoyolu	2029
Mersin-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu (Çeşmeli-Kızkalesi Kesimi)	2029
Dörtyol Hassa Otoyolu	2029
Kınalı - Tekirdağ - Çanakkale - Savaştepe Otoyolu (Malkara-KINALI Kesimi)	2029
Kuzey Marmara Otoyolu Nakkaş - Başakşehir Kesimi	2029
Samsun- Mersin Otoyolu	2029
Trabzon - Habur Otoyolu	2035
Afyon-Burdur Otoyolu	2035
Alanya-Silifke Otoyolu	2035
Delice - Samsun Otoyolu	2035
Ankara-İzmir Otoyolu (Sivrihisar-İzmir Kesimi)	2035
Bozüyük-Afyonkarahisar Otoyolu	2035
Çeşmeli-Erdemli-Silifke-Taşucu Otoyolu (Kızkalesi-Taşucu Kesimi)	2035

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Proje Adı	Planlanan Yıl
Denizli-Burdur-Antalya Otoyolu	2035
Gerede-Merzifon-Gürbulak Otoyolu	2035
Kınalı-Tekirdağ-Çanakkale-Savaştepe Otoyolu - Çanakkale -Savaştepe Kesimi	2035
Sivrihisar-Bursa Otoyolu	2035
Şanlıurfa-Habur Otoyolu (Diyarbakır Bağlantı Yolu Dahil)	2035

Tablo 11. Türkiye'de Planlanan Bölünmüş Yol Projeleri (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Proje Adı	Planlanan Yıl
Akhisar Çevre Yolu	2019-2023
Amasya Çevre Yolu	2019-2023
Antalya Çevre Yolları	2019-2023
Bergama Çevre Yolu	2019-2023
Beyşehir Çevre Yolu	2019-2023
Çivril Çevre Yolu	2019-2023
Hayrabolu Çevre Yolu	2019-2023
Karaman Çevre Yolu	2019-2023
Malazgirt Çevre Yolu	2019-2023
Van Çevre Yolu	2019-2023
Adana Güney Çevre Yolu	2024-2029
Afyonkarahisar Güney Çevre Yolu	2024-2029
Balıkesir Doğu Çevre Yolu	2024-2029
Kahramanmaraş Çevre Yolu	2024-2029
Kanal İstanbul Bağlantı Yolları	2024-2029
Kayseri Güney Çevre Yolu	2024-2029
Lüleburgaz Çevre Yolu	2024-2029
Midyat Çevre Yolu	2024-2029
Tokat Çevre Yolu	2024-2029
Uşak Çevre Yolu	2024-2029
Kırşehir Çevre Yolu	2024-2029
Konya Çevre Yolu	2024-2029
Bolu Güney Çevre Yolu	2024-2029
Isparta Doğu Çevre Yolu	2030-2035
Malatya Kuzey Çevre Yolu	2030-2035
Manisa Güney Çevre Yolu	2030-2035
Ordu Giresun Güney Çevre Yolu	2030-2035
Aydın Kuzey Çevre Yolu	2036-2053
Denizli Çevre Yolu	2036-2053
Dinar Kuzey Çevre Yolu	2036-2053

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Proje Adı	Planlanan Yıl
Düzce Batı Çevre Yolu	2036-2053
Muğla Kuzey Çevre Yolu	2036-2053

Tablo 12. Türkiye'de Planlanan Yüksek Hızlı Tren Güzergahları (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Proje Adı	Planlanan Yıl
Ankara - Sivas YHT	2019-2023

Tablo 13. Türkiye'de Planlanan Hızlı Tren Güzergahları (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Proje Adı	Planlanan Yıl	Proje Adı	Planlanan Yıl
İzmir-Ankara HT (Ankara - Afyon Kesimi)	2019-2023	Sivas-Çetinkaya HT	2024-2029
Bursa-Osmaneli HT	2019-2023	Aksaray-Konya HT	2024-2029
Halkalı - Kapıkule HT (Kapıkule - Çerkezköy Kesimi)	2019-2023	Halkalı - Kapıkule HT (Çerkezköy - Halkalı Kesimi)	2024-2029
Konya-Karaman HT	2019-2023	Gaziantep-Şanlıurfa HT	2024-2029
Adana-İncirlik-Toprakkale HT	2019-2023	Afyon-Burdur HT	2030-2035
İzmir-Ankara HT (İzmir - Afyon Kesimi)	2024-2029	Burdur-Antalya HT	2030-2035
İstanbul Havaalanı-Çatalca HT	2024-2029	Kayseri-Aksaray HT	2030-2035
Adapazarı-Gebze-YSS-Halkalı HT	2024-2029	Çorum-Merzifon HT	2030-2035
Karaman-Ulukışla HT	2024-2029	Merzifon-Samsun HT	2030-2035
Toprakkale-Bahçe-Nurdağ-Başpınar HT	2024-2029	Delice-Kırşehir HT	2030-2035
Aksaray-Ulukışla HT	2024-2029	Kırşehir-Aksaray HT	2030-2035
Ulukışla-Yenice HT	2024-2029	Aksaray-Şereflikoçhisar HT	2030-2035
Bandırma-Bursa HT	2024-2029	Nurdağ-Kahramanmaraş HT	2030-2035
Adana-Mersin HT	2024-2029	Şanlıurfa-Mardin HT	2030-2035
Sivas-Erzincan HT	2024-2029	Erzincan-Erzurum HT	2030-2035
Yerköy-Kayseri HT	2024-2029	Erzurum-Kars HT	2030-2035
Bursa-Gemlik HT	2024-2029	Malatya-Elazığ HT	2030-2035
Mürşitpınar-Şanlıurfa HT	2024-2029	Elazığ-Diyarbakır HT	2030-2035
Aliağa-Çandarlı-Bergama HT	2024-2029	Kars-Dilucu HT	2030-2035
Selçuk-Ortaklar-Aydın HT	2024-2029	Nusaybin-Cizre-Silopi-Habur HT	2036-2053
Aydın-Denizli HT	2024-2029	Siirt-Kurtalan HT	2036-2053
Çetinkaya-Malatya HT	2024-2029	Adıyaman-Gölbaşı-Kahta HT	2036-2053
Konya-Seydişehir-Antalya HT	2024-2029	Erzurum-Rize HT	2036-2053
Delice-Çorum HT	2024-2029	Erzincan-Trabzon HT	2036-2053
Bandırma-Balıkesir	2024-2029	Tokat-Turhal HT	2036-2053
Balıkesir-Bergama	2024-2029		

Tablo 14. Türkiye'de Planlanan Konvansiyonel Demiryolu Güzergahları (2053 Ulaştırma ve Lojistik Master Planı)

Proje Adı	Planlanan Yıl
Akçagöze-Başpınar Konvansiyonel Güzergah	2019-2023
Köseköy-Gebze Konvansiyonel Güzergah	2019-2023
Diyarbakır-Mazıdağı Konvansiyonel Güzergah	2019-2023
Sincan-Yenikent-Kazan-Soda Konvansiyonel Güzergah	2019-2023
Ödemiş-Kiraz Konvansiyonel Güzergah	2024-2029
Madenlere Demiryolu Bağlantıları Faz 1	2024-2029

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Proje Adı	Planlanan Yıl
Sanayi Bölgelerine Demiryolu Bağlantıları Faz 1	2024-2029
Fabrikalara Demiryolu Bağlantıları Faz 1	2024-2029
Limanlara Demiryolu Bağlantıları	2024-2029
Madenlere Demiryolu Bağlantıları Faz 2	2030-2035
Sanayi Bölgelerine Demiryolu Bağlantıları Faz 2	2030-2035
Fabrikalara Demiryolu Bağlantıları Faz 2	2030-2035
Limanlara Demiryolu Bağlantıları	2030-2035

Aşağıdaki liste, 2053 Ulaşım ve Lojistik Master Planına göre Antalya-Alanya Otoyolu havza alanı içinde kalan planlanan projeleri göstermektedir:

Otoyollar:

- Antalya - Alanya Otoyolu
- Aydın - Denizli Otoyolu
- Afyon-Burdur Otoyolu
- Alanya-Silifke Otoyolu
- Denizli-Burdur-Antalya Otoyolu
- Sapanca-Afyonkarahisar Otoyolu

Bölünmüş Yollar (Çevre Yolu):

- Antalya Çevre Yolları (Antalya Çevre Yolları)
- Afyonkarahisar Güney Çevreyolu (Afyonkarahisar Güney Çevre Yolu)
- Karaman Çevre Yolu (Karaman Çevre Yolu)
- Konya Çevre Yolu (Konya Çevre Yolu)
- Isparta Doğu Çevreyolu (Isparta Doğu Çevre Yolu)
- Denizli Çevreyolu (Denizli Çevre Yolu)
- Muğla Kuzey Çevreyolu (Muğla Kuzey Çevre Yolu)
- Aydın Kuzey Çevreyolu (Aydın Kuzey Çevre Yolu)
- Dinar Kuzey Çevreyolu (Dinar Kuzey Çevre Yolu)

Yüksek Hızlı Tren:

- Konya-Seydişehir-Antalya Yüksek Hızlı Tren

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Olumlu Etkiler:

- Afyon-Burdur Otoyolu: Bu proje, otoyol ağını Türkiye'nin merkezinde önemli bir kavşak olan Afyonkarahisar'dan Burdur'a kadar uzatacak ve Antalya-Alanya Otoyolu ile doğrudan bağlantı kuracaktır. Bu durum, Antalya'ya giden/gelen turizm ve yük trafiği de dahil olmak üzere Orta Anadolu'dan gelen trafiği artıracak ve otoyola fayda sağlayacaktır.

- Denizli-Burdur-Antalya Otoyolu: Bu proje, önemli bir sanayi ve tarım merkezi olan Denizli ile Antalya arasında mevcut devlet yolunu bypass ederek doğrudan yüksek hızlı bir bağlantı oluşturacaktır. Bu sayede Antalya-Alanya Otoyolu üzerindeki yolcu ve yük trafiğinin artması beklenmektedir.

- Alanya-Silifke Otoyolu: Alanya'dan doğuya doğru uzanan bu otoyol, önemli bir liman kenti olan Mersin'e olan bağlantıyı artıracaktır. Özellikle Alanya'nın ötesine seyahat edenler için Antalya-Alanya Otoyolu üzerinde ek trafik oluşturabilir.

- Konya-Seydişehir-Antalya Yüksek Hızlı Tren: Planlanan bu demiryolu hattı otoyol ile sinerjik bir etkiye sahip olabilir. Potansiyel olarak bazı yolcuları çekerken, bölgesel kalkınmayı ve turizmi de teşvik edebilir, genel anlamda daha yüksek trafik hacimleri oluşturabilir ve bunların bir kısmı otoyola fayda sağlayabilir.

- Sapanca-Afyonkarahisar Otoyolu: Afyon-Burdur ve Denizli-Burdur-Antalya otoyollarının tamamlanmasının ardından Sapanca-Afyonkarahisar Otoyolu, Türkiye'nin yoğun nüfuslu ve sanayileşmiş kuzeybatı bölgesi (İstanbul ve çevresi dahil) ile Antalya-Alanya koridoru arasında doğrudan yüksek hızlı bir bağlantı kuracaktır. Bu gelişmiş bağlanabilirlik, Antalya-Alanya Otoyolu üzerinde, özellikle güney sahillerine etkin ulaşım yolları arayan turistler ve işletmelerden kaynaklanan önemli bir ek trafik yaratabilir.

Nötr Etkiler:

- Havza Alanı Dışındaki Projeler: Ankara-Kırıkkale-Delice Otoyolu ve Antalya-Alanya koridoruna doğrudan bağlanmayan diğer projelerin bu koridorun trafiği üzerinde önemli bir doğrudan etkisi olması pek muhtemel değildir. Bununla birlikte, Türkiye'deki genel ekonomik büyümeye ve trafik talebine katkıda bulunarak otoyola dolaylı olarak fayda sağlamaları mümkündür.

Ek Hususlar:

- Diğer Modlarla Entegrasyon: Antalya-Alanya Otoyolunun başarısı, diğer ulaşım modlarıyla etkin entegrasyonuna da bağlı olacaktır. Havaalanları, limanlar ve tren istasyonlarına kesintisiz bağlantılar, yolcu ve yük trafiğinin cezbedilmesi açısından büyük önem taşıyacaktır.

Model, öngörülebilir gelecekte proje varlıkları üzerindeki trafik artışını yönlendirmesi beklenen gelecek projeleri ve yeni ilgi noktalarını dikkate almıştır. Geleceğe yönelik projeler ve trafik etkenlerine ilişkin bu iddiayı doğrulamak amacıyla, Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı tarafından geliştirilen ve tüm ulaştırma projelerine temel teşkil eden Ulusal Ulaştırma Master Planı başta olmak üzere, çok sayıda resmi veri kaynağı, rapor, haber ve strateji belgelerinden yararlanılmıştır. Bu doğrultuda, geleceğe yönelik projeler olarak adlandırılan çekim ve trafik yaratma noktaları belirlenmiştir. Her ne kadar mevcut planlar bu zaman çizelgesini oluştursa da, geleceğe yönelik projeleri ve bunların varsayılan zaman çizelgelerinde gerçekleşip gerçekleşmeyeceği araştırılmıştır.

Geleceğe yönelik projelerin tamamlanması, Antalya-Alanya Otoyolunun ulaşılabilir trafik hacmini önemli ölçüde artırarak trafik projeksiyonları üzerinde potansiyel olarak yukarı yönlü bir etkiye yol açabilir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Geleceğe yönelik projelerin bölgesel ekonomik faaliyetleri ve dolayısıyla otoyolun trafik talebini artırması beklenmektedir. Yeni sanayi bölgeleri, lojistik merkezleri ve turizm yatırımları hem yolcu hem de yük taşımacılığında artışa yol açabilir.

Geleceğe yönelik projelerin trafik etkilerinin doğru bir şekilde ölçülmesi, bu projelerin zaman çizelgeleri ve kapsamları değişebileceğinden zor olabilir. Bu nedenle, bu projelerin trafik etkilerinin yukarı yönlü senaryoya dahil edilmesi daha uygundur.

4.5.2 OTOYOL BOYUNCA ARAZI GELİŞTİRME PROJELERİ

Otoyol boyunca, Çevre Yoluna ve batı kıyı şeridindeki daha küçük kasabalara yakın yerlerde gelecekteki arazi gelişimi. GSYİH ve nüfus artış faktörleri, Otoyol boyunca ileride meydana gelebilecek gelişmelere izin vermektedir. Öte yandan, gelecekteki arazi geliştirme projelerine yönelik derinlemesine bir değerlendirme yapılmamıştır ve bu kalem, sayısallaştırılabildiği takdirde, öngörülen trafik talebine bir artı olarak değerlendirilebilir.

Otoyol güzergahı boyunca planlanan arazi geliştirme projeleri incelenmiştir. Toplu Konut İdaresi (TOKİ) tarafından Antalya'nın Serik İlçesi Kocayatak Mahallesi'nde 357 konutluk bir toplu konut ve çevre düzenlemesi projesi uygulanmaktadır. Projenin 2024 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır. Proje gerçekleştiğinde trafik talebinde bir artış olarak değerlendirilebilir.

4.5.3 POTANSİYEL DİĞER PROJELER

Bölgede devam eden diğer projelere ilişkin bir araştırma yapılmış olup, tespit edilen projelere ilişkin bilgiler aşağıda yer almaktadır.

- Antalya Havalimanı Genişleme Projesi: TAV Havalimanları tarafından maksimum kapasiteyle işletilen Antalya Havalimanının kapasitesinin artırılması ve gelecek dönemlere hazırlanması amacıyla kapsamlı bir genişletme projesi hayata geçirilmiştir. Toplam 3 fazda tamamlanacak projenin 1. fazı 2022-2025 yılları arasında, 2. fazı 2028-2029 yılları arasında, 3. fazı ise 2038-2039 yılları arasında gerçekleştirilecek olup, genişleme kapsamında tamamlanacak işlerin büyük çoğunluğu ilk fazda gerçekleştirilecektir. Antalya Havalimanı genişleme ve büyütme projesi yatırımları kapsamında, halihazırda dış hat uçuşlarına hizmet veren Terminal 2 Binası 223 bin metrekarelik yeni bir terminal binasına dönüştürülecektir. Bununla birlikte mevcut durumda 37 bin metrekare olan İç Hatlar Terminal binası da büyütülerek 75 bin metrekareye çıkartılacaktır. 2038 yılında ise 70 bin metrekarelik yeni bir dış hatlar terminali inşa edilecektir.
- Otel İnşaatı: Türkiye'nin turizm açısından en çok ziyaret edilen 2. şehri olan Antalya ili, her yıl milyonlarca yerli ve yabancı turisti ağırlayan bir destinasyon olarak öne çıkmaktadır. Bu dinamik turizm sektörü için bölgede yapılması planlanan yeni oteller, Antalya'nın turizm kapasitesinin artırılmasını ve bölge ekonomisine katkı sağlanmasını hedeflemektedir. Özellikle sahil şeridi boyunca her yıl lüks otellerden butik otellere kadar geniş bir yelpazede yeni otel projeleri planlanmaktadır. Antalya'da 2024 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanan 10 otel projesi devam etmektedir

4.6 Sonuç

Yapılan incelemede, Türkiye'nin artan nüfusu ve gelişen ekonomisiyle Avrupa ve Asya'nın kesiştiği bir noktada stratejik bir konuma sahip olduğuna dikkat çekilmektedir. Proje aynı zamanda stratejik olarak Türkiye'nin en yoğun nüfuslu ve ekonomik olarak en gelişmiş bölgelerinden bazılarında yer almaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Mevcut D400 devlet yolu, Antalya ve Alanya arasında birincil bağlantı olarak hizmet verirken, şehir içi trafik sıkışıklığı ve turizmle ilgili yoğun trafikle ilgili önemli zorluklarla karşı karşıya kalmakta, bu da seyahat hızlarının düşmesine ve yolculuk sürelerinin uzamasına neden olmaktadır. Antalya-Alanya Otoyolu, daha hızlı, daha güvenli ve daha verimli bir alternatif güzergah sağlayarak, önemli turizm merkezleri arasındaki bağlantıyı artırarak ve bölgenin genel ekonomik kalkınmasını destekleyerek bu eksiklikleri doğrudan ele almaktadır.

Otoyolun, uzun mesafe kullanıcıları için seyahat sürelerini mevcut devlet yoluna kıyasla yaklaşık 30 dakika azaltması beklenmektedir.

Geçmiş verilerin analizi, mevcut devlet yolundaki trafik hacmi ile Antalya'nın GSYİH değeri arasında bir korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, bölgedeki ekonomik büyümenin artan trafik talebine dönüşerek Antalya-Alanya Otoyoluna fayda sağlayacağını göstermektedir.

TomTom Trafik Endeksi, Antalya'nın mevcut karayolu ağında, özellikle de yoğun saatlerde önemli ölçüde tıkanıklık yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, Otoyol güzergahı boyunca uzanan sanayi bölgelerinin varlığı ile birleştiğinde, gelişmiş bağlantı ve verimli ulaşım çözümlerine duyulan ihtiyacın altını çizmektedir.

Yeni otoyollar, yüksek hızlı tren hatları ve Çevre Yolları da dahil olmak üzere planlanan birçok altyapı projesinin bölgenin ulaşım manzarasını önemli ölçüde etkilemesi beklenmektedir.

Devam eden ve planlanan arazi geliştirme projeleri, özellikle turizm ve konut odaklı projeler, Otoyol koridoru boyunca trafik talebine daha da katkıda bulunacaktır.

Bölgede turizmin önemli bir itici gücü olan Antalya Havalimanında devam eden genişleme çalışmaları yolcu kapasitesini önemli ölçüde artıracak ve muhtemelen Otoyol üzerinde ilave trafik oluşturacaktır.

Antalya-Alanya Otoyolu, bölgenin öngörülen ekonomik ve nüfus artışından yararlanmak için stratejik olarak konumlandırılmıştır. Otoyol, daha hızlı, daha güvenli ve daha verimli bir ulaşım alternatifi sunarak hem yolcu hem de yük trafiğinin önemli bir bölümünü çekebilecek bir konuma sahiptir. Geleceğe yönelik proje ve gelişmelerin kesin etkisi çeşitli faktörlere bağlı olmakla birlikte, Antalya-Alanya Otoyolu üzerindeki trafik talebine ilişkin genel görünüm olumludur. Bu bölümde sunulan bulgular, trafik ve gelir tahminleri için güçlü bir temel oluşturmakta ve Otoyolun bölgenin sürekli büyümesi ve refahı için bir altyapı varlığı olarak önemli potansiyelini vurgulamaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.0 Trafik Analizi

5.1 Giriş

Bu bölümde trafik modeli yaklaşımı ve trafik talebi tahminine ilişkin varsayımlar açıklanmaktadır.

5.2 Trafik Talebi Kriterleri

Otoyol araç talebi/trafik talebi (yük), aşağıdaki aşamalardan oluşan talep tahmin modelleri kullanılarak tahmin edilmektedir:

- Mevcut koridordaki (devlet yolu) mevcut trafik bileşiminin araçlara göre (otomobiller, kamyonetler, kamyonlar, otobüsler, diğer) çözümlenmesi ve anlaşılması;
- Mevcut koridordaki (D-400 karayolu) araç hacimlerinin yıllık eğilimleri (2007-2023) (Zaman serisi analizlerinde en az 30 yıllık eğilimlerin incelenmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, 2007 yılından bu yana Türkiye'de nüfus ve sosyo-ekonomik değişkenler için güvenilir veriler sağlanmadığından, karayolu hacimleri 2007-2023 yılları için derlenmiştir.
- Mevcut koridorda (D-400 karayolu) araç türlerine göre toplam araç trafik talebi/yükü eğilimleri (araç.km) (kat edilen araç kilometresi: VKT) (2007-2023).

D-400 karayolu trafik talebine/yüküne ilişkin iki temel gösterge bulunmaktadır:

- Belirli bir kesimdeki araç hacmi: Bu önemli bir talep göstergesi olmakla birlikte, köprüler ve girişler benzeri belirli kesimlerde kapasite planlaması ve talep analizi için kullanılmaktadır. Köprü geçişlerine ilişkin fizibilite çalışmalarında veya belirli ücret toplama noktalarında yapılacak giriş tahminlerinde temel bir göstergedir. Bununla birlikte, bir otoyol koridorunun yalnızca belirli bir kesimindeki talebin tahmin edilmesi yeterli değildir. Kesimdeki araç sayısı, kapasite planlaması ve hizmet seviyesi ölçümünde kullanılan bir değişkendir.
- Katedilen araç kilometresi: Bir otoyol koridorunun çeşitli kesimlerinde/ segmentlerinde trafik talebi/hacmi değişkenlik göstermektedir. Bu durumda, her yol kesimi belirli bir trafiği barındırmakta, ancak toplam trafik talebi toplam talep göstergesi olarak ölçülebilmektedir. Otoyol koridoru üzerinde çok sayıda giriş/çıkış bulunması ve geçiş ücretlerinin mesafe üzerinden alınması durumunda, her bir kesimde seyahat eden araç sayısı ayrı ayrı tahmin edilmektedir. Mevcut durumda, her araç türü için her kesimin hacmi ölçülmektedir. Hacim ve kesit uzunluğunun (araç türü için) çarpımı, belirli bir yol kesimi için katedilen araç-kilometre (VKT) ölçüsü ile temsil edilen trafik talebini/yükünü vermektedir. Sonuç, katedilen otomobil-kilometre, katedilen otobüs-kilometre, katedilen kamyon-kilometre ve katedilen diğer araç-kilometre değerleridir. Kesitlerin araç kilometrelerinin toplamı koridor trafik talebini/yükünü vermektedir.

Seyahat talep modelleri, prensip olarak, trafik talebine katkıda bulunan bağımsız değişkenleri belirlemekte, mevcut durumu denklemlerle temsil etmekte ve gelecekteki talebi tahmin etmek için denklemleri kullanmaktadır.

Nüfus, kişi başına gelir, araç sayısı, turizm, üretim ve otel yatak kapasitesi gibi önemli bir role/etkiye sahip olabilecek bağımsız değişkenlere ilişkin veriler elde edilmektedir.

Geleneksel yöntemlerde çoklu regresyon denklemleri kullanılmaktadır. İstatistiksel analiz, açıklayıcı değişkenlerin ve katsayıların seçilmesini sağlamaktadır.

Trafik hacmini/talebini etkileyen/oluşturan önemli değişkenler gelecekteki trafik talebini tahmin etmek için kullanılmaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Trafik oluşumuna katkıda bulunan bazı değişkenler/faktörler aşağıda belirtilmektedir:

- Yerel nüfus ve büyüme eğilimi (2007-2023), koridor çevresindeki ilçelerin nüfus artış eğilimleri (2007-2023)
- İlde yatak kapasitesi (oteller/konaklama tesisleri) (2007-2023)
- Koridor çevresindeki ilçelerde otel/konaklama tesisi yatak kapasiteleri ve ziyaretçi sayıları (2007-2023)
- İlde kişi başına düşen ortalama gelir (kişi başına GSYİH, Antalya ili)
- Antalya ilindeki araç sayısı (türüne göre) (2007-2023)

Antalya ili, Türkiye'nin en önemli turizm merkezlerinden biridir. Antalya aynı zamanda önemli bir tarımsal üretim bölgesidir. Nüfusu ve ekonomik gelişimi nedeniyle önemli bir tüketim merkezidir. Bu nedenlerle Antalya-Alanya koridorundaki trafik sadece yerel faaliyetlerden kaynaklanmamaktadır. Ülkenin nüfusu, ekonomisi ve turizm faaliyetleri de trafik oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, ulusal düzeydeki bazı faktörler Antalya-Alanya karayolu koridorunun açıklayıcı değişkenleri olabilir.

- Türkiye'de kişi başına ortalama milli gelir (2007-2023) (Kişi başına GSYİH, Türkiye)
- Türkiye nüfusu (2007-2023)
- Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayısı (2007-2023)
- Türkiye'deki araç sayısı (2007-2023)

5.2.1 OTOYOL KULLANICILARI

Serik ve Alanya arasında D400 üzerinden geçen trafiğin büyük bölümü yerel ve uzun mesafeli yolculukların bir karışımından oluşmakta olup, otoyol özellikle Antalya'yı Alanya ve ötesine bağlayan uzun mesafeli trafiğin önemli bir bölümünü taşımaktadır. Otoyol aynı zamanda daha geniş ölçekli Afyonkarahisar-Alanya Otoyolunun kritik bir bölümü olarak hizmet vermekte ve sadece Antalya ilindeki yerel turizm odaklı ekonomiyi desteklemekle kalmayıp aynı zamanda etkisini Orta Anadolu'nun derinliklerine kadar genişleten hayati bir bağlantı olarak konumlanmaktadır. Antalya-Alanya Otoyolunun önemli bir ekonomik büyümeye aday bir bölgedeki stratejik konumu, önemini daha da pekiştirmektedir. Sonuç olarak otoyolun, tarım, sanayi ve lojistik gibi sektörlerde önemli büyüme potansiyeline sahip Muğla, Burdur, Isparta, Konya, Karaman, Mersin, Denizli ve Afyonkarahisar'ın dış havza bölgeleri de dahil olmak üzere geniş bir coğrafi alanda ekonomik faaliyetleri canlandırması beklenmektedir.

5.2.2 RAMP UP

Ramp-up dönemi, özellikle uyarılan talebin gerçekleşmesi için gereken zaman açısından, sürücülerin yeni yolu tam olarak kullanmak üzere seyahat modellerini uyarlamalarında küçük çaplı bir gecikmenin yaşandığı, yolun açılışını takip eden ilk aşamayı ifade etmektedir. Ramp-up faktörleri önceki projelerden elde edilmiştir. Potansiyel talebin açılıştan 3 yıl sonra oluştuğu tespit edilmiştir.

Tablo 15. Ramp Up Varsayımları

Süre	Hafif Araçlar	Ağır Vasıtalar
1. Yıl	%85	%90
2. Yıl	%95	%100
3. Yıl	%100	%100

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.2.3 UYARILAN TRAFİK

Antalya-Alanya Otoyol Projesinin (Proje), erişilebilirliğin artması ve seyahat sürelerinin kısalması nedeniyle daha fazla trafik hacmi oluşturarak uyarılan talep yaratması beklenmektedir. Bu olgu, sürücülerin yeni otoyolu daha cazip bir seçenek olarak algılamasıyla ortaya çıkmakta ve seyahat modellerinde aşağıdakiler de dahil olmak üzere bazı değişikliklere yol açmaktadır:

Artan Seyahat Sıklığı: D400 karayolunun mevcut kullanıcıları, otoyolun zamandan sağladığı tasarruf nedeniyle Antalya ve Alanya arasında veya güzergâh üzerindeki varış noktalarına daha sık seyahat etmeyi tercih edebilir.

Varış Noktası Seçiminde Değişim: Yolcular, daha uzun seyahat süreleri veya mevcut yol ağındaki tıkanıklık nedeniyle daha önce Proje koridoru içinde daha az erişilebilir olduğu düşünülen varış noktalarını tercih edilebilir.

Yeni Seyahatlerin Oluşması: Otoyolun sağladığı gelişmiş bağlantı, sürücülerin seyahat sürelerinin kısalması ve erişilebilirliğin artmasından faydalanmasıyla daha önce mümkün veya uygun görülmeyen tamamen yeni seyahatlere yol açabilir.

Tahmin Metodolojisi:

Antalya-Alanya Otoyolu için uyarılan talebin tahmin edilmesi, bölgenin ve projenin kendine has özelliklerini dikkate alan incelikli bir yaklaşım gerektirmektedir. Birleşik Krallık Ulaştırma Bakanlığı (DOT) kılavuzlarında belirtilen yöntemler benzeri geleneksel metodolojiler değerli bilgiler sağlamakla birlikte, yerel faktörleri dikkate alacak şekilde uyarlanmaları gerekebilmektedir. Bu kılavuzlar genellikle uyarılan talep ile seyahat süresindeki azalmalar arasında bir ilişki (esneklik) kurmakta ve proje özelliklerine bağlı olarak bir dizi esneklik (minimum, maksimum ve orta) sunmaktadır.

Uyarılan Talebi Etkileyen Faktörler:

Proje için uyarılan talebin büyüklüğü çeşitli faktörlerden etkilenecektir:

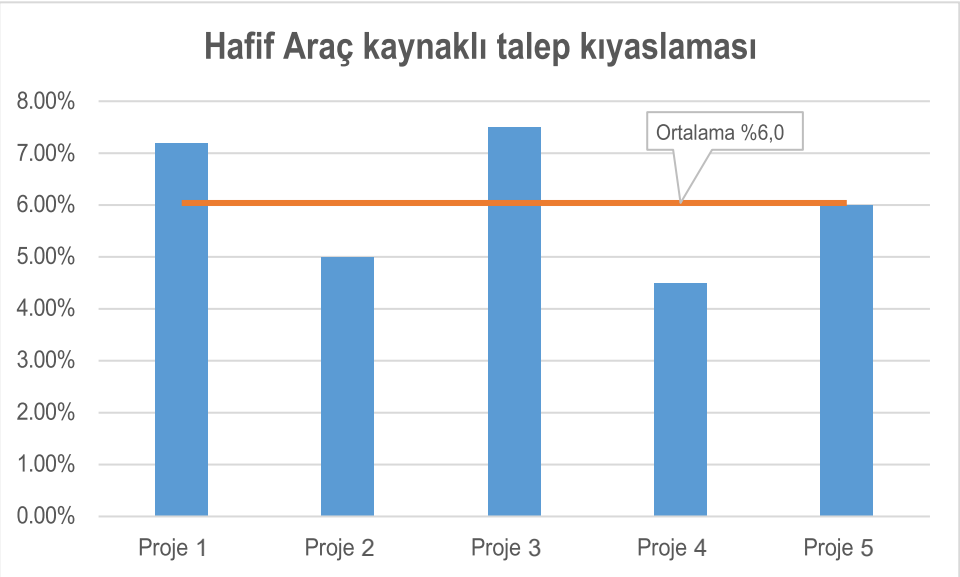
- Zaman Tasarrufunun Boyutu: Otoyolun mevcut D400' ile karşılaştırıldığında seyahat sürelerini ne ölçüde azalttığı, uyarılan talep açısından önemli bir etken olacaktır. Daha fazla zaman tasarrufu muhtemelen daha yüksek seviyelerde uyarılan taleple sonuçlanacaktır.
- Geçiş Ücretleri: Otoyolun geçiş ücretleri, yakıt maliyetleri ve algılanan Zamanın Değerine göre, sürücü tercihlerini etkileyecektir. Daha yüksek geçiş ücretleri, özellikle fiyata duyarlı kullanıcılar açısından uyarılan talebi azaltabilir.
- Arazi Kullanımı ve Ekonomik Kalkınma: Uyarılan talep genellikle gelişmiş erişilebilirliğin teşvik ettiği yeni kalkınma ile bağlantılıdır. Otoyolun koridor boyunca yeni konut, ticari veya endüstriyel gelişimi ne ölçüde tetiklediği uzun vadeli trafik büyümesini etkileyecektir.
- Alternatif Modlardan Kaynaklanan Rekabet: Mevcut ve planlanan demiryolu hizmetleri benzeri alternatif ulaşım seçeneklerinin kullanılabilirliği ve kalitesi, otoyolun çekiciliğini ve dolayısıyla uyarılan talebi etkileyecektir.

Kıyaslama ve Kalibrasyon:

Uyarılan talebin gerçekçi bir şekilde tahmin edilmesini sağlamak için, benzer otoyol projeleriyle, özellikle de tamamlanmalarının ardından önemli ölçüde uyarılan talep ortaya koyan projelerle kıyaslama yapılması gerekmektedir.

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 41. Hafif Araç kaynaklı talep kıyaslaması

Bu yaklaşım, geçmiş trafik verilerinin analiz edilmesini ve zaman tasarrufunun boyutu, geçiş ücreti oranları ve arazi kullanım değişiklikleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak trafiğin uyarılan talebe atfedilebilecek kısmının belirlenmesini içermektedir.

Değişen uyarılan talep seviyelerinin projenin trafik ve gelir projeksiyonları üzerindeki etkisini değerlendirmek için duyarlılık analizleri yapılması büyük önem taşımaktadır. Bu analiz, seçilen metodolojiye dayalı olarak farklı esneklik değerlerinin (minimum, maksimum ve orta) yanı sıra geçiş ücreti oranları, ekonomik büyüme ve alternatif ulaşım modlarının gelişimindeki değişiklikleri dikkate alan senaryoları inceleyecektir.

Bu hususları içeren kapsamlı bir yaklaşım benimseyen bu trafik durum tespit raporu, Antalya-Alanya Otoyol Projesi için uyarılan talebin sağlıklı ve gerçekçi bir değerlendirmesini sunarak kredi verenler ve proje paydaşları açısından bilgiye dayalı karar alma sürecine katkıda bulunacaktır. Gözlemler, otomobil kaynaklı yolculukların otobüs ve kamyon kaynaklı yolculuklardan çok daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 16. Uyarılan Talep Varsayımları

Süre	Hafif Araçlar	Ağır Vasıtalar
1. Yıl	%4,8	%1,6
2. Yıl	%0,9	%0,3
3. Yıl	%0,3	%0,1

5.2.4 DEVAMLILIK

Yolcular güzergah seçimi kararlarını genellikle seyahatlerinin başlangıç noktasında, başlangıç noktasından varış noktasına kadar olan tüm seyahati göz önünde bulundurarak almaktadır. Otoyolda başlayan uzun mesafeli bir seyahatin yerel yollara geçme olasılığı genellikle daha düşüktür. Literatürde mevcut araştırmacılara göre, var olan yolda durum vb. açısından bir sorun olmadığı sürece, yeni yolun yakalama oranının büyük ölçüde değişmesi beklenmemektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.2.5 ZAMANIN DEĞERİ

Zamanın Değeri (VoT), sürücülerin seyahatleri esnasında kazandıkları zamana atfettikleri parasal değeri ölçmesi nedeniyle trafik modellemesinde kritik bir parametredir. Bu parametre, sürücülerin ücretli yolu kullanmak (daha yüksek maliyetler ancak potansiyel olarak daha hızlı seyahat süreleri) ile alternatif, ücretli olmayan güzergahları tercih etmek arasında yaptıkları ödünleşimi anlamak bakımından son derece önemli bir parametredir.

Zamanın Değerinin doğru bir şekilde tahmin edilmesi Trafik Tahmini açısından çok önemlidir. VoT, trafik modeli için önemli bir girdidir ve alternatif güzergahlara karşı ücretli otoyolu seçen sürücülerin oranını etkilemektedir. VoT, sürücülerin geçiş ücreti maliyetleri ile zaman tasarrufu arasında yapacakları dengeyi belirlediğinden projenin gelir potansiyelini doğrudan etkilemektedir. VoT varyasyonlarının duyarlılık analizi, projenin sürücü davranışındaki ve ekonomik koşullardaki değişikliklere karşı mali dayanıklılığının değerlendirilmesine yardımcı olacaktır.

Metodoloji:

Projenin bağlamı göz önünde bulundurularak ve uluslararası en iyi uygulamalardan yararlanılarak, Antalya-Alanya Otoyol Projesi için VoT tahmininde bir dizi metodoloji birlikte kullanılacaktır:

- Saatlik Ücret Oranının Yüzdesi: Hafif araçlar için VoT, bölgedeki ortalama saatlik ücret oranının bir yüzdesi olarak tahmin edilecektir. Bu yöntem, şehir içi, şehirlerarası ve iş seyahatleri için saatlik ücret oranının sırasıyla %50, %70 ve %100'ünün kullanılmasını öneren ABD Ulaştırma Bakanlığı (USDOT) yönergeleriyle uyumludur. (USDOT, 2016).
- Kalibrasyon ve Kıyaslama: Gerçekçi bir tahmin elde etmek için, saatlik ücret oranı yönteminden elde edilen ilk VoT, Türkiye'deki son çalışmalarla kıyaslanarak yeniden kalibre edilecektir. Ayrıca, Meksika ve Yunanistan gibi kişi başına GSYİH bakımından karşılaştırılabilir ülkelerdeki benzer projelerden elde edilen uluslararası kıyaslamalar da dikkate alınacaktır.

Veri Kaynakları:

Aşağıdaki veri kaynaklarından yararlanılacaktır:

- Ortalama Saatlik Ücret Oranı: Asgari Ücret Tespit Komisyonunun 30.12.2023 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan 27.12.2023 tarih ve 2023/2 sayılı kararı ile bir günlük normal çalışma karşılığı asgari ücret 666,75 Türk lirası olarak belirlenmiştir. Bu tutarın net tutarı ise günlük 566,74 TL'dir. Günlük asgari ücret yasal çalışma süreleri esas alınarak hesaplanmaktadır. Buna göre çalışma saatleri haftalık 45 saattir. Bu 45 saat, haftada 1,5 gün tatil olduğu varsayılarak diğer günlere eşit olarak dağıtılır. Bu hesaplamaya göre günlük çalışma süresi 7 saat 30 dakikadır. Saatlik brüt asgari ücret 2024 yılında 88,90 TL olarak hesaplanmaktadır. Saatlik asgari net ücret ise 75,56 TL'dir.
- TÜİK Kazanç Yapısı İstatistikleri sonuçlarına göre, Kasım 2022 referans alındığında, aylık ücret olarak çalışılan toplam saat sayısı 201,3 olmuştur. Kişi başı aylık ortalama brüt ücret-maaş 2022 yılında toplam 600 $ olarak gerçekleşmiştir. Ortalama saatlik brüt ücret-maaş toplamda 3 dolardır. Kişi başı aylık ortalama kazanç toplamda 670 dolar olarak gerçekleşti. Yıllık ortalama brüt kazanç 2022 yılında 7763 dolardır.
- Bununla birlikte, kişi başına GSYİH 2022 yılında 10.622 $ ve kişi başına GSYİH 2023 yılında 12.849 $ olmuştur.
- Önceki Çalışmalar ve Kıyaslamalar: Benzer proje ve çalışmalardan elde edilen VoT değerleri ve metodolojileri incelenmiştir. NMH Trafik Çalışmasına göre, VoT 2015 yılında 6,5 USD/saat olarak tahmin edilmiştir. 2019 yılında yapılan Çanakkale Otoyolu Trafik Çalışmasına göre VoT 12,4 USD/saat olarak tahmin edilmiştir. Kınalı Malakara Otoyolu trafik çalışması 2023 yılında 11 USD/saat olarak tahmin edilmiştir. Nakkaş Başakşehir Otoyolu Trafik Çalışması 2021 yılında hafif araçlar kısa, uzun ve ticari talep segmentleri için 4,5, 6,4 ve 6,8 USD/saat olarak tahmin edilmiştir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

- TR için Zamanın Değeri, AB finansmanı ile 2017 yılında tamamlanan NTMP2017 çalışmasında hesaplandığı ve raporlandığı üzere yaklaşık 7 ABD$/saattir. Bu konudaki literatür, modelleme amacıyla kullanılan geniş bir VoT aralığına atıfta bulunmaktadır. Ortalama ücret oranlarının %40 ila %50'si "iş" dışı seyahatler ("iş" seyahatleri işverenlerin zamanında yapılan seyahatlerdir) için yaygın olarak kabul görmektedir. İkincisi, ücret oranının %80-%100'üne varan daha yüksek oranlarda değerlendirilme eğilimindedir.

Gelecek VoT Tahminleri:

Artan gelir seviyeleri nedeniyle VoT'nin zaman içinde artması beklenmektedir. VoT'de öngörülen büyüme, geçmiş eğilimlere ve karşılaştırılabilir projelerle kıyaslamaya dayalı bir esneklik değeri kullanılarak kişi başına GSYİH'de öngörülen büyüme ile ilişkilendirilecektir.

Zamanın Değeri büyümenin GSYİH/kişi esnekliği 0,5 ila 1 olarak kabul edilmektedir. Bazı akademisyenler otomobil kullanımının VoT hesaplamalarına dahil edilmesini beklemektedir. Bunun faturaları kimin ödediği tarafından yönlendirilmesi gerektiğine inanıyoruz. Bir başka ifadeyle, bu durum en nihayetinde ücretleri, araç işletme ve bakım masraflarını ve geçiş ücretini bir şirket ödediği için iş amaçlı seyahat eden kişiler için uygun olabilir. Diğer taraftan, boş zaman seyahatleri veya bağımsız seyahat eden kişiler söz konusu olduğunda, mod seçimi yalnızca sürücü tarafından yapılmaktadır ve bu nedenle sürücülerin VoT hesaplamaları büyük önem taşımaktadır.

Ulusal Karayolu Enstitüsü, karayolu seyahatinin kullanıcıların genelleştirilmiş maliyetine (seyahat süresi ve mali giderler) göre esnekliğinin tipik olarak -0,5 olduğu sonucuna varmıştır (NHI 1995).

2023 yılı için Zamanın Değeri, kişi başına GSYİH ve bir yıldaki ortalama çalışma saatleri kullanılarak 8,24 USD/saat (7,72 EUR/saat) olarak belirlenmiştir. Bu değerin, 0,8'lik bir gelir esnekliği (kişi başına GSYİH kullanılarak) temelinde gelecek yıllarda artacağı varsayılmaktadır.

Para birimi tutarlılığını sağlamak için, Zamanın Değeri (VoT) değerleri, Ekonomi Tahmin Ajansının 2028 yılı tahminine dayalı olarak öngörülen ortalama 1,012 EUR/USD döviz kuru kullanılarak USD'den EUR'ya dönüştürülmüş ve temel durum modelleme çalışmasında bu kur 2040 yılına kadar uygulanmıştır. Ekonomik ve jeopolitik faktörler döviz kurundaki dalgalanmaları önemli ölçüde etkileyebileceğinden, 2040 yılına kadar olan projeksiyonlar için sabit bir EUR/USD döviz kuru kullanılması potansiyel oynaklık nedeniyle risk oluşturmaktadır. Bu inceleme kapsamında gerçekleştirilen duyarlılık testine ek olarak modelin çıktıları üzerindeki etkiyi değerlendirmek için farklı EUR/USD kurları içeren senaryolar gerçekleştirilmiştir.



Şekil 42. EUR/USD Döviz Kuru Tahmini

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Zamanın Değeri, seyahat edenlerin gelirinin (kişi başına GSYİH) bir fonksiyonudur.

Tablo 17. Zamanın Değeri Varsayımları

	2023	2028	2040
Kişi başına GSYİH	12,849 USD	13,656 USD	18,669 USD
VoT	8,24 USD/saat 7,72 EUR/saat	9,86 USD/saat 9,74 EUR/saat	13,13 USD/saat 12,96 EUR/saat

5.2.6 ARAÇ ÇEŞİTLİLİĞİ

Devlet yolundaki mevcut trafiğin yaklaşık %15'ini ağır vasıtalar oluşturmaktadır.

NTMP 2017, “önümüzdeki yirmi yıl içinde (2023-2042 yılları arasında) kişi başına düşen otomobil yolculuklarındaki muazzam büyümenin, kişi başına düşen GSYİH'deki önemli artıştan ve dolayısıyla kişi başına düşen otomobil yolculuklarının sona ermesinden kaynaklandığını” öngörmektedir.

NTMP2017'ye göre "yük taşımacılığının gelişimi ekonomik faaliyetlere, ithalat/ihracat performansına ve turizm faaliyetlerine dayanmaktadır. Bu eğilimler ve gelişmeler gelecekteki yük trafiği açısından oldukça önemlidir.

Tahmin çerçevesi içinde ağır vasıta oranı ya sabit kalacak ya da azalacaktır.

5.2.7 GSYİH/ARAÇ SAHİPLİĞİ ETKİSİ

Arka plan trafik büyüme tahminleri, girdi verisi olarak kullanılan sosyoekonomik göstergelerden elde edilmiştir. Hafif araçların (LV) ve ağır vasıtaların (HV) farklı özellikleri nedeniyle, her bir aracın modellenmesi için ayrı metodolojiler kullanılmıştır:

- HV trafik büyümesi gelecekteki reel GSYİH büyümesine bağlıdır.
- LV trafik büyümesi, hem GSYİH büyümesinden hem de nüfus artışından etkilenen araç sahipliğinin bir fonksiyonu olarak modellenmektedir.

Veri kümesindeki düzensizliklerin düzeltilmesi için trendin normalleştirilmesi de dahil olmak üzere, HV trafik büyümesinin temel ekonomik göstergelere karşı panel regresyon analizi, GSYİH'ye göre istatistiksel olarak anlamlı 0,85'lik bir esneklik ortaya koymuştur.

LV trafik talebi büyümesi için bir araç sahipliği modeli kullanılmıştır. Bu yaklaşım, araç sahipliğindeki bir artışın proje üzerindeki trafikte buna karşılık gelen bir artışa dönüştüğünü varsaymaktadır. Dargay ve Gately (2001), Türkiye de dahil olmak üzere birçok ülkede otomobil sahipliği ve kişi başına GSYİH'ye ilişkin tarihsel verileri kullanarak bir otomobil sahipliği modeli geliştirmiştir. Geliştirdikleri model, artan harcanabilir gelirin bir göstergesi olarak kişi başına GSYİH büyümesinin, araç sahipliği artışının birincil itici gücü olduğu varsayımına dayanmaktadır.

Çalışmalarının sonuçları model yapısını ve ilgili katsayıları sağlamaktadır. Bu katsayıları, yanda yer alan şekilde gösterildiği üzere, TÜİK tarafından yayınlanan gözlemlenmiş araç sahipliği oranları kullanılarak kalibre edilmiştir. Gelecekteki araç sahipliği büyümesi, bu eğrinin kalibre edilmiş parametreleri ve öngörülen kişi başına reel GSYİH büyümesi ile belirlenecektir.

Analizimiz, Türkiye için öngörülen reel GSYİH büyüme oranlarına ve nüfus projeksiyonlarına dayanmakta olup Antalya için de benzer büyüme eğilimleri varsayılmıştır. Büyük bir şehre yakınlığı göz önünde bulundurularak, gözlemlenen verilere göre kalibre edilen araç sahipliği artışından trafik artışına 1,25'lik bir dönüşüm oranı uygulanmıştır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

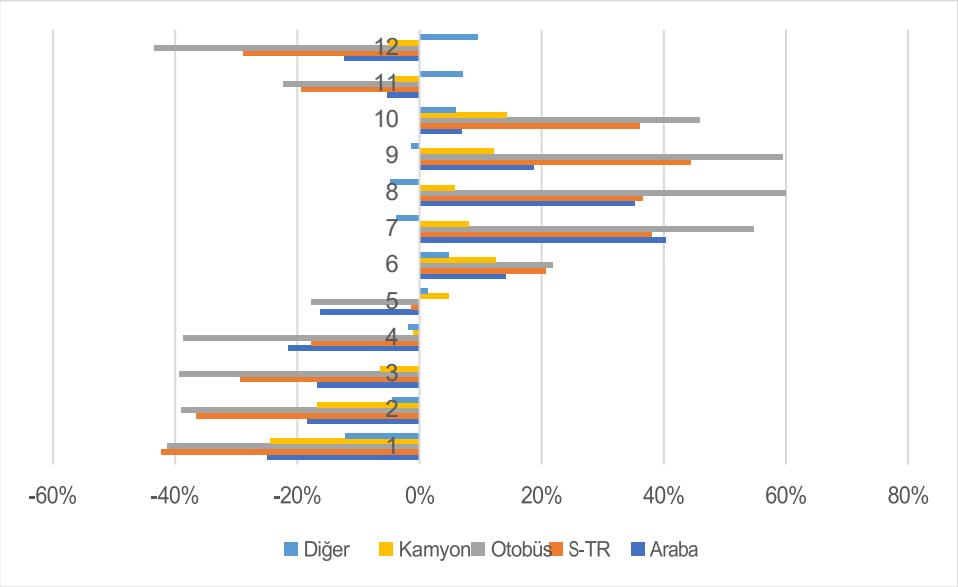
5.2.8 MEVSİMSELLİK

Mevsimsellik için 2019-2023 yılları arasında Devlet Yolu üzerinde yapılan trafik ölçümleri aylık dönemler halinde KGM'den resmi yazı ile talep edilmiştir. Veriler beş ayrı araç grubuna ayrılmıştır: Otomobiller, Orta Yük Kapasiteli Ticari Araçlar, Otobüsler, Kamyonlar ve "Kamyon + Römork, Traktör + Yarı Römork". Bu sayımlara ilişkin bir analiz, her araç türü için yıllık trafiğin aylık dağılımının belirlenmesini sağlamıştır.

Sonuçlar, toplam trafik yükünün çoğunluğunu temsil eden Otomobiller için en düşük trafik hacminin Ocak ayında gerçekleştiğini ve trafiğin yıllık ortalamanın yaklaşık %25 altına düştüğünü göstermektedir. Buna karşılık, en yüksek trafik hacmi Temmuz ayında görülmekte ve trafik yıllık ortalamayı yaklaşık %40 oranında aşmaktadır.

Otobüsler toplam trafiğin daha küçük bir oranını oluşturmasına rağmen, mevsimsel modellerde en yüksek değişkenliği sergilemektedir. En düşük otobüs trafiği, yıllık ortalamanın %43 altında trafik seviyeleriyle Aralık ayında gerçekleşirken, en yüksek seviyeler trafiğin yıllık ortalamanın yaklaşık %60 üzerine çıktığı Ağustos ayında kaydedilmektedir.

Sonuçlar, trafik davranışı ve bunun genel yol kullanımı üzerindeki etkisi hakkında önemli bilgiler sağlayarak yıllık trafik akışlarının daha doğru bir şekilde tahmin edilmesine yardımcı olmaktadır.



Şekil 43. Mevsimsellik

5.2.9 YAKALAMA ORANLARI

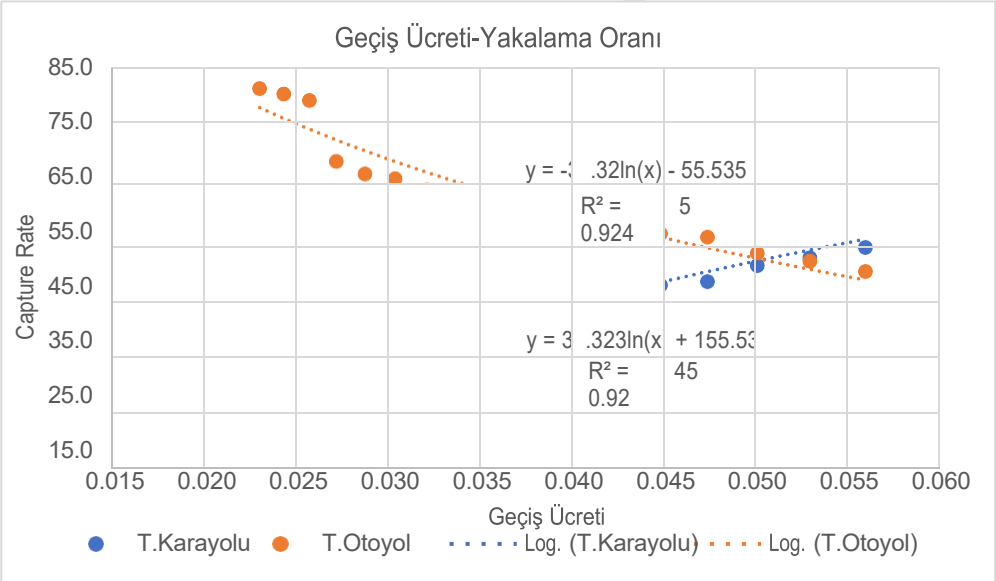
Yakalama oranları, zaman içinde diğer güzergahlardan projeye yönlendirilen trafiğin bir fonksiyonudur. Trafiğin bu projeye yönlendirilmesine yol açan ve tahmin edilen yakalama oranlarıyla sonuçlanan birden fazla etken bulunmaktadır. Trafik modelleri, belirli bir yolculuğun farklı güzergahlar veya modlarla yapılmasının karşılaştırmalı genelleştirilmiş maliyetlerinin analizine dayalı olarak bu trafiğin miktarını tahmin etmektedir.

Türkiye'deki otoyolların belirli kesimlerinde mevcut yakalama oranları aşağıda verilmektedir;

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tablo 18. Türkiye'de Yakalama Oranı Kıyaslaması

Project	Hafif Araç	Ağır Vasıta	Toplam	L. Devlet Yolu	L.Otoyol	H. Devlet Yolu	H.Otoyol	T. Devlet Yolu	T.Otoyol
Çorlu - Çerkezköy	12,622	4,873	17,495	56.9%	43.1%	33.2%	66.8%	52.2%	47.8%
Germencik - Şevketiye	21,191	6,500	27,691	54.7%	45.3%	27.6%	72.4%	50.3%	49.7%
Tahtalıçay - Torbalı	38,561	10,480	49,041	50.2%	49.8%	21.3%	78.7%	46.0%	54.0%
Mersin-Serbest Bölge	27,800	5,618	33,418	44.4%	55.6%	49.3%	50.7%	45.3%	54.7%
Adana Doğu-Ceyhan	21,179	7,977	29,156	44.0%	56.0%	43.6%	56.4%	43.9%	56.1%
Tarsus-Çamtepe	26,249	10,137	36,386	48.4%	51.6%	25.3%	74.7%	43.5%	56.5%
Bolu Doğu - Yeniçağa	21,239	8,973	30,212	46.7%	53.3%	21.4%	78.6%	41.1%	58.9%
Serbest Bölge-Tarsus	28,143	8,680	36,823	37.3%	62.7%	42.8%	57.2%	38.7%	61.3%
Pozantı-Tekir	10,177	7,696	17,873	32.2%	67.8%	43.2%	56.8%	37.4%	62.6%
Zeytinler - Alaçatı	14,747	1,456	16,203	21.8%	78.2%	12.7%	87.3%	21.1%	78.9%
Çamalan-Yenice	11,379	7,495	18,874	22.2%	77.8%	16.1%	83.9%	19.9%	80.1%
Şehitlik - Seferihisar	56,359	4,003	60,362	19.6%	80.4%	8.0%	92.0%	18.9%	81.1%



Şekil 44. Geçiş Ücreti ile Yakalama Oranı Kıyaslaması

Bu tablo ve şekil, Türkiye'deki çeşitli otoyol projeleri için geçiş ücreti yakalama oranlarının bir analizini sunmakta ve geçiş ücretleri ile mevcut devlet yollarına kıyasla ücretli otoyolu kullanmayı tercih eden trafik yüzdesi arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Şekilde, daha düşük geçiş ücretlerine sahip projelerde, otoyol için yakalama oranının yüksek olduğu vurgulanmaktadır; bu da geçiş ücreti olmayan seçeneğin güçlü bir şekilde tercih edildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, daha yüksek geçiş ücreti uygulanan projelerde otoyol yakalama oranı daha düşüktür.

Bu ilişki ekli şekilde görsel olarak sunulmakta ve hem hafif hem de ağır vasıtalar için geçiş ücretleri ile yakalama oranları arasında açık bir negatif korelasyon olduğu gösterilmektedir. Geçiş ücretleri arttıkça, ücretli otoyolu tercih eden trafik yüzdesi azalmaktadır. Bu analiz, sürücülerin geçiş ücretlerine karşı duyarlılıklarının anlaşılması ve Antalya-Alanya Otoyol Projesi için geçiş ücretlerinin belirlenmesi açısından önemlidir. Bulgular, daha yüksek geçiş ücretlerinin özellikle hafif araçlar için daha düşük yakalama oranlarıyla sonuçlanabileceğini göstermekte ve gelir elde etme ile trafik hacmi hedeflerini dengeleme ihtiyacını vurgulamaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.3 Rakip Güzergahlarla Karşılaştırma

Bu aşama, fizibilite çalışması için gerekli olan trafik yükü tahminindeki en kritik aşamalardan biridir. Araç türüne ve gelirine bağlı olarak sürücüler yakıt tüketimi, geçiş ücretleri, zaman ve kaza riski gibi çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak otoyol ve karayolu arasında seçim yapmaktadır.

Önceki saha çalışmalarından (literatür araştırması ve vaka çalışmaları) aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Otomobil sürücüleri, gelirleriyle doğru orantılı olarak seyahat süresine daha duyarlıdır. Bununla birlikte, duyarlılık derecesi ülkeler ve bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Bunun en önemli nedenlerinin otomobil kullanıcılarının gelirlerinin görece yüksek olması, yolculuk süresinin kısa olması nedeniyle otobüs yerine otomobili tercih etmeleri, zamanın daha değerli olması ve otoyollarda yüksek hız sınırı (130 km/s) gibi faktörler olduğu anlaşılmaktadır.
- Kamyon sürücüleri yolculuk maliyetlerine (yakıt tüketimi ve geçiş ücreti) daha duyarlıdır. Bununla birlikte, duyarlılık derecesi ülkeler ve bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Taşımacılıkta rekabet için yakıt ve transit maliyetlerinin azaltılması, düşük hız limitleri (80 km/s) nedeniyle D-400 karayolu ile otoyol seyahat süreleri arasında büyük bir fark olmaması, varış süresine göre kalkış süresinin ayarlanması benzeri nedenler, kamyon sürücülerinin otoyolları tercih etme oranlarının düşük olmasını açıklamaktadır.
- Otobüs sürücüleri hem yolculuk maliyetine (yakıt tüketimi ve geçiş ücreti) hem de yolculuk süresine karşı duyarlıdır. Bununla birlikte, duyarlılık derecesi ülkelere, bölgelere ve otobüs terminali konumlarına göre değişkenlik göstermektedir. Yolcular firma seçerken zamana duyarlı olsalar da firmaların rekabet için yakıt ve geçiş ücreti maliyetlerini düşürmeyi tercih etmeleri, hız limitleri nedeniyle iki seçenek arasında önemli bir fark olmaması, güzergah üzerinde birden fazla terminale giriş çıkış yapma zorunluluğu gibi nedenler otoyol tercih oranlarının düşük kalmasına neden olmaktadır.
- Diğer araç türlerinin toplam trafik içindeki payı düşük olduğundan istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmesi zordur. Çoğunluğu şehir içi trafikte seyreden ve karayolunu tercih eden araçlar olduğu için zamana olan duyarlılıklarının düşük, yakıt tüketimine olan duyarlılıklarının ise yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Temel yıl (2023) trafiğinin incelenmesi ve mevcut talebin maliyet ve zamana göre esnekliğinin ölçülmesi gerekmektedir. Ancak, şu anda Antalya ve Alanya arasında sadece bir otoyol olması ve sürücüler için herhangi bir seçenek bulunmaması nedeniyle esnekliğin test edilmesi mümkün değildir. Bununla birlikte, sürücü tercihleri ve esnekliği belirli değişkenlere (gelir, araç türü, mesafe, süre, maliyet) bağlı olarak ülke genelinde benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda, benzer özelliklere sahip koridorlardaki talebin incelenmesi ve modellenmesi (denklemlerle açıklanması) Antalya-Alanya karayolu koridoru için talep tahmininde kullanılabilir ve güvenilir sonuçlar sağlayabilir. Hem otoyol hem de otoban koridorları Bursa-İzmir, Niğde-Ankara, Ankara-Konya, Mersin-Adana, Adana-İskenderun arasında hizmet vermektedir. Sürücülerin hangi değişkene bağlı olarak iki seçenek arasındaki duyarlılık düzeyi, Karayolları Genel Müdürlüğü Ulaşım ve Trafik Verileri kullanılarak 2023 yılında ve gerekirse bir önceki dönemde ölçülecektir. Bu doğrultuda her araç türü için iki seçenekten hangisinin ne oranda tercih edildiği belirlenecek, araç türlerine göre zaman ve maliyet arasındaki tercih ve talep esnekliği ölçülecektir.

Literatürde ve uygulamada kentsel trafik atama aşaması çeşitli model ve varsayımlara göre gerçekleştirilmektedir. Bölgesel koridorlarda trafik atamalarında olasılıksal/ekonometrik modeller kullanılmaktadır. Bu modellerde iki seçenek (devlet yolu ve otoyol) arasındaki seçim bir olasılık fonksiyonu ile açıklanmaktadır.

Mevcut rakip bir otoyol ile doğrudan bir karşılaştırma bu proje için mümkün olmasa da, model güzergah seçimi davranışını simüle etmek için olasılıksal/ekonometrik bir yaklaşım içermektedir. Bu yaklaşım, genelleştirilmiş maliyetlerin karşılaştırılmasına dayalı olarak sürücülerin mevcut devlet yoluna karşı yeni otoyolu seçme olasılığını tahmin etmek için bir olasılık fonksiyonu kullanmaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Olasılık fonksiyonu aşağıda verilen formülle ifade edilmektedir:

Pm = e^(-Cm) / (e^(-Cm) + e^(-Ch))

Bu formülde:

- *Pm* = Otoyolu tercih etme olasılığı
- *e* = Üs (matematiksel sabit)
- *Cm* = Otoyolu kullanmanın toplam genelleştirilmiş maliyeti
- *Ch* = Mevcut otoyolu kullanmanın toplam genelleştirilmiş maliyeti

Her iki güzergah için genelleştirilmiş maliyetler aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanmaktadır:

C = k1*Cf + k2*Cl + k3*Ct

Bu formülde:

- *C* = Toplam genelleştirilmiş maliyet
- *Cf* = Yakıt maliyeti (mesafe ve yakıt verimliliğinden etkilenmektedir)
- *Cl* = Geçiş ücreti (sadece otoyol)
- *Ct* = Zaman maliyeti (Zamanın Değeri x seyahat süresi)
- *k1, k2, k3* = Her maliyet bileşeninin göreceli ağırlıklarını temsil eden katsayılar (gözlemlenen sürücü davranışına göre kalibre edilmiştir)

Bu olasılıksal yaklaşım, sürücülerin güzergah seçimlerini etkileyen faktörleri göz önünde bulundurarak trafiğin yeni otoyola yönlendirilmesine ilişkin gerçekçi bir tahmin sunmaktadır.

Geçmiş benzin fiyatları Petrol Ofisi A.Ş.'den temin edilmiştir. Euro cinsinden gelecekteki fiyatlar Heat Roadmap Europe Analizi kullanılarak tahmin edilmiştir.

Tablo 19. Avrupa Yakıt Tahmini (Heat Roadmap Europe Analizi)

Enerji Kaynağı (EUR/MWH)	Fiyat Senaryosu	2015	2030	2050
PETROL	REFERANS	40.14	49.15	58.85
	YÜKSEK FİYATLAR	50.31	69.29	75.32
	DÜŞÜK FİYATLAR	37.92	42.46	38.94

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tablo 20. Yakıt Fiyat Tahmini

Yıl	Akaryakıt Fiyatı TL	Akaryakıt Fiyatı ABD Doları	Akaryakıt Fiyatı EUR
2011	4.23	2.53	1.83
2012	4.53	2.53	2.00
2013	4.80	2.53	1.93
2014	4.95	2.26	1.72
2015	4.52	1.66	1.52
2016	4.56	1.51	1.37
2017	5.34	1.46	1.32
2018	6.31	1.31	1.13
2019	6.90	1.22	1.11
2020	6.56	0.94	0.83
2021	8.08	0.91	0.78
2022	20.69	1.25	1.20
2023	28.57	1.20	1.13
2024	43.25	1.20	1.10
2025	65.61	1.38	1.22
2026	93.59	1.55	1.35
2027	124.67	1.60	1.48
2028	155.51	1.62	1.60
2029	186.38	1.75	1.73
2030	217.37	1.88	1.86
2031	234.27	1.90	1.88
2032	247.85	1.92	1.89
2033	259.81	1.94	1.91
2034	272.32	1.96	1.93
2035	285.40	1.97	1.95
2036	299.09	1.99	1.97
2037	313.41	2.01	1.99
2038	328.38	2.03	2.00
2039	344.05	2.05	2.02
2040	360.42	2.07	2.04

DRAFT

Genelleştirilmiş Zaman (“GT”), seyahat için harcanan zaman ve seyahat maliyetinin birleşik etkisidir. Seyahat maliyeti VoT'ye bölünerek ilgili saate dönüştürülmektedir. Araçlar için GT aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır:

- araç içi zaman (saat);
- araç işletme maliyetleri (“VoC”) (€/km*km) ve
- geçiş ücretleri veya diğer kullanıcı ücretleri (€).

VoC yalnızca iş dışı seyahatler için yakıt maliyetlerini kapsamaktadır; bu, kullanıcının seyahat kararı verme sürecinde gerçekte ‘algıladığı’ tek maliyettir. Araç maliyetlerinin yakıt dışı diğer bileşenlerini (örneğin bakım) içermektedir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Her iki alternatif için de aşağıdaki tabloda sunulan toplam seyahat süreleri, mesafeler, gerekli yakıt, yakıt fiyatı ve ücretleri tahmin edilmiştir.



Şekil 45. Serik'ten Alanya'ya Rakip Güzergah

Konumlar seçilmiş ve her yol için seçim davranışı olasılığı aşağıda belirtilen şekilde hesaplanmıştır;

2028 yılı için seçim davranışı olasılığı;

Tablo 21. 2028 yılı Yakalama Oranı Seçim Davranışı Olasılığı

BATI SERİK	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	6.70	0.67	0.62	0.00	1.29	0.5477
Devlet Yolu	5.70	0.60	1.17	0.00	1.77	0.4523

BATI MANAVGAT	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	53.70	5.35	4.98	2.29	12.62	0.3501
Devlet Yolu	40.10	3.93	7.15	0.00	11.08	0.6499

BATI DOĞU	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	104.40	10.40	9.69	6.12	26.20	0.3820
Devlet Yolu	93.80	9.01	15.99	0.00	25.00	0.6180

SERİK MANAVGAT	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	51.20	5.10	4.75	2.29	12.14	0.3826
Devlet Yolu	35.30	3.69	7.26	0.00	10.95	0.6174

SERİK DOĞU	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	102.10	10.17	9.47	6.12	25.76	0.2713
Devlet Yolu	88.60	8.45	14.84	0.00	23.29	0.7287

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

MANAVGAT DOĞU	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	71.50	7.12	6.64	3.94	17.69	0.2998
Devlet Yolu	54.00	5.41	10.16	0.00	15.57	0.7002

2040 için seçim davranışı olasılığı;

Tablo 22. 2040 yılı Yakalama Oranı Seçim Davranışı Olasılığı

BATI SERİK	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	6.70	0.82	0.87	0.00	1.68	0.5629
Devlet Yolu	5.70	0.76	1.56	0.00	2.32	0.4371

BATI MANAVGAT	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	53.70	6.54	6.96	2.29	15.80	0.3738
Devlet Yolu	40.10	5.00	9.51	0.00	14.51	0.6262

BATI DOĞU	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	104.40	12.72	13.53	6.12	32.37	0.5359
Devlet Yolu	93.80	11.47	21.26	0.00	32.73	0.4641

SERİK MANAVGAT	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	51.20	6.24	6.64	2.29	15.17	0.4187
Devlet Yolu	35.30	4.69	9.66	0.00	14.35	0.5813

SERİK DOĞU	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	102.10	12.44	13.23	6.12	31.79	0.3725
Devlet Yolu	88.60	10.75	19.73	0.00	30.49	0.6275

MANAVGAT DOĞU	Mesafe	Yakıt Maliyeti (EUR)	Zaman Maliyeti (EUR)	Geçiş Ücreti (EUR)	Toplam Maliyet (EUR)	Pay
Otoyol	71.50	8.71	9.27	3.94	21.92	0.3527
Devlet Yolu	54.00	6.89	13.51	0.00	20.40	0.6473

5.4 Trafik Modellemesi ve Tahmini

Trafik modellemesinin amacı, yerleşim yerleri (bölgeler) arasındaki özel araç, kamyonet, otobüs, kamyon ve diğer araç trafiğinin tahmin edilmesidir. Bu çalışma için dört aşamalı bir model yaklaşımı izlenmiştir.

Model, 2023 temel yılı ve 2028 (başlangıç tarihi) ve 2040 (bitiş yılı) ufuk yılları için kalibre edilmiştir. Model, trafik güzergahı seçimini belirlerken aşağıdaki başlıca değişkenleri göz önünde bulundurmaktadır:

- Ücret Oranı;

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

- Güzergah uzunluğu;
- Ortalama Hız;
- Zamanın Değeri;
- Seyahat süresi;
- Geçiş ücreti;
- Seyahat maliyeti

Kalibrasyonun ardından, imtiyaz süresi (2028-2040) için temel yıl trafik tahmin modeli kullanılmıştır. Bunun yanı sıra, tarihsel modeller kullanılarak ve dışsallıklar göz önünde bulundurularak verilerin kapsamlı bir incelemesi ve doğrulaması gerçekleştirilmiştir.

Trafik modeli, yolculukların bir çıkış noktasında oluştuğunu ve bir varış noktasına doğru çekildiğini kabul etmektedir. Bunlar, çıkış noktasındaki toplam yolculuk üretimleri ve varış noktasındaki toplam cazibe merkezleri ile doğru orantılıdır. Sürtünme faktörü, kişilerin çeşitli sürelerde veya mesafelerde yolculuk yapma konusundaki isteksizliğini temsil etmektedir. Genel itibariyle, seyahat süresi arttıkça sürücülerin yolculuk yapma olasılığı azalmakta, dolayısıyla sürtünme faktörü artmaktadır. Sürtünme faktörü aynı zamanda bir sosyoekonomik faktör, toplam yolculuk maliyetleri, toplam üretim ve bir çalışma alanı için cazibe olarak da ele alınmaktadır.

Trafik modelinin güncel bölgeleri, bu raporun önceki bölümlerinde açıklandığı gibi havza alanlarına dayanmaktadır. Merkezler, bölge nüfusunun merkezini ve bölge başına kişi başına düşen GSYİH'yi ifade etmektedir ve trafik modeline yüklenmiştir.

Model için kullanılan havza alanı Serik'in batısından başlayıp Alanya'nın batısında sona ermektedir. Karayolu Ağı Otoyollar ve devlet yollarından oluşan modelin bağlantılarının bir bağlantısı olarak temsil edilmektedir.

Bağlantıların özellikleri, yol bağlantısında geçiş ücreti yoksa, hız ve kapasite gibi trafik akışına yönelik faktörler olarak verilmektedir. Geçiş ücretleri ilgili bağlantılara atanmaktadır. Geçiş ücretleri, doğrudan maliyet etkisine sahip olduğu için yolculuklarla ilgili karar vermede en önemli parametrelerden birini oluşturmaktadır.

Projenin ana arterlere genel bağlantısı aşamalı olarak devreye alınmış ve bu da ilk aşamalarda Projenin erişilebilirliğinin ve kullanımının daha düşük olmasına neden olmuştur. Buna ek olarak, başlangıçtaki kullanımın, gelecekte artması beklenen Projeye yönelik kamuoyu farkındalığı ile orantılı olması beklenmektedir. Sınırlı veri nedeniyle, kamu farkındalığı ve bağlanabilirliğin etkilerinden kaynaklanan öngörülen trafik artışı doğruluğundaki sınırlamaya dikkat çekilmektedir. Yani, Antalya-Alanya Otoyolu sadece 2028 yılından bu yana tam olarak faaliyettedir ve bu faktörler için ağırlıklı trafik katkısını belirlemek için ÖAŞ tarafından sağlanan veriler kullanılmıştır. Ücretli otoyollarda trafik tahminleri, her otoyolun kendine özgü bir kullanım profili ve değer önerisi olduğundan ve fiili ortamla ilgili esneklikler nedeniyle tipik olarak farklılık göstermektedir. Rapor boyunca tahmin varsayımları sunulmaktadır ve sonuçlar henüz gözlemlenmemiş yola özgü esnekliklere bağlı olarak farklılık gösterebilir.

5.4.1 ÖNGÖRÜLEN TRAFİK

Geçmiş trafik analizine dayanan bu bölüm, önerilen Antalya-Alanya otoyolu üzerinde tahmin edilen trafik hacimlerini sunmaktadır. Çoklu regresyon analizinden yararlanan ve temel sosyoekonomik faktörleri dikkate alan matematiksel bir trafik tahmin modeli kullanılmaktadır.

Metodolojimiz, öngörülen trafiği, temel tarihteki Başlangıç trafiği ile gelecek yıllardaki trafik artışının birleşimi olarak tanımlamaktadır:

$$\textit{Öngörülen Trafik} = \text{Başlangıç Trafiği} + \text{Trafik Büyümesi}$$

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Başlangıç trafiği uyarılan trafik, yönlendirilen trafik ve mevcut trafiğin toplamıdır:

$$Başlangıç\ trafiği = Uyarılan\ Trafik + Yönlendirilen\ Trafik + Mevcut\ Trafik$$

- Projenin yeşil alan niteliği nedeniyle mevcut trafik "0" olarak kabul edilmektedir.
- Yönlendirilen trafik, yeni inşa edilen yolun maliyet, seyahat süresi ve konfor avantajlarına bağlı olarak yeni inşa edilen veya iyileştirilen anayol tesisinin kapsam içi trafikten yakalama oranının bir fonksiyonudur.
- Uyarılan Trafik, Otoyol veya iyileştirilmiş ulaşım araçları lehine seyahat sürelerinin ve maliyetlerinin azalmasından kaynaklanan toplam seyahatteki artış iken, saptırılan talep ise artan seyahat süreleri ve maliyetleri nedeniyle devlet yolundan seyahat talebindeki eşdeğer azalmadır.

Trafik büyümesi organik büyüme ve gelişim büyümesinin bir fonksiyonudur.

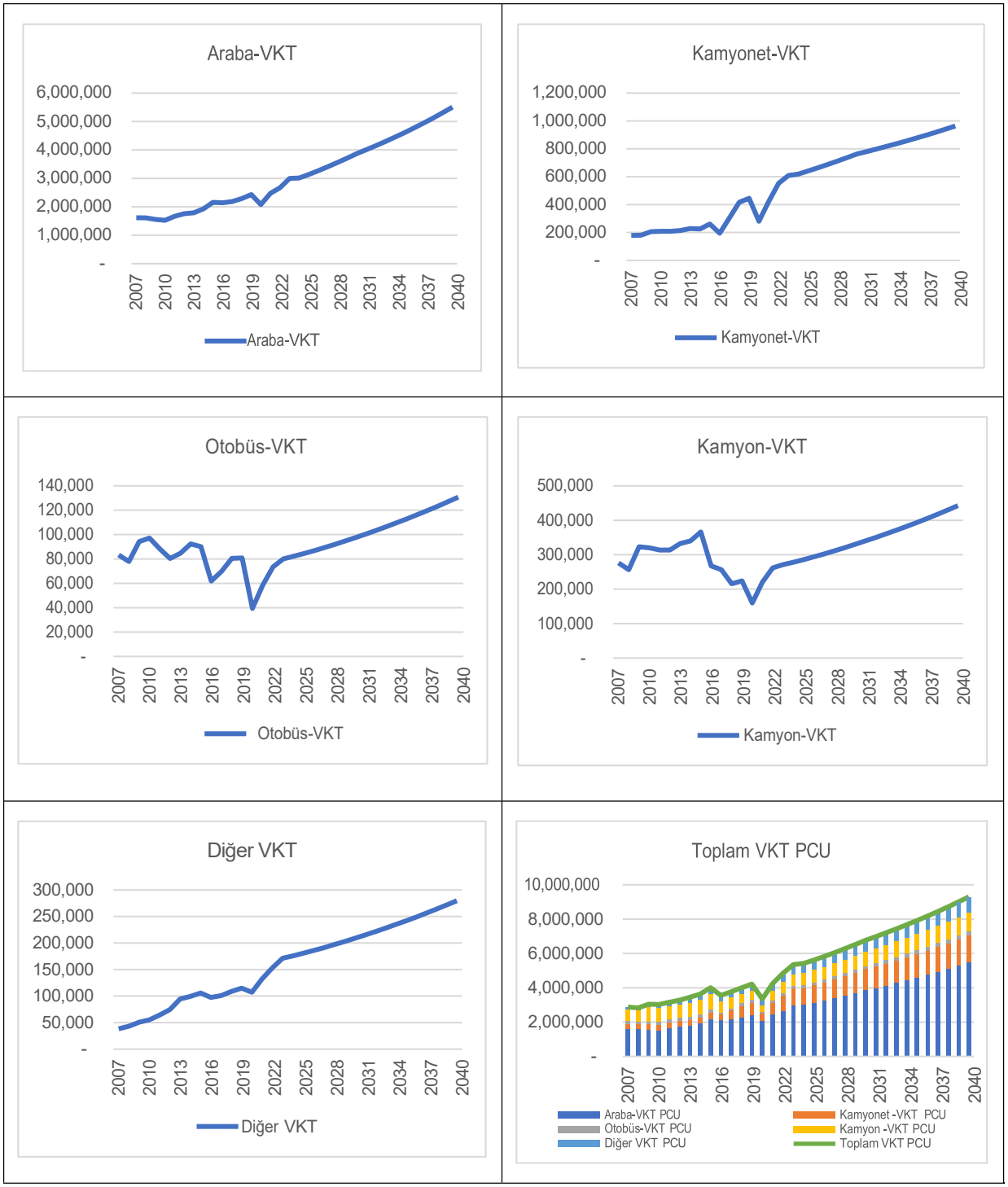
$$Trafik\ Büyümesi = Organik\ Büyüme + Gelişim\ Büyümesi$$

Bu bağlamda aşağıda belirtilen hususlara dikkat çekilmektedir:

- Yönlendirilen trafik açısından, Model, Otoyol projesinden sonra otoyola yönlendirilen devlet yolu trafiğinin yaklaşık %50 oranında azalacağını göstermektedir.
- Otoyolun açılması, sağladığı erişilebilirlikteki iyileşme ve mevcut altyapıdaki kapasite eksikliğine bağlı olarak son yıllarda baskılanan trafiğe ek olarak ilave trafik (Uyarılan Trafik) talebi yaratacaktır.
- Organik büyüme, makroekonomik eğilimlere ve nüfus artışı gibi bölgesel demografik özelliklere dayalı olarak analiz edilebilmekte, bu da araç sahipliğine ve dolayısıyla trafik talebine yol açmaktadır. Benzer şekilde, kamyon sayılarının bir fonksiyonu olarak yük taşımacılığı (GSYİH ile ilişkili olarak) ağır vasıtalarla taşımacılığın artmasına yol açmaktadır.
- Trafik tahminlerinde modellenemeyen çok önemli bir unsur, otoyolun sağlayacağı erişilebilirlik artışının proje alanındaki arazi kullanım deseni üzerinde önemli etkileri olacağıdır. Bu, Türkiye'deki büyük ulaşım projelerinin çok yaygın bir arazi kullanımı etkisidir. Trafik talebinde ortaya çıkan artışlar model tarafından tahmin edilmektedir (nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin trafik talebi). Buna ek olarak, ilave oteller, organize sanayi bölgeleri ve diğer tesisler gibi trafik jeneratörleri ve çekicileri.
- Sayısallaştırılamayan ve bu nedenle modele dahil edilmeyen bir diğer önemli husus da bu ölçekteki projelere yönelik toplumsal tepkidir. Türkiye'nin Batı-Güney bölgeleri ve genel olarak Türkiye, çok sayıda büyük ölçekli ulaşım altyapısı projesine başlangıçta olumlu ve olumsuz karışık bir tepki göstermiş, bu tepki zaman içinde insanların zaman verimliliği ve güvenlik gibi avantajları ilk elden deneyimlemesiyle kısmen daha olumlu bir görüşe doğru kaymış ve giderek artan kullanıma katkıda bulunmuştur.

Yol kesimlerindeki trafik hacimlerini tahmin etmek için trafik talep tahmini başlatılmıştır. Model sonuçları, trafik talebinin ekonomik ve demografik faktörlerden etkilendiğini kanıtlamıştır. Bu nedenle, HV trafik büyümesi gelecekteki reel GSYİH büyümesine bağlanmış ve LV trafik büyümesi, hem GSYİH büyümesi hem de nüfus artışından etkilenen otomobil sahipliğinin bir fonksiyonu olarak modellenmiştir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Şekil 46. Devlet Yolu için Trafik Hacmi Tahmini

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.4.2 TRAFİK MODELİ KALİBRASYONU VE OD MATRİSLERİ

Trafik modeli, geçmiş trafik verilerini ve sosyoekonomik göstergeleri girdi olarak kullanarak trafik talebi ve bunu etkileyen faktörler arasında ilişkiler kurmaktadır. Kalibrasyon süreci boyunca modelin parametreleri, gözlemlenen trafik modellerini doğru bir şekilde yansıttığından emin olmak için tahmin edilmekte ve hesaplanmaktadır.

Bu kalibrasyon aşağıdakileri içermektedir:

- Toplam Trafik ve Gözlenen Talep: Toplam trafik talebi, otomobiller, otobüsler, kamyonetler, kamyonlar ve diğer araçlar tarafından kat edilen araç kilometresi olarak ölçülmektedir. Batı ve doğu bölümlerindeki araç hacmi, ilgili bölgelerin satır ve sütun toplamını sağlamaktadır. Bu aşamada simüle edilen ve gerçek trafik hacimleri ve kat edilen araç kilometreleri gerçek durumla karşılaştırılmaktadır. Kalibrasyon süreci, anlamlı ve tutarlı sonuçlar elde edilene kadar tekrarlanarak uygulanmaktadır.
- Segment Hacim Doğrulaması: Modelin belirli otoyol segmentleri için tahmin edilen trafik hacimleri, doğruluğunu daha da iyileştirmek için gözlemlenen hacimlerle karşılaştırılmaktadır.
- Trafik tahmin modeli, geçmiş trafik yükü (VKT) ile aşağıdakiler de dahil olmak üzere temel bağımsız değişkenler arasında bir ilişki kurulması amacıyla çoklu regresyon analizinden yararlanmaktadır:
    - Nüfus
    - GSYİH
    - Otel yatak kapasitesi
    - Araç sayısı
    - İlgili diğer sosyoekonomik göstergeler
- Devlet karayolu trafik talebinin kaynaklarının belirlenmesi ve anlaşılması (transit, yerel trafik). Her girişte/kesimde (veya ilçede) araç giriş/çıkışının ölçülmesi/tahmin edilmesi.
- Koridordaki (Antalya ve Alanya arasında) toplam araç trafiği üretiminin tahmin edilmesi (otomobil, kamyon, otobüs ve diğer araç girişlerinin sayısının tahmin edilmesi).
- Mevcut durum (2023) başlangıç/son OD matrisinin (yolculuk dağılımı) tahmin edilmesi ve doğruluğunun/tutarlılığının test edilmesi. Yolculuğun başlangıç ve son noktaları arasında seyahat eden araç sayısının tahmin edilmesi ve bu trafiği belirleyen/etkileyen parametrelerin/katsayıların elde edilmesi, gelecekte bu noktalar arasındaki araç trafiğini tahmin etmek için kullanılmaktadır.

Hedef kaynak matrisini tanımlayan bir yolculuk dağılım modelinin geliştirilmesi. Modeldeki araç dağılım matrislerini belirleyen denklem değişkenleri/katsayıları elde edilmektedir. Bu matrisler otomobiller, otobüsler, kamyonlar ve diğer araçlar için ayrı ayrı geliştirilmiştir. Dağılım modelinin başlıca amacı, mesafenin yerleşim yerleri ve şehirler arasındaki seyahat dağılımı üzerindeki caydırıcı etkisidir. Yakın yerleşimler arasında (örneğin Antalya ve Serik arasında) yüksek seyahat talebi beklenirken, uzak yerleşimler arasında düşük seyahat talebi beklenmektedir.

Literatürde mesafenin caydırıcı etkisi yerine seyahat süresinin caydırıcı etkisi de değişken olarak kullanılmaktadır. Şehirlerarası yolculuklarda zaman ve yakıt tüketimi mesafenin fonksiyonu olduğu için yolculuk dağılımı tahmininde (araçların ne kadarının i ilçesinden j ilçesine gideceği) mesafe değişkeni kullanılmıştır. Diğer taraftan, koridordaki trafik talebinin, kesimlerde oluşan hacmin ve araç yükünün tahmininde araç türlerine göre hem zaman hem de yakıt tüketimi değişkenleri birlikte kullanılmıştır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Matristeki araç hacimleri (kaynak/hedef arası) koridora atanmıştır. Bu atama ile koridordaki bölümlerde araç hacimleri tahmin edilmektedir.

KGM ile doğrudan iletişime geçilerek yol boyu etüt verileri ve bölgede yapılan mevcut trafik analizleri talep edilmiştir. Bununla birlikte, veri kümelerinin kurum dışında paylaşılmadığı konusunda bilgi verilmiştir.

TomTom Veri Tabanı ve KGM geçmiş trafik verilerine göre başlangıç ve son varış bölgeleri arasındaki seyahat modellerini temsil eden bir matris geliştirilmiştir.

TomTom Trafik Veri Tabanından elde edilen dağılım matrisi, tahmini kesim hacimlerinin gözlemlenen Karayolları Genel Müdürlüğü 2023 araç hacmi verileriyle karşılaştırılması yoluyla kalibre edilmiştir.

TomTom Trafik Veri Tabanına göre yolcu kategorisi esas olarak akıllı telefonlardan, PND'lerden ve binek araç üreten belirli otomobil markalarından elde edilen verilerden oluşmaktadır. Filo kategorisi bazı kamyon üreticileri, taksi/teslimat hizmetleri ve "filo" şirketi olarak sınıflandırılan diğer kaynaklarla ilgilidir. Varsayımımız, yolcu dağılımının Hafif Araç (otomobil + kamyonet) ve filo dağılımının Ağır Vasıta (otobüs + kamyon + diğer) olacağı yönündedir.

Araç türüne göre kalibre edilmiş matrisler (her bir başlangıç ve son varış noktası çifti arasındaki akışlar) hesaplanmıştır. TomTom Trafik Veri Tabanına göre, 2022 yılının Ekim ayında, devlet yolu için OD Matrisi aşağıda belirtilen şekilde hesaplanmıştır;

Tablo 23. Yolcu ve Filo için TomTom Trafik Veri Tabanından OD Matrisi

Yolcu							
Başlangıç\Son Nokta	Serik	Taşağıl	Manavgat	Manavgat Doğu	Alarahan	Konaklı	Alanya
Serik	%0,00	%4,98	%9,49	%2,04	%1,25	%0,48	%2,69
Taşağıl	%6,03	%0,00	%2,95	%0,27	%0,20	%0,07	%0,26
Manavgat	%8,38	%2,11	%0,00	%4,86	%1,79	%0,46	%1,86
Manavgat Doğu	%2,04	%0,40	%5,42	%0,00	%2,10	%0,47	%1,43
Alarahan	%1,21	%0,18	%1,60	%1,49	%%0,00	%2,58	%4,72
Konaklı	%0,49	%0,05	%0,43	%0,33	%2,64	%0,00	%6,48
Alanya	%2,31	%0,32	%1,49	%0,99	%4,08	%6,59	%0,00
Filo							
Başlangıç\Son Nokta	Serik	Taşağıl	Manavgat	Manavgat Doğu	Alarahan	Konaklı	Alanya
Serik	%0,00	%5,02	%13,91	%2,55	%1,71	%1,05	%6,50
Taşağıl	%5,69	%0,00	%1,28	%0,10	%0,07	%0,04	%0,30
Manavgat	%13,84	%1,20	%0,00	%2,67	%1,19	%0,43	%2,31
Manavgat Doğu	%2,93	%0,14	%2,51	%0,00	%0,64	%0,26	%1,07
Alarahan	%1,74	%0,06	%1.04	%0,57	%0,00	%1,30	%3,41
Konaklı	%1,16	%0,05	%0,41	%0,25	%1,43	%0,00	%4,24
Alanya	%6,18	%0,30	%1,89	%1,00	%3,19	%4,36	%0,00

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tablo 24. TomTom Trafik Veri Tabanından Birleştirilmiş OD Matrisi

Birleştirilmiş Matris							
Başlangıç\Son Nokta	Serik	Taşağıl	Manavgat	Manavgat Doğu	Alarahan	Konaklı	Alanya
Serik	%0,00	%5,00	%12,07	%2,34	%1,52	%0,81	%4,91
Taşağıl	%5,83	%0,00	%1,97	%0,17	%0,13	%0,06	%0,29
Manavgat	%11,57	%1,58	%0,00	%3,59	%1,44	%0,44	%2,13
Manavgat Doğu	%2,56	%0,25	%3,72	%0,00	%1,25	%0,35	%1,22
Alarahan	%1,52	%0,11	%1,27	%0,95	%0,00	%1,83	%3,95
Konaklı	%0,88	%0,05	%0,42	%0,28	%1,93	%0,00	%5,17
Alanya	%4,57	%0,31	%1,72	%1,00	%3,56	%5,29	%0,00

Kalibrasyon işlemi, tahmin matrisine (tahmin edilen matris) dayanmaktadır ve simüle edilen matrisi gözlemlenen matrise (başlangıç son nokta tablosu) göre ayarlayan karşılıklı yineleme işlemidir.

Bu aşamadan sonra kalibre edilmiş matrisin katsayıları ve mesafenin üretimi/çekiciliği belirleyen caydırıcı etkisi belirlenmektedir (otomobil βc , kamyonet βs, kamyon βt , otobüs βb ve diğer araçlar βo). Bir sonraki aşamada, tahmini nüfus, kişi başına ortalama milli gelir, araç sayısı değişkenleri ve hedef yıllardaki (2028-2040 dönemi) hedef/kaynak trafik üretim hacimlerine dayalı olarak otomobil, kamyon, otobüs ve diğer araçlar için talep tahmin matrisleri tahmin edilmektedir.

Bu yöntemde aşağıdaki denklem bir koridor üzerindeki trafik talebini açıklamaktadır:

- Tij =Pi* Aj *e $\beta^{Dij,}$ bu denklemde Tij, I ve j arasındaki yolculukları, Pi bir yerleşim yeri tarafından üretilen yolculukları, Bj bir yerleşim yeri tarafından çekilen yolculukları ve B empedans katsayısını ifade etmektedir.

Tamin ve Willumsen (1989) tarafından da belirtildiği üzere, karmaşık kentsel ağlarda başlangıç-son nokta (OD) matrislerinin tahmin edilmesi oldukça zorlu bir görevdir. Bununla birlikte, bölgesel otoyol ağları genellikle kentsel ağlardan daha basit olduğundan, bu ağlara ilişkin yöntem koridor çalışmalarında kullanılmak üzere uyarlanabilir.

KGM geçmiş trafik verileri ve Seçim Olasılığı Davranış Analizi ile birlikte OD matrisinde aşağıdaki değişiklikler yapılmıştır;

Tablo 25. Hafif Araç için Düzeltilmiş OD Matrisi

Hafif Araç							
Başlangıç\Son Nokta	Serik	Taşağıl	Manavgat	Manavgat Doğu	Alarahan	Konaklı	Alanya
Serik	%0,00	%2,45	%9,82	%9,82	%3,96	%3,00	%6,01
Taşağıl	%2.45	%0,00	%5,34	%1,34	%0,47	%0,75	%1,42
Manavgat	%9,82	%5,34	%0,00	%0,00	%0,84	%0,84	%2,51
Manavgat Doğu	%2,45	%1,34	%0,00	%0,00	%0,84	%0,84	%2,51
Alarahan	%3,96	%0,47	%0,84	%0,84	%0,00	%0,42	%1,26
Konaklı	%1,50	%0,75	%0,84	%0,84	%0,42	%0,00	%0,00
Alanya	%6,01	%1,42	%2,51	%2,51	%1,26	%0,00	%0,00

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Tablo 26. Ağır Vasıta için Düzeltilmiş OD Matrisi

Ağır Vasıta							
Başlangıç\Son Nokta	Serik	Taşağıl	Manavgat	Manavgat Doğu	Alarahan	Konaklı	Alanya
Serik	%0,00	%3,03	%12,11	%12,11	%4,69	3.32%	6.64%
Taşağıl	%3,03	%0,00	%4,07	%1,02	%0,34	0.83%	1.02%
Manavgat	%12,11	%4,07	%0,00	%0,00	%0,52	%0,52	1.55%
Manavgat Doğu	%3,03	%1,02	%0,00	%0,00	%0,52	%0,52	1.55%
Alarahan	%4,69	%0,34	%0,52	%0,52	%0,00	%0,26	%0,77
Konaklı	%1,66	%0,83	%0,52	%0,52	%0,26	%0,00	%0,00
Alanya	%6,64	%1,02	%1,55	%1,55	%0,77	%0,00	%0,00

5.4.3 GEÇİŞ ÜCRETİ ESNEKLİĞİ

Geçiş Ücreti Esnekliği, devlet yolundan otoyola yönlendirilen trafiği tahmin etmek için kullanılan bir göstergedir. Otoyol geçiş ücretine dayalı bir gelir akışının trafik talep esnekliğinin yaklaşık -0,5 (-0,45 ila -0,55) olduğu görülmektedir ki bu da konuyla ilgili önceki araştırmalara dayalı olarak makul kabul edilmektedir, ancak konum ve proje özgüllüğünün bu varsayımın doğruluğu üzerinde doğrudan bir etkisi olacağını belirtmek gerekmektedir. İhale yılı geçiş ücreti seviyesi olan 0,0598 Euro baz alındığında, temel durum makul bir varsayımdır.

Geçiş ücreti esnekliği sürücü geliri ve toplam seyahat maliyetleri ile ilişkilidir. Esneklik tüm sürücülerin genelleştirilmiş bir ortalamasıdır.

5.4.4 OTOYOL KESİMLERİNİN KAPASİTESİ

Çok işlevli bölgelerdeki (turizm, tarım, ticaret) trafik talebiyle başa çıkabilmek karmaşık bir süreçtir. Bu doğrultuda, günün farklı saatlerinde, ayın farklı günlerinde ve yılın farklı aylarında seyahat talebinde önemli değişiklikler olmaktadır. Yapılan çalışmalar ve gözlemler, turizm bölgelerindeki yol ağının yılın belirli dönemlerinde yoğun trafik akışını karşılamak zorunda olduğunu göstermektedir (Rosselló ve Saenz-de Miera, 2011). Bu tür sorunlar zaman kaybına neden olmakta, dolayısıyla bazı ziyaretçilerin gelecekteki tatilleri için farklı destinasyonlar seçmelerine yol açabilmektedir.

Kapasite kullanım oranının 0,40 (YOGT/Günlük Kapasite) değerini aşması durumunda seyahat hızı düşmektedir. Yıllık ortalama kapasite kullanım oranının 0,20 ile 0,40 arasında olması yolun verimli kullanıldığını göstermektedir. KKO'nun 0,20'den düşük olması karayolunun yeterince kullanılmadığını göstermektedir. 0,20-0,40 aralığı optimum kullanım seviyesi olarak kabul edilebilir. Bu durumda, yol kesimleri mevsimsel, aylık, günlük ve saatlik zirveler (aylık, günlük ve saatlik zirve faktörleri) nedeniyle belirli zaman aralıklarında tam kapasitede kullanılmaktadır. Yoğun mevsim, gün ve saat faktörleri (katsayıları) bölgelere göre değişmektedir. Dolayısıyla, yıllık ortalama kapasite kullanım oranının (YOGT/günlük kapasite) 0,40 değerinden yüksek olması durumunda, turizm sezonunun en yoğun günlerinde ve en yoğun saatlerinde yetersizlikler görülebilir. Teorik olarak hacim/kapasite oranı en fazla 1.00 olabilir. Ancak uygulamada, otoyol talebinin kapasiteden yüksek olması durumunda, otoyolda kuyruk ve tıkanıklık sorunları ortaya çıkmaktadır.

Otoyol Kapasite Kılavuzu (HCM, 2010) yöntemine göre, otoyolun tek yönlü kapasitesi 5.400 araç/saat (1.800 kişisel araç eşdeğer birimi (p.c.u)/şerit) olarak hesaplanmıştır.

Otoyol Kapasite Kılavuzu (HCM, 2010) yöntemine göre, devlet yolunun (karayolu) tek yönlü kapasitesi 2.540 araç/saat (1.800 p.c.u/şerit) olarak hesaplanmıştır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

5.4.5 TRAFİK MODELİNE İLİŞKİN TEMEL VARSAYIMLAR

Trafik tahmin modelinin temelini oluşturan ve öngörülen trafik hacimlerinin yorumlanmasında büyük önem taşıyan birkaç temel varsayım söz konusudur:

- Sürücü Davranışı: Model, sürücülerin seyahat süresi, yakıt maliyetleri, geçiş ücretleri ve algılanan güvenlik gibi faktörlerin bir kombinasyonuna dayalı olarak rasyonel rota seçimleri yaptıklarını varsaymaktadır.
- Zaman ve Maliyete Duyarlılık: Farklı araç türleri arasında değişen hassasiyetlerin farkında olan model, geçiş ücretlerinin, yakıt maliyetlerinin ve seyahat süresinin güzergah seçimi üzerindeki etkisini hesaba katmak için esneklik parametreleri içermektedir. Örneğin:
    - Otomobil sürücülerinin daha yüksek gelir düzeyleri ve zaman tasarrufuna daha fazla değer vermeleri gibi faktörler nedeniyle seyahat süresine daha duyarlı oldukları varsayılmaktadır.
    - Kamyon sürücülerinin operasyonel giderleri en aza indirmek ve rekabetçi kalabilmek için seyahat maliyetlerine (yakıt ve geçiş ücretleri) daha duyarlı olmaları beklenmektedir.
    - Otobüs sürücüleri, yolcuların daha kısa seyahat sürelerine yönelik tercihleri ile işletme maliyetlerini kontrol etme ihtiyacını dengeleyerek hem zaman hem de maliyet konusunda duyarlılık göstermektedir.
- Mevcut Alternatif Güzergah: Antalya-Alanya arasında halihazırda alternatif bir otoyol güzergahı bulunmadığından, güzergah seçim esnekliğini doğrudan gözlemlemek mümkün değildir. Bu sınırlamanın üstesinden gelmek için model, hem devlet yolu hem de otoyol seçeneklerinin mevcut olduğu Türkiye'deki benzer koridorlardan (Bursa-İzmir vb.) yararlanmaktadır. Model, bu koridorlardaki trafik modellerini analiz ederek, karşılaştırılabilir bağlamlarda gözlemlenen sürücü davranışlarına dayalı olarak farklı araç türleri için esneklik parametrelerini tahmin etmektedir.

Raporda yer alan trafik ve gelir tahminleri, belirli varsayımlara ve gelecekteki ekonomik büyüme, nüfus ve diğer faktörlere ilişkin tahminlere dayanmaktadır ve bu tahminler en nihayetinde belirli bir düzeyde belirsizliğe tabidir.

5.4.6 TEMEL VARSAYIMLARA DAYALI OLARAK ÖNGÖRÜLEN TRAFİK

Kalibre edilmiş bir modelin kullanılması ve temel sosyoekonomik göstergeler için öngörülen değerlerin dikkate alınmasıyla, her hedef yıl için otoyolun temel durum trafik hacimleri tahmin edilmektedir.

5.5 Trafik Tahmininin Sonuçları

Devlet yolunun geçtiği her ilçe için araç türlerinin her birine yönelik regresyon testleri gerçekleştirilmiştir. Regresyon analizi sonucunda aşağıdaki hususları tespit edilmiştir;

- Doğu Antalya bölgesinin trafik talebi nüfus artışı, araç sahipliği ve turizm faaliyetleri ile orantılıdır. LV trafik büyümesi, hem GSYİH büyümesinden hem de nüfus artışından etkilenen araç sahipliğinin bir fonksiyonu olarak modellenmektedir.
- Kamyonet/minibüs trafik talebi otomobil trafiği ile benzerlik göstermektedir.
- Otobüs trafiği, otomobil sahipliğinin artması benzeri çeşitli etkenler nedeniyle son yıllarda düşüş göstermiştir. Hava taşımacılığı maliyetlerinin düşmesi trafiği muhtemelen havayoluna yönlendirmiştir. Gelir ve seyahat süresi değeri arttığından insanlar otobüsle seyahat etmeyi tercih etmemektedir. Diğer taraftan, gözlemlerimize göre YHT trafiğindeki büyüme gelecekteki reel GSYİH büyümesine bağlıdır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

- Kamyon trafiği dalgalı bir seyir izlemektedir. Kamyon sayısı kademeli olarak artmasına rağmen talep azalmıştır. Bu eğilime çeşitli etmenler açıklama getirebilir. Azalan emtia ağırlıkları ve dalgalanan ekonomik faaliyetlerin yanı sıra e-ticaret ve son mil taşımacılığı yerelde büyük ölçüde çalışılmamış konulardır. Bununla birlikte, gözlemlerimize göre HV trafik büyümesi gelecekteki reel GSYİH büyümesine bağlıdır.
- Son yıllarda diğer araçların ve trafiğin sayısı giderek artış göstermiştir.

Bölgedeki trafiğin genel hacminin elde edilmesiyle birlikte, trafiğin Seçim Olasılığı Davranış Analizi ile hesaplanan yakalama oranlarıyla birlikte dağıtılması için modifiye edilmiş OD Matrisleri kullanılmıştır.

Ücretli otoyol trafik talepleri mevsimsellik ile birlikte hesaplanmış ve tahmin edilen sonuçlara daha önce açıklanan Uyarılan Talep ve Artış varsayımları uygulanmıştır.

Aylık ve Yıllık Trafik talep tahmini çıktıları aşağıda verilmektedir;

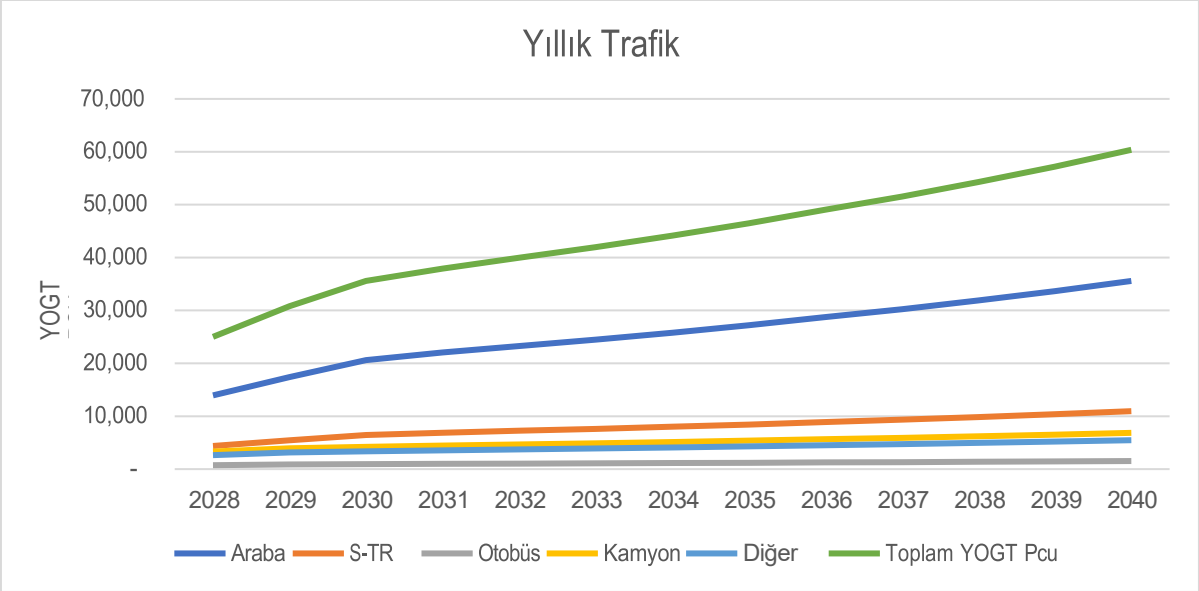
Tablo 27. Otoyol için Yıllık Trafik Modeli Çıktıları

Tür (pcu)	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Araba	13,937	17,406	20,614	22,047	23,278	24,473	25,792
S-TR	4,375	5,453	6,445	6,880	7,251	7,610	8,007
Otobüs	738	876	939	989	1,040	1,088	1,141
Kamyon	3,314	3,932	4,215	4,443	4,669	4,886	5,125
Diğer	2,643	3,135	3,361	3,542	3,723	3,896	4,086
Toplam YOGT Pcu	25,007	30,802	35,574	37,902	39,961	41,952	44,151

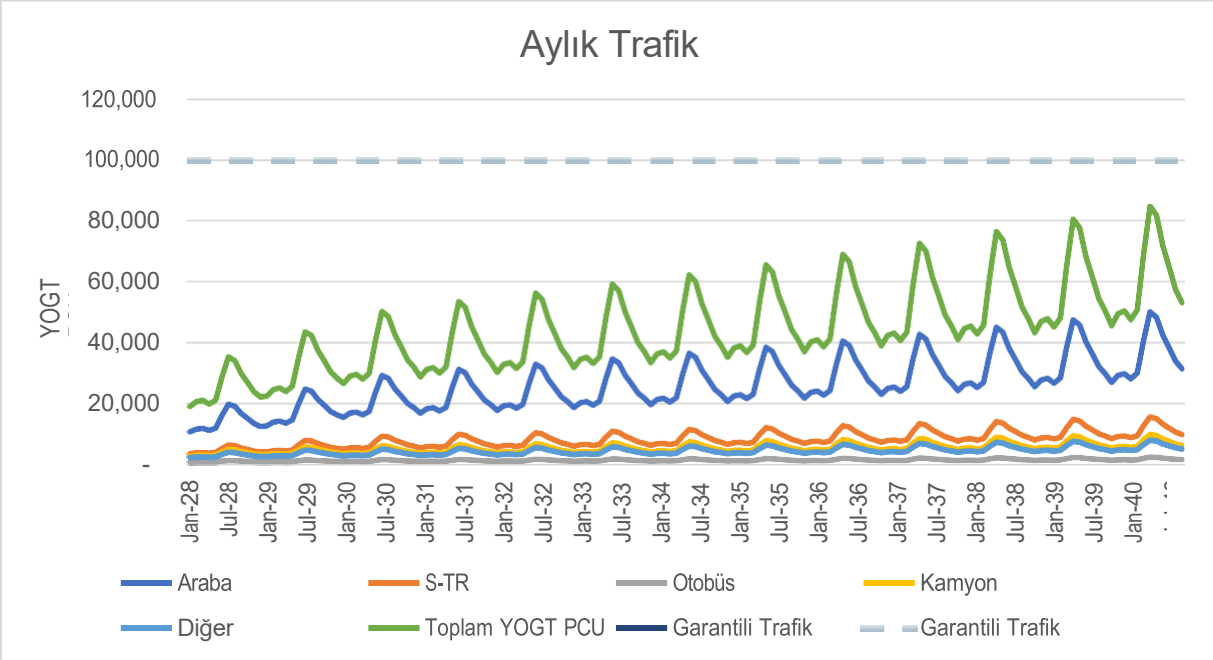
Tür (pcu)	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Araba	27,188	28,730	30,230	31,886	33,639	35,574
S-TR	8,427	8,891	9,342	9,841	10,369	10,952
Otobüs	1,197	1,259	1,318	1,383	1,451	1,526
Kamyon	5,376	5,652	5,917	6,209	6,516	6,854
Diğer	4,286	4,507	4,718	4,951	5,196	5,465
Toplam YOGT Pcu	46,474	49,039	51,525	54,269	57,170	60,372

DRAFT

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



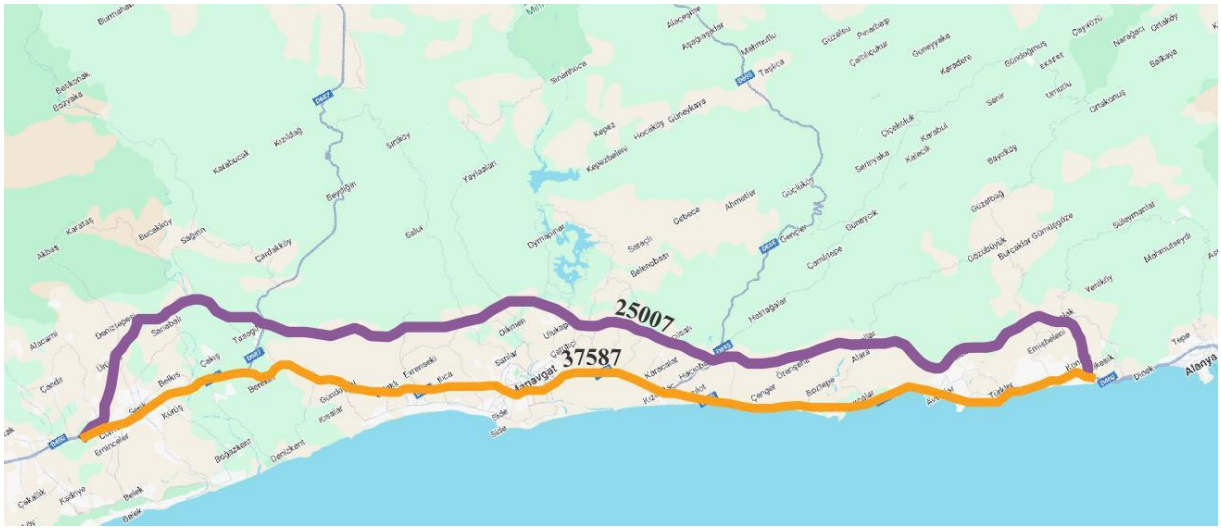
Şekil 47. Yıllık Trafik Modeli Çıktıları



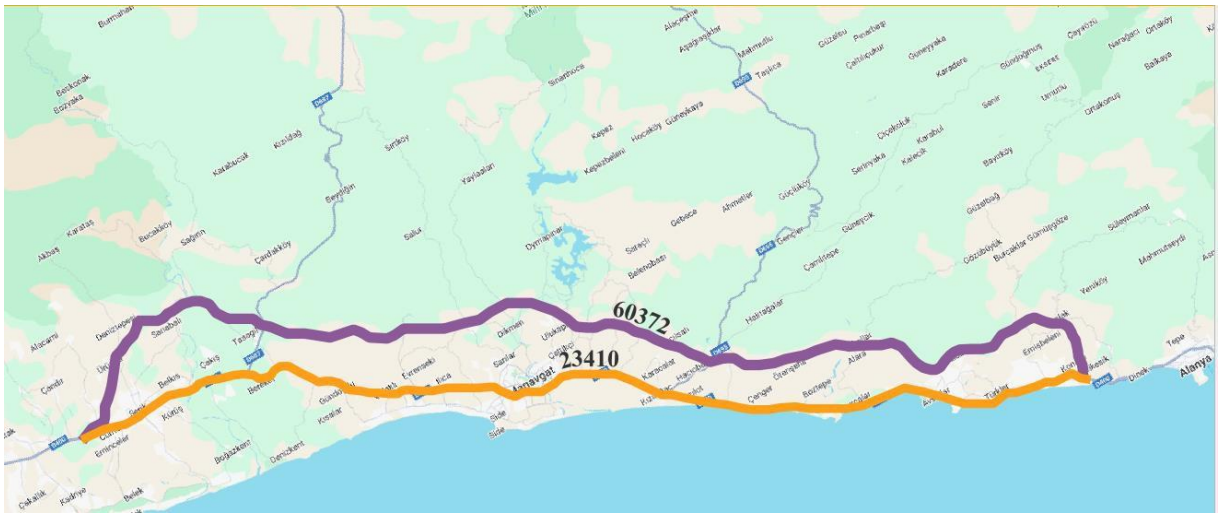
Şekil 48. Aylık Trafik Modeli Çıktıları

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

Trafik modeli, 2028 yılında açılışından 2040 yılına kadar Antalya-Alanya Otoyolu üzerindeki trafik hacminde önemli bir artış öngörmektedir. Model, Yıllık Ortalama Günlük Trafiğin (YOGT) 2028 yılında 25.007 Binek Araç Biriminden (PCU) 2040 yılında 60.372 PCU'ya istikrarlı bir şekilde artacağını öngörmektedir. Bu büyüme temel olarak birkaç faktörden kaynaklanmaktadır.



Şekil 49. 2028 Yılında Devlet Yolu ve Otoyol YOGT PCU.



Şekil 50. 2040 Yılında Devlet Yolu ve Otoyol YOGT PCU.

Bununla birlikte, aylık trafik tahmini, garanti edilen 100.000 YOGT PCU trafik miktarına analiz edilen zaman dilimi içinde ulaşılamayacağını göstermektedir.

Bu tahminin temelini oluşturan çeşitli varsayımlar aşağıda belirtilmektedir:

- Uyarılan Talep: Model, Otoyolun açılışından sonraki ilk üç yılda daha yüksek bir başlangıç etkisi varsayarak, zaman içinde kademeli olarak azalan uyarılan talebi göz önünde bulundurmaktadır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

- Ramp-up Dönemi: Yol kullanıcılarının yeni Otoyola aşina olması ve seyahat alışkanlıklarını ayarlamasıyla birlikte trafikteki kademeli artışı yansıtan bir ramp-up dönemi dahil edilmiştir.
- Zamanın Değeri (VoT) Projeksiyonu: Model, kişi başına düşen GSYİH değerindeki artışa paralel bir artış varsayarak VoT'un gelişimini dikkate almaktadır.
- Yakalama Oranı Ölçümü ve Tahmini: Rakip güzergahlardan gelen trafiği yakalamaya yönelik hesaplamalar, VoT ve yakıt fiyatları gibi zaman içinde artacağı öngörülen faktörleri dikkate almaktadır.
- HV trafik büyümesi gelecekteki reel GSYİH büyümesine bağlıdır.
- LV trafik büyümesi, hem GSYİH büyümesinden hem de nüfus artışından etkilenen araç sahipliğinin bir fonksiyonu olarak modellenmiştir.

Model, saygın kuruluşlardan alınan tahminleri kullanmaktadır:

- GSYİH Büyüme Oranı: Bölgede gelecekteki ekonomik büyümeyi öngörmek için IMF tahminleri kullanılmaktadır.
- Nüfus Artışı: TÜİK'ten (Türkiye İstatistik Kurumu) alınan nüfus projeksiyonları, modelin gelecekteki trafik talebi tahminlerine ışık tutmaktadır.
- EUR/TL döviz kuru tahmini proje sponsorundan alınmıştır.
- EUR/USD döviz kuru tahmini Ekonomi Tahmin Ajansından alınmıştır.
- Avrupa yakıt fiyatları proje sponsorundan ve Europe Analysis Heat Roadmap'ten alınmıştır.

Bu tahminler trafik modeli için sağlıklı bir temel oluştursa da, potansiyel belirsizliklerin kabul edilmesi çok önemlidir. Antalya-Alanya Otoyolu üzerindeki gerçek trafik hacmi, öngörülemeyen ekonomik dalgalanmalar, hükümet politikalarındaki değişiklikler veya seyahat davranışındaki kaymalar nedeniyle projeksiyonlardan sapma gösterebilir. Temel ekonomik ve demografik göstergelerin sürekli olarak izlenmesi, modelin periyodik olarak gözden geçirilmesi ve ayarlanması, gelecekteki trafik projeksiyonlarının doğruluğunu sağlamak için gerekli olacaktır.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

6.0 *Duyarlılık Senaryoları ve Stres Testleri*

[NTD: Kredi Kuruluşları ile ilk görüşmenin ardından duyarlılık testi gerçekleştirecek ve bulgular bu başlık altında sunulacaktır.]

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

7.0 *Rapora Güvenme*

Bu rapor BTY Danışmanlık Grubu A.Ş. (“BTY” veya “BTY Grubu” veya “biz”) tarafından Müşterinin talebi üzerine hazırlanmıştır.

Bu rapor BTY'nin Müşteri ile olan sözleşmesinin kapsamına uygun olarak hazırlanmıştır ve bu sözleşmenin şartlarına tabidir. Bu rapor, yalnızca ve gizli olarak, Özen Yükümlülüğü metnimizi imzalamış olan sınırlı sayıda kuruluşun kullanımı ve güvenmesi amacıyla hazırlanmıştır. BTY, yöneticileri, çalışanları veya temsilcileri, Müşteri, Sponsorlar, alt yüklenicileri veya temsilcileri veya KGM adına bize sağlanan ve bu raporun dayandığı bilgilerin gerçek doğruluğuna ilişkin herhangi bir beyanda bulunmamakta veya garanti vermemektedir.

Bu raporda ortaya konan bulguların geçmiş trendlere ve bu raporda sunulan makroekonomik varsayımlara dayalı olduğuna dikkat çekilmektedir. Potansiyel Yatırımcılar da dahil olmak üzere hiç kimseye bildirimde bulunmaksızın rapor içeriğinde güncelleme yapma hakkı saklı tutulmaktadır.

Bu belgede yer alan herhangi bir tavsiye, görüş veya öneri, yalnızca bu raporun bütünü bağlamında ve BTY'ye danışılarak okunmalı ve güvenilmelidir. Bu raporun içeriği yasal, sigorta, yatırım veya vergi tavsiyesi veya görüşü sağlamamaktadır.

Okuyucular rapor bulgularını kendi takdirlerine göre kullanabilir.

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir

8.0 *Referanslar*

[NTD: Raporun bir sonraki versiyonunda sunulacaktır]

Bu rapor Deutsche Bank'ın talebi üzerine hazırlanmıştır ve BTY Group'un münhasır mülkiyetindedir. Bilgiler gizli olarak ele alınmalı ve BTY Group'un önceden izni olmaksızın ifşa edilmemeli, çoğaltılmamalı veya herhangi bir tarafa ifşa edilmesine izin verilmemelidir



Global Development &
Infrastructure Consultants

CANADA | USA | EUROPE | MENA

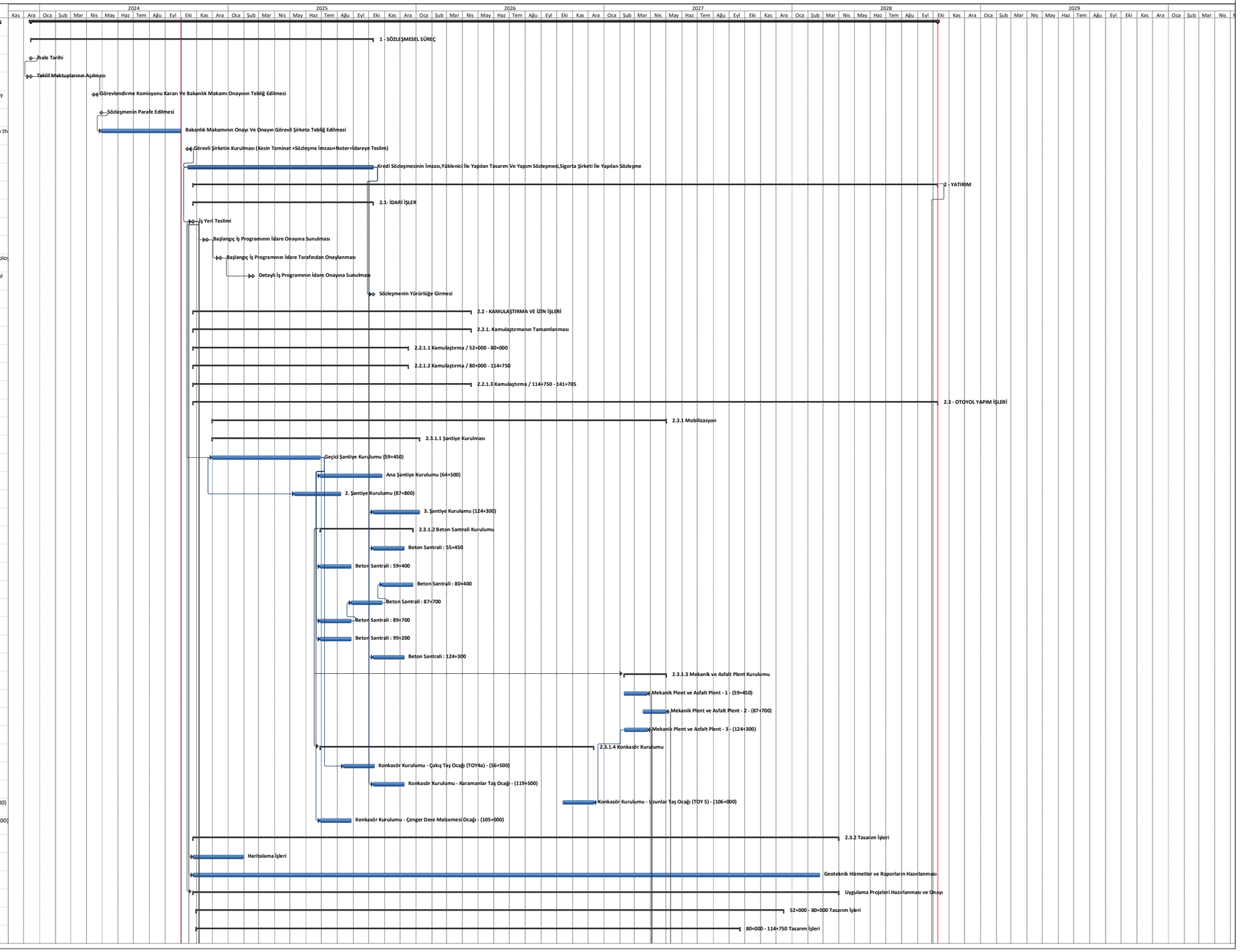
BTY.COM

T.C ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI

Karayolları Genel Müdürlüğü

ANTALYA - ALANYA OTOYOLU PROJESİ İNŞAATI

Kimlik	Ad	Task Name
1	**ANTALYA - ALANYA OTOYOLU PROJESİ İNŞAATI**	**ANTALYA - ALANYA MOTORWAY PROJECT CONSTRUCTION**
2	**1 - SÖZLEŞMESEL SÜREÇ**	**1 - CONTRACTUAL PROCESS**
3	İhale Tarihi	Tender Date
4	Teklif Mektuplarının Açılması	Opening of Bid Letters
5	Görevlendirme Komisyonu Kararı Ve Bakanlık Makamı Onayının Tebliğ Edilmesi	Notification of Assignment Committee Decision and Ministry Approval
6	Sözleşmenin Parafe Edilmesi	Initiallization of the Contract
7	Bakanlık Makamının Onayı Ve Onayın Görevli Şirkete Tebliğ Edilmesi	Approval of the Ministry and Notification of the Approval to th
8	Görevli Şirketin Kurulması (Kesin Teminat +Sözleşme İmzası+Noter+İdareye Teslim)	Establishment of the Responsible Company (Performance Guarantee + Contract Signature + Notary + Delivery to the
9	Kredi Sözleşmesinin İmzası,Yüklenici İle Yapılan Tasarım Ve Yapım Sözleşmesi,Sigorta Şirketi İle Yapılan Sözleşme	Signature of the Loan Agreement, Design and Construction Agreement with the Contractor, Agreement with the
10	**2 - YATIRIM**	**2 - INVESTMENT**
11	**2.1- İDARİ İŞLER**	**2.1- ADMINISTRATIVE AFFAIRS**
12	İş Yeri Teslimi	Delivery of Workplace
13	Başlangıç İş Programının İdare Onayına Sunulması	Submission of Initial Work Program to Employer's Approval
14	Başlangıç İş Programının İdare Tarafından Onaylanması	Administration Approval of Initial Work Program by the Emplo
15	Detaylı İş Programının İdare Onayına Sunulması	Submission of Detailed Work Program to Employer Approval
16	Sözleşmenin Yürürlüğe Girmesi	Entry into Force of Contract
17	**2.2 - KAMULAŞTIRMA VE İZİN İŞLERİ**	**2.2 - Expropriation Works**
18	**2.2.1. Kamulaştırmanın Tamamlanması**	**2.2.1. Expropriation by the Employer**
19	**2.2.1.1 Kamulaştırma / 52+000 - 80+000**	**2.2.1.1 Expropriation / 52+000 - 80+000**
66	**2.2.1.2 Kamulaştırma / 80+000 - 114+750**	**2.2.1.2 Expropriation / 80+000 - 114+750**
125	**2.2.1.3 Kamulaştırma / 114+750 - 141+705**	**2.2.1.3 Expropriation / 114+750 - 141+705**
156	**2.3 - OTOYOL YAPIM İŞLERİ**	**2.3 - HIGHWAY CONSTRUCTION WORKS**
157	**2.3.1 Mobilizasyon**	**2.3.1 Mobilization**
158	**2.3.1.1 Şantiye Kurulması**	**2.3.1.1 Construction Site Establishment**
159	Geçici Şantiye Kurulumu (59+450)	Temporary Construction Site Establishment (59+450)
160	Ana Şantiye Kurulumu (64+500)	Main Construction Site Establishment (64+500)
161	2. Şantiye Kurulumu (87+800)	2nd Construction Site Establishment (87+800)
162	3. Şantiye Kurulumu (124+300)	3rd Construction Site Establishment (123+900)
163	**2.3.1.2 Beton Santrali Kurulumu**	**2.3.1.2 Concrete Plant Establishment**
164	Beton Santrali : 55+450	Concrete Plant: 55+450
165	Beton Santrali : 59+400	Concrete Plant: 59+400
166	Beton Santrali : 80+400	Concrete Plant: 80+400
167	Beton Santrali : 87+700	Concrete Plant: 87+700
168	Beton Santrali : 89+700	Concrete Plant: 89+700
169	Beton Santrali : 99+200	Concrete Plant: 99+200
170	Beton Santrali : 124+300	Concrete Plant: 123+900
171	**2.3.1.3 Mekanik ve Asfalt Plent Kurulumu**	**2.3.1.3 Mechanical and Asphalt Plant Establishment**
172	Mekanik Plent ve Asfalt Plent - 1 - (59+450)	Mechanical Plant and Asphalt Plant - 1 - (59+450)
173	Mekanik Plent ve Asfalt Plent - 2 - (87+700)	Mechanical Plant and Asphalt Plant - 2 - (87+700)
174	Mekanik Plent ve Asfalt Plent - 3 - (124+300)	Mechanical Plant and Asphalt Plant - 3 - (123+900)
175	**2.3.1.4 Konkasör Kurulumu**	**2.3.1.4 Crusher Installation**
176	Konkasör Kurulumu - Çakış Taş Ocağı (TOY4a) - (56+500)	Crusher Installation - Çakış Rock Quarry (TOY4a) - (56+500)
177	Konkasör Kurulumu - Karamanlar Taş Ocağı - (119+500)	Crusher Installation - Karamanlar Rock Quarry - (119+500)
178	Konkasör Kurulumu - Uzunlar Taş Ocağı (TOY 5) - (106+000)	Crusher Installation - Uzunlar Rock Quarry (TOY 5) - (106+000)
179	Konkasör Kurulumu - Çenger Dere Malzemesi Ocağı - (105+000)	Crusher Installation - Çenger River Material Quarry - (105+000)
180	**2.3.2 Tasarım İşleri**	**2.3.2 Design Works**
181	Haritalama İşleri	Mapping Works
182	Geoteknik Hizmetler ve Raporların Hazırlanması	Geotechnical Services and Preparation of Reports
183	**Uygulama Projeleri Hazırlanması ve Onayı**	**Preparation and Approval of Implementation Projects**
184	**52+000 - 80+000 Tasarım İşleri**	**52+000 - 80+000 Design Works**
201	**80+000 - 114+750 Tasarım İşleri**	**80+000 - 114+750 Design Works**

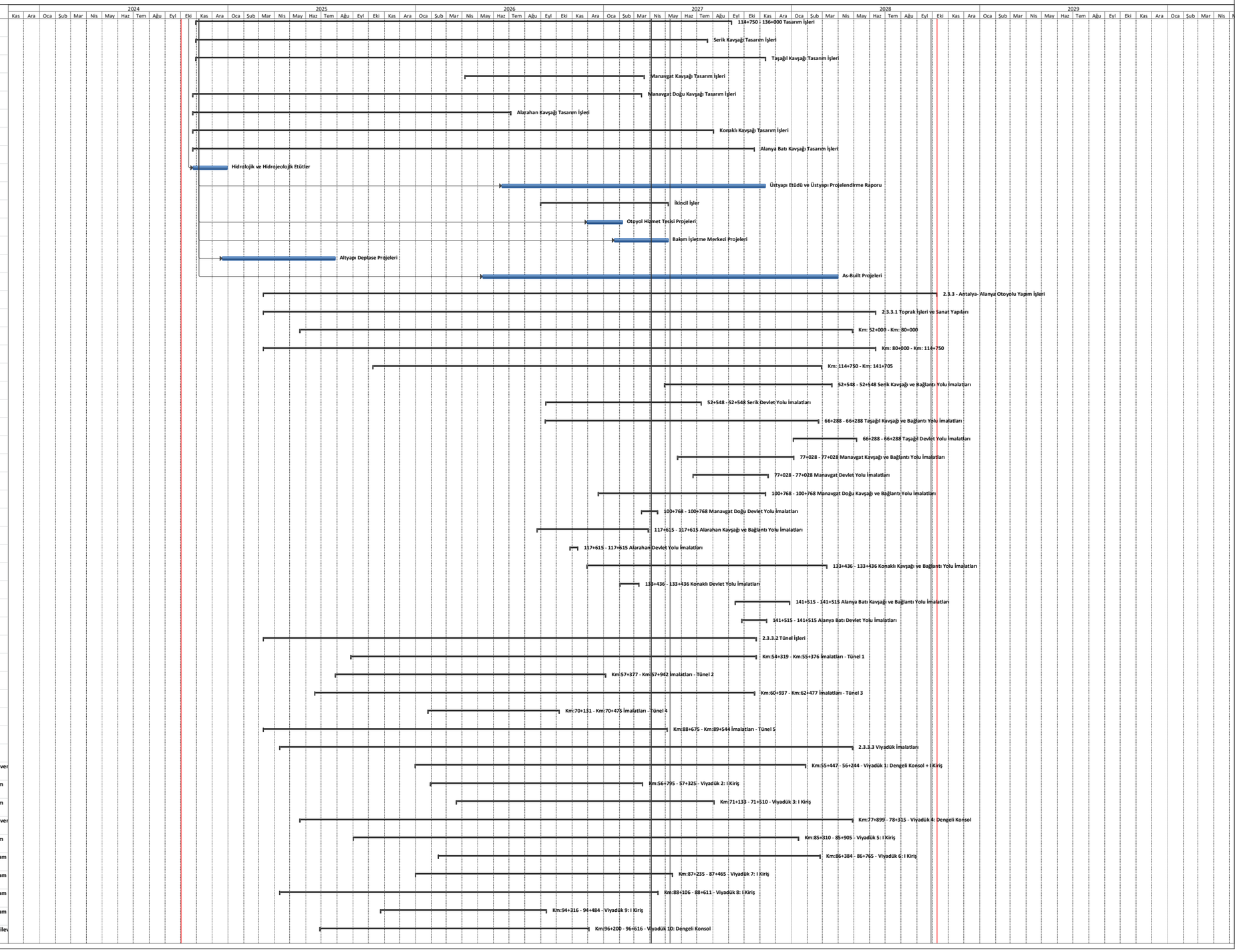


T.C ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI

Karayolları Genel Müdürlüğü

ANTALYA - ALANYA OTOYOLU PROJESİ İNŞAATI

Kimlik	Ad	Task Name
219	**114+750 - 136+000 Tasarım İşleri**	**114+750 - 141+705 Design Works**
236	**Serik Kavşağı Tasarım İşleri**	**Serik Intersection Design Works**
249	**Taşağıl Kavşağı Tasarım İşleri**	**Taşağıl Intersection Design Works**
254	**Manavgat Kavşağı Tasarım İşleri**	**Manavgat Intersection Design Works**
259	**Manavgat Doğu Kavşağı Tasarım İşleri**	**Manavgat East Intersection Design Works**
264	**Alarahan Kavşağı Tasarım İşleri**	**Alarahan Intersection Design Works**
270	**Konaklı Kavşağı Tasarım İşleri**	**Konaklı Intersection Design Works**
274	**Alanya Batı Kavşağı Tasarım İşleri**	**Alanya West Intersection Design Works**
281	Hidrolojik ve Hidrojeolojik Etütler	Hydrological and Hydrogeological Studies
282	Üstyapı Etüdü ve Üstyapı Projelendirme Raporu	Pavement Design and Report
283	**İkincil İşler**	**Secondary Works**
289	Otoyol Hizmet Tesisi Projeleri	Service Facility Projects
290	Bakım İşletme Merkezi Projeleri	Maintenance Operation Center Projects
291	Altyapı Deplase Projeleri	Utility Relocation Project
292	As-Built Projeleri	As-Built Projects
293	**2.3.3 - Antalya- Alanya Otoyolu Yapım İşleri**	**2.3.3 - Antalya- Alanya Motorway Construction Works**
294	**2.3.3.1 Toprak İşleri ve Sanat Yapıları**	**2.3.3.1 Earthworks and Engineering Structures**
295	**Km: 52+000 - Km: 80+000**	**Km: 52+000 - Km: 80+000**
410	**Km: 80+000 - Km: 114+750**	**Km: 80+000 - Km: 114+750**
569	**Km: 114+750 - Km: 141+705**	**Km: 114+750 - Km: 141+705**
689	**52+548 - 52+548 Serik Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**52+548 - 52+548 Serik Intersection Works**
727	**52+548 - 52+548 Serik Devlet Yolu İmalatları**	**52+548 - 52+548 Serik State Road Works**
766	**66+288 - 66+288 Taşağıl Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**66+288 - 66+288 Taşağıl Intersection Works**
791	**66+288 - 66+288 Taşağıl Devlet Yolu İmalatları**	**66+288 - 66+288 Taşağıl State Road Works**
799	**77+028 - 77+028 Manavgat Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**77+028 - 77+028 Manavgat Intersection Works**
825	**77+028 - 77+028 Manavgat Devlet Yolu İmalatları**	**77+028 - 77+028 Manavgat State Road Works**
831	**100+768 - 100+768 Manavgat Doğu Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**100+768 - 100+768 Manavgat East Intersection Works**
843	**100+768 - 100+768 Manavgat Doğu Devlet Yolu İmalatları**	**100+768 - 100+768 Manavgat East State Road Works**
850	**117+615 - 117+615 Alarahan Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**117+615 - 117+615 Alarahan Intersection Works**
863	**117+615 - 117+615 Alarahan Devlet Yolu İmalatları**	**117+615 - 117+615 Alarahan State Road Works**
869	**133+436 - 133+436 Konaklı Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**133+436 - 133+436 Konaklı Intersection Works**
883	**133+436 - 133+436 Konaklı Devlet Yolu İmalatları**	**133+436 - 133+436 Konaklı State Road Works**
889	**141+515 - 141+515 Alanya Batı Kavşağı ve Bağlantı Yolu İmalatları**	**141+515 - 141+515 Alanya West Intersection Works**
899	**141+515 - 141+515 Alanya Batı Devlet Yolu İmalatları**	**141+515 - 141+515 Alanya West State Road Works**
905	**2.3.3.2 Tünel İşleri**	**2.3.3.2 Tunnel Works**
906	**Km:54+319 - Km:55+376 İmalatları - Tünel 1**	**Km:54+319 - Km:55+376 Works - Tunnel 1**
915	**Km:57+377 - Km:57+942 İmalatları - Tünel 2**	**Km:57+377 - Km:57+942 Works - Tunnel 2**
924	**Km:60+937 - Km:62+477 İmalatları - Tünel 3**	**Km:60+937 - Km:62+477 Works - Tunnel 3**
933	**Km:70+131 - Km:70+475 İmalatları - Tünel 4**	**Km:70+131 - Km:70+475 Works - Tunnel 4**
939	**Km:88+675 - Km:89+544 İmalatları - Tünel 5**	**Km:88+675 - Km:89+544 Works - Tunnel 5**
948	**2.3.3.3 Viyadük İmalatları**	**2.3.3.3 Viaduct Construction**
949	**Km:55+447 - 56+244 - Viyadük 1: Dengeli Konsol + I Kiriş**	**Km:55+447 - 56+244 - Viaduct 1: BSY-94 : Balanced Cantilever**
1328	**Km:56+795 - 57+325 - Viyadük 2: I Kiriş**	**Km:56+795 - 57+325 - Viaduct 2: BSY-95 : Prestressed Beam**
1482	**Km:71+133 - 71+510 - Viyadük 3: I Kiriş**	**Km:71+133 - 71+510 - Viaduct 3: BSY-97 : Prestressed Beam**
1596	**Km:77+899 - 78+315 - Viyadük 4: Dengeli Konsol**	**Km:77+899 - 78+315 - Viaduct 4: BSY-98 : Balanced Cantilever**
1914	**Km:85+310 - 85+905 - Viyadük 5: I Kiriş**	**Km:85+310 - 85+905 - Viaduct 5: BSY-99 : Prestressed Beam**
2083	**Km:86+384 - 86+765 - Viyadük 6: I Kiriş**	**Km:86+384 - 86+765 - Viaduct 6: BSY-100 : Prestressed Beam**
2197	**Km:87+235 - 87+465 - Viyadük 7: I Kiriş**	**Km:87+235 - 87+465 - Viaduct 7: BSY-101 : Prestressed Beam**
2278	**Km:88+106 - 88+611 - Viyadük 8: I Kiriş**	**Km:88+106 - 88+611 - Viaduct 8: BSY-102 : Prestressed Beam**
2414	**Km:94+316 - 94+484 - Viyadük 9: I Kiriş**	**Km:94+316 - 94+484 - Viaduct 9: BSY-103 : Prestressed Beam**
2473	**Km:96+200 - 96+616 - Viyadük 10: Dengeli Konsol**	**Km:96+200 - 96+616 - Viaduct 10: BSY-104 : Balanced Cantilev**

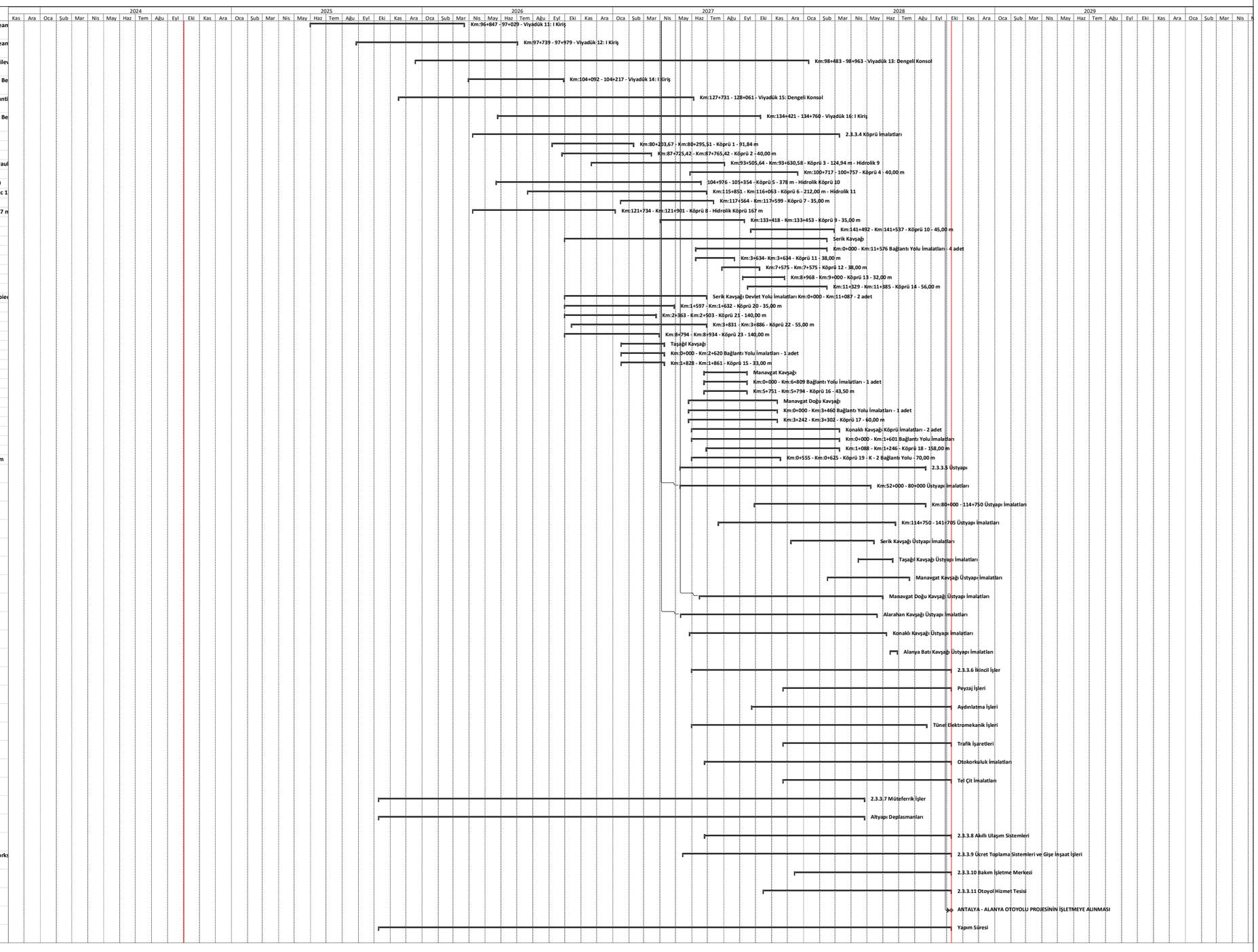


T.C ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞI

Karayolları Genel Müdürlüğü

ANTALYA - ALANYA OTOYOLU PROJESİ İNŞAATI

Kimlik	Ad	Task Name
2791	**Km:96+847 - 97+029 - Viyadük 11: I Kiriş**	**Km:96+847 - 97+029 - Viaduct 11: BSY-105 : Prestressed Bean**
2856	**Km:97+739 - 97+979 - Viyadük 12: I Kiriş**	**Km:97+739 - 97+979 - Viaduct 12: BSY-106 : Prestressed Bean**
2937	**Km:98+483 - 98+963 - Viyadük 13: Dengeli Konsol**	**Km:98+483 - 98+963 - Viaduct 17: BSY-107 : Balanced Cantilev**
3291	**Km:104+092 - 104+217 - Viyadük 14: I Kiriş**	**Km:104+092 - 104+217 - Viaduct 14: BSY-108 : Prestressed Be**
3339	**Km:127+731 - 128+061 - Viyadük 15: Dengeli Konsol**	**Km:127+731 - 128+061 - Viaduct 15: BSY-110 : Balanced Canti**
3588	**Km:134+421 - 134+760 - Viyadük 16: I Kiriş**	**Km:134+421 - 134+760 - Viaduct 16: BSY-111 : Prestressed Be**
3691	**2.3.3.4 Köprü İmalatları**	**2.3.3.4 Bridge Works**
3692	**Km:80+203,67 - Km:80+295,51 - Köprü 1 - 91,84 m**	**Km:80+203,67 - Km:80+295,51 - Bridge 1 - 91,84 m**
3739	**Km:87+725,42 - Km:87+765,42 - Köprü 2 - 40,00 m**	**Km:87+725,42 - Km:87+765,42 - Bridge 8 - 40,00 m**
3764	**Km:93+505,64 - Km:93+630,58 - Köprü 3 - 124,94 m - Hidrolik 9**	**Km:93+505,64 - Km:93+630,58 - Bridge 3 - 124,94 m - Hydraul**
3811	**Km:100+717 - 100+757 - Köprü 4 - 40,00 m**	**Km:100+717 - 100+757 - Bridge 4 - 40,00 m**
3836	**104+976 - 105+354 - Köprü 5 - 378 m - Hidrolik Köprü 10**	**104+976 - 105+354 - Bridge 5 - 378 m - Hydraulic Bridge 10**
3949	**Km:115+851 - Km:116+063 - Köprü 6 - 212,00 m - Hidrolik 11**	**Km:115+851 - Km:116+063 - Bridge 6 - 212,00 m - Hydraulic 1**
4018	**Km:117+564 - Km:117+599 - Köprü 7 - 35,00 m**	**Km:117+564 - Km:117+599 - Bridge 7 - 35,00 m**
4043	**Km:121+734 - Km:121+901 - Köprü 8 - Hidrolik Köprü 167 m**	**Km:121+734 - Km:121+901 - Bridge 8 - Hydraulic Bridge 167 m**
4101	**Km:133+418 - Km:133+453 - Köprü 9 - 35,00 m**	**Km:133+418 - Km:133+453 - Bridge 9 - 35,00 m**
4126	**Km:141+492 - Km:141+537 - Köprü 10 - 45,00 m**	**Km:141+492 - Km:141+537 - Bridge 10 - 45,00 m**
4151	**Serik Kavşağı**	**Serik Intersection**
4152	**Km:0+000 - Km:11+576 Bağlantı Yolu İmalatları - 4 adet**	**Km:0+000 - Km:11+576 Link Road Bridge Works - 4 pieces**
4153	**Km:3+634- Km:3+634 - Köprü 11 - 38,00 m**	**Km:3+634- Km:3+634 - Bridge 11 - 38,00 m**
4178	**Km:7+575 - Km:7+575 - Köprü 12 - 38,00 m**	**Km:7+575 - Km:7+575 - Bridge 12 - 38,00 m**
4203	**Km:8+968 - Km:9+000 - Köprü 13 - 32,00 m**	**Km:8+968 - Km:9+000 - Bridge 13 - 32,00 m**
4228	**Km:11+329 - Km:11+385 - Köprü 14 - 56,00 m**	**Km:11+329 - Km:11+385 - Bridge 14 - 56,00 m**
4264	**Serik Kavşağı Devlet Yolu İmalatları Km:0+000 - Km:11+087 - 2 adet**	**Serik State Road Bridge Works Km:0+000 - Km:10+784 - 2 piec**
4265	**Km:1+597 - Km:1+632 - Köprü 20 - 35,00 m**	**Km:1+597 - Km:1+632 - Bridge 20 - 35,00 m**
4282	**Km:2+363 - Km:2+503 - Köprü 21 - 140,00 m**	**Km:2+363 - Km:2+503 - Bridge 21 - 140,00 m**
4340	**Km:3+831 - Km:3+886 - Köprü 22 - 55,00 m**	**Km:3+831 - Km:3+886 - Bridge 22 - 55,00 m**
4368	**Km:8+794 - Km:8+934 - Köprü 23 - 140,00 m**	**Km:8+794 - Km:8+934 - Bridge 23 - 140,00 m**
4426	**Taşağıl Kavşağı**	**Taşağıl Intersection**
4427	**Km:0+000 - Km:2+620 Bağlantı Yolu İmalatları - 1 adet**	**Km:0+000 - Km:2+620 Link Road Bridge Works - 1 piece**
4428	**Km:1+828 - Km:1+861 - Köprü 15 - 33,00 m**	**Km:1+828 - Km:1+861 - Bridge 15 - 33,00 m**
4453	**Manavgat Kavşağı**	**Manavgat Intersection**
4454	**Km:0+000 - Km:6+809 Bağlantı Yolu İmalatları - 1 adet**	**Km:0+000 - Km:6+609 Link Road Bridge Works - 1 piece**
4455	**Km:5+751 - Km:5+794 - Köprü 16 - 43,50 m**	**Km:5+751 - Km:5+794 - Bridge 16 - 43,50 m**
4480	**Manavgat Doğu Kavşağı**	**Manavgat Doğu Intersection**
4481	**Km:0+000 - Km:3+460 Bağlantı Yolu İmalatları - 1 adet**	**Km:0+000 - Km:3+460 Link Road Bridge Works - 1 piece**
4482	**Km:3+242 - Km:3+302 - Köprü 17 - 60,00 m**	**Km:3+242 - Km:3+302 - Bridge 17 - 60,00 m**
4518	**Konaklı Kavşağı Köprü İmalatları - 2 adet**	**Konaklı Intersection Bridge Works - 2 pieces**
4519	**Km:0+000 - Km:1+601 Bağlantı Yolu İmalatları**	**Km:0+000 - Km:1+601 Link Road Bridge Works**
4520	**Km:1+088 - Km:1+246 - Köprü 18 - 158,00 m**	**Km:1+088 - Km:1+246 - Bridge 18 - 158,00 m**
4578	**Km:0+555 - Km:0+625 - Köprü 19 - K - 2 Bağlantı Yolu - 70,00 m**	**Km:0+555 - Km:0+625 - Bridge 19 - K - 2 Link Road - 70,00 m**
4602	**2.3.3.5 Üstyapı**	**2.3.3.5 Pavement Works**
4603	**Km:52+000 - 80+000 Üstyapı İmalatları**	**Km:52+000 - 80+000 Pavement Works**
4608	**Km:80+000 - 114+750 Üstyapı İmalatları**	**Km:80+000 - 114+750 Pavement Works**
4613	**Km:114+750 - 141+705 Üstyapı İmalatları**	**Km:114+750 - 141+705 Pavement Works**
4618	**Serik Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Serik Intersection Pavement Works**
4623	**Taşağıl Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Taşağıl Intersection Pavement Works**
4628	**Manavgat Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Manavgat Intersection Pavement Works**
4633	**Manavgat Doğu Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Manavgat East Intersection Pavement Works**
4638	**Alarahan Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Alarahan Intersection Pavement Works**
4643	**Konaklı Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Konaklı Intersection Pavement Works**
4648	**Alanya Batı Kavşağı Üstyapı İmalatları**	**Alanya West Intersection Pavement Works**
4653	**2.3.3.6 İkincil İşler**	**2.3.3.6 Secondary Works**
4654	**Peyzaj İşleri**	**Landscaping**
4658	**Aydınlatma İşleri**	**Illumination Works**
4662	**Tünel Elektromekanik İşleri**	**Tunnel Electromechanical Works**
4669	**Trafik İşaretleri**	**Traffic Signs**
4673	**Otokorkuluk İmalatları**	**Guardrail Works**
4677	**Tel Çit İmalatları**	**Fencing Works**
4681	**2.3.3.7 Müteferrik İşler**	**2.3.3.7 Miscellaneous Works**
4682	**Altyapı Deplasmanları**	**Utility Relocation Works**
4687	**2.3.3.8 Akıllı Ulaşım Sistemleri**	**2.3.3.8 Intelligent Transportation Systems**
4692	**2.3.3.9 Ücret Toplama Sistemleri ve Gişe İnşaat İşleri**	**2.3.3.9 Toll Collection Systems and Booth Construction Works**
4701	**2.3.3.10 Bakım İşletme Merkezi**	**2.3.3.10 Maintenance Operation Center**
4703	**2.3.3.11 Otoyol Hizmet Tesisi**	**2.3.3.11 Service Facility**
4708	ANTALYA - ALANYA OTOYOLU PROJESİNİN İŞLETMEYE ALINMASI	Commissioning of Antalya-Alanya Motorway
4709	**Yapım Süresi**	**Construction Period**



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
13. Bölge Müdürlüğü
Havza Yönetimi, İzleme ve Tahsisler Şube Müdürlüğü

2025 AİLE YILI

Sayı : E-89404551-622.03-5891588
Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Limak İnşaat Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi'nin 12.05.2025 tarihli ve 3 sayılı yazısı.

İlgi yazıda; Antalya-Alanya Otoyolu Projesi kapsamında Manavgat İlçesi, Taşağıl Mahallesi sınırları dahilinde, 66.449.77 m^2 lik alanda 1000 kişilik çalışanın bulunduğu şantiye alanı için planlanan 200 m^3/günlük evsel nitelikli atıksu arıtma tesisi çıkış sularının deşarj edileceği nokta için Kurum görüşümüz istenmektedir.

Bahse konu deşarj noktası incelenmiş olup, yapılması planlanan atıksu arıtma tesisinden çıkacak arıtılmış atıksuyun 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde" belirtilen alıcı ortam deşarj standartlarının sağlanması kaydıyla belirtilen noktadan Kaymazboğazı Deresi'ne deşarj edilmesi Bölge Müdürlüğümüzce uygun bulunmaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Oğuzhan KARABULUT
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

Ek: Harita

Dağıtım:

LİMAK İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET
ANONİM ŞİRKETİNE
Hafta Sokak No: 9 Gaziosmanpaşa ÇANKAYA /
ANKARA
Antalya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl
Müdürlüğüne

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 0FA40ECE-B560-4EA0-9D48-3FC4C4908BC2 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/devlet-su-isleri-ebys

DSİ 13. Bölge Müdürlüğü Barış Mah. Halide Edip Adıvar Cad. 07080 ANTALYA
Telefon: (242) 331 16 16 Belgegeçer (Fax): (242) 331 16 14
Kep Adresi: dsi.gnlmud@hs01.kep.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr
KEP Adresi : dsi.gnlmud@hs01.kep.tr

Bilgi için:Emel ACAR
Başmühendis

CUMHURBAŞKANI KARARI

Karar Sayısı: 9708

Antalya-Alanya Otoyolu (Serik ile Alanya Arası) ve Bağlantı Yolları Projesi kapsamında bazı taşınmazların Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından acele kamulaştırılmasına ilişkin ekli Kararın yürürlüğe konulmasına, 2942 sayılı Kamulaştırma Kanununun 27 nci maddesi gereğince karar verilmiştir.

29 Mart 2025

Recep Tayyip ERDOĞAN
CUMHURBAŞKANI

29/3/2025 TARİHLİ VE 9708 SAYILI CUMHURBAŞKANI KARARININ EKİ
KARAR

MADDE 1- (1) Antalya-Alanya Otoyolu (Serik ile Alanya Arası) ve Bağlantı Yolları Projesi (km:52+000-136+000) kapsamında, ekli krokide gösterilen güzergâh üzerinde bulunan Antalya İli;

a) Serik İlçesi, Deniztepesi, Sarıabalı, Üründü, Belpınarı, Burmahancı, Cumalı, Aşağıçatma, Çandır, Kayaburnu, Aşağıkocayatak, Yukarıkocayatak ve Abdurrahmanlar mahalleleri,

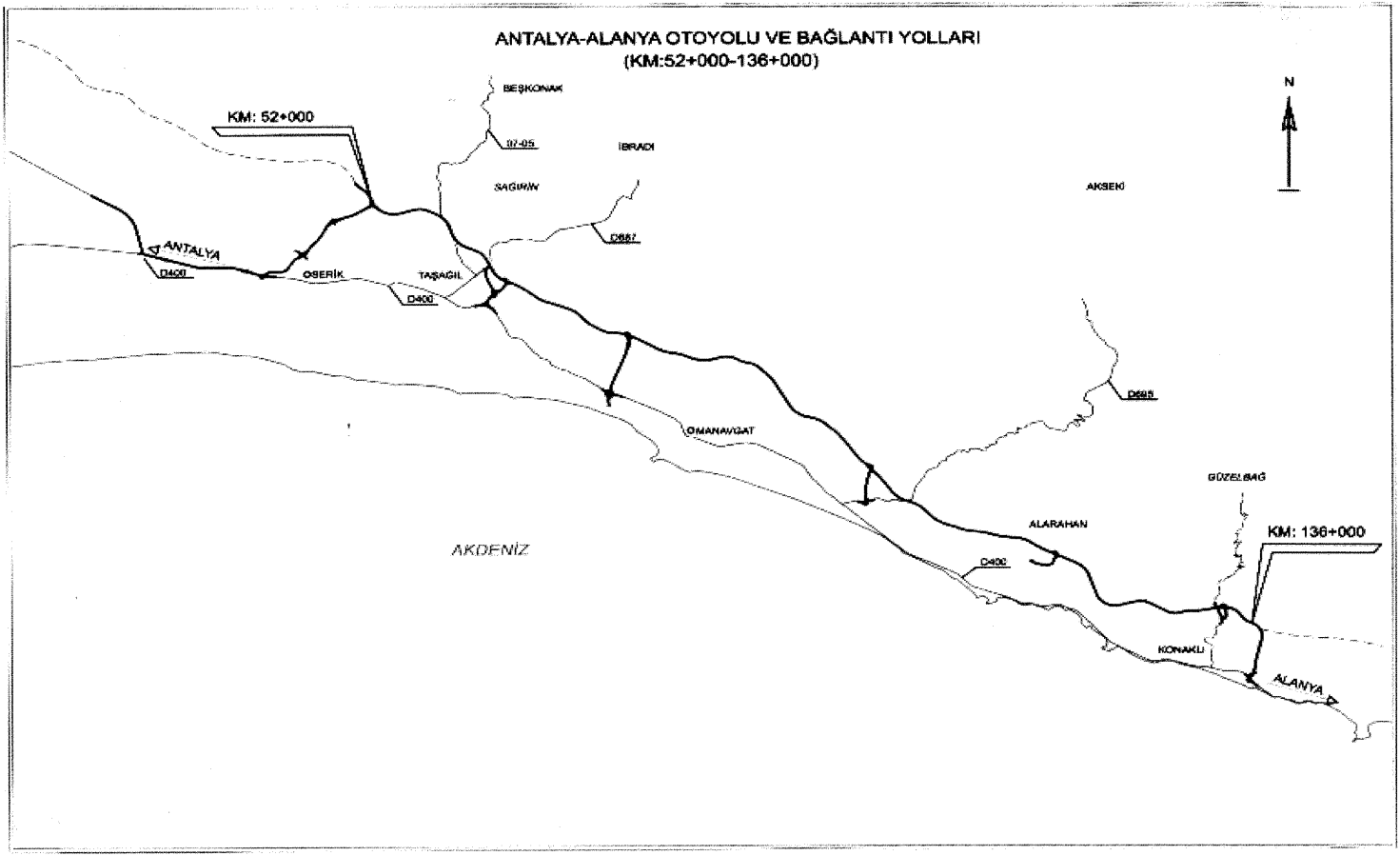
b) Manavgat İlçesi, Çakış, Taşağıl, Hocalar, Gündoğdu, Yavrudoğan, Çolaklı, Seki, Kalemler, Yeniköy, Şişeler, Evrenleryavşi, Dolbazlar, Yukarışıklar, Dikmen, Evrenseki, Ilıca, Kızılot, Bucakşeyhler, Ulukapı, Aşağışıklar, Demirciler, Karaöz, Aksaz, Hacıali, Cevizler, Sülek, Hacıisalı, Hacıobası, Uzunlar, Kadılar, Örenşehir, Yalçıdibi, Odaönü ve Karakaya mahalleleri,

c) Alanya İlçesi, Alara, Çakallar, İncekum, Avsallar, Akdam, Türkler, Payallar, Emişbeleni, Toslak, Elikesik ve Telatiye mahalleleri,

sınırları içerisinde söz konusu Proje güzergahına rastlayan kesimde araziye girilebilmesi ve yol yapım çalışmalarının yürütülmesi ile şantiye, yol bakım hizmetleri, otoyol hizmet tesisleri, malzeme ocakları, plent ve döküm sahaları ve benzeri sahaların yapımı için ihtiyaç duyulan taşınmazlar ve üzerlerindeki müştemilatın Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından acele kamulaştırılmasına karar verilmiştir.

MADDE 2- (1) Bu Karar yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 3- (1) Bu Karar hükümlerini Ulaştırma ve Altyapı Bakanı yürütür.


ANTALYA-ALANYA OTOYOLU VE BAĞLANTI YOLLARI
(KM:52+000-136+000)
N
KM: 52+000
BEŞKONAK
07-05
İBRADI
SAĞIRLI
AKSEKİ
D687
ANTALYA
D400
OSERİK
TAŞAĞIL
D400
D685
OMANAVGAT
GÜZELBAĞ
ALARAHAN
KM: 136+000
AKDENİZ
D400
KONAKLI
ALANYA

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

Sayı :81195450-220.01-E.145796
Konu :(Ankara-İzmir)Ayr.-Afyonkarahisar-Antalya-Alanya Otoyolu ve Malzeme Ocakları Projesi ÇED Olumlu Kararı

DAĞITIM YERLERİNE

Antalya İli, Kepez, Aksu, Döşemealtı, Alanya, Manavgat, Serik İlçeleri Mevkii'nde, T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "(Ankara-İzmir) Ayr.-Afyonkarahisar-Antalya-Alanya Otoyolu ve Malzeme Ocakları (Antalya-Alanya Kesimi) Projesi" ile ilgili olarak Bakanlığımıza Çevrimiçi ÇED süreci Yönetim Sisteminden sunulan ÇED Raporu, İnceleme Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

"(Ankara-İzmir) Ayr.-Afyonkarahisar-Antalya-Alanya Otoyolu ve Malzeme Ocakları (Antalya-Alanya Kesimi) Projesi" hakkında ÇED Yönetmeliğinin 14. maddesi gereğince Bakanlığımızca "Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu" Kararı verilmiş olup, Antalya Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) tarafından kararın halka duyurulması gerekmektedir.

Söz konusu projeye ait Nihai ÇED Raporu ve eklerinde belirtilen hususlar ile 2872 sayılı Çevre Kanununa istinaden yürürlüğe giren yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması, mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum/kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması, projede yapılacak Yönetmeliğe tabi değişikliklerin de Bakanlığımıza veya Antalya Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) 'ne iletilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ve rica ederim.

Muhammet ECEL
Bakan a.
Genel Müdür

Ek : ÇED Olumlu Belgesi

Dağıtım:

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞINA
(Maden İşleri Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞINA
(Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞINA
(Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞINA
(Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km No:278
Çankaya /ANKARA Telefon No: (0312) 410 10 00 Faks:(0312) 419 21 92

Bilgi için:Aylin KONCA
Yüksek Şehir Plancısı

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

Sayı :81195450-220.01-E.145796
Konu :(Ankara-İzmir)Ayr.-Afyonkarahisar-Antalya-Alanya Otoyolu ve Malzeme Ocakları Projesi ÇED Olumlu Kararı

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞINA
(Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞINA
(Karayolları Genel Müdürlüğü)
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞINA
(Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞINA
(Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞINA
(Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ULAŞTIRMA VE ALTYAPI BAKANLIĞINA
(Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA
(Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA
(Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞINA
(Orman Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
MİLLİ SAVUNMA BAKANLIĞINA(Ek konulmadı)
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞINA
(Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ANTALYA KÜLTÜR VARLIKLARINI KORUMA BÖLGE KURULU MÜDÜRLÜĞÜNE(Ek konulmadı)
SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞINA
(Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğü)(Ek konulmadı)

1EF-74F-F2

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km No:278
Çankaya /ANKARA Telefon No: (0312) 410 10 00 Faks:(0312) 419 21 92

Bilgi için:Aylin KONCA
Yüksek Şehir Plancısı

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

Sayı :81195450-220.01-E.145796
Konu :(Ankara-İzmir)Ayr.-Afyonkarahisar-Antalya-Alanya Otoyolu ve Malzeme Ocakları Projesi ÇED Olumlu Kararı

ANTALYA VALİLİĞİ
(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
ANTALYA VALİLİĞİNE
(İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ)(Ek konulmadı)
ANTALYA VALİLİĞİNE
(İl Afet Ve Acil Durum Müdürlüğü)(Ek konulmadı)
MEKANSAL PLANLAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE(Ek konulmadı)
ÇEVRE YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE
(Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı)(Ek konulmadı)
TABİAT VARLIKLARINI KORUMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE(Ek konulmadı)
ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
DÖŞEMEALTI BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
KEPEZ BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
AKSU BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
SERİK BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
MANAVGAT BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
ALANYA BELEDİYE BAŞKANLIĞINA(Ek konulmadı)
AGREGA VE DOĞALTAŞ MADENLER ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜNE(Ek konulmadı)
DOKAY-ÇED ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ LTD. ŞTİ.NE(Ek konulmadı)

1FE-74F-F2

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı) 9. km No:278
Çankaya /ANKARA Telefon No: (0312) 410 10 00 Faks:(0312) 419 21 92

Bilgi için:Aylin KONCA
Yüksek Şehir Plancısı

T.C.

ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü

ÇED OLUMLU BELGESİ

25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin 14. maddesi gereğince; **"(Ankara-İzmir) Ayr.- Afyonkarahisar - Antalya - Alanya Otoyolu ve Malzeme Ocakları (Antalya-Alanya Kesimi)"** projesi hakkında **"Çevresel Etki Değerlendirmesi Olumlu"** kararı verilmiştir.

Muhammet ECEL
Bakan a.
Genel Müdür

Karar Tarihi : 17-08-2018
Karar No : 5180
Proje Sahibi : T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü
Proje Yeri : Antalya İli, Kepez Aksu Dösemealtı Alanya Manavgat Serık İlçeleri, -

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11578041
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-3 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-3 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20E-D31-08

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 4B31F765-5300-41DA-AFBF-7EBA401BCE66 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Yunus UÇAR
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11570123
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-7 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız.

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-7 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20F-D30-A3

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 39F4BE5A-8221-4C80-8941-FA51C8D5956E Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Yunus UÇAR
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11577414
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-16 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-16 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20-D31-63

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 60B2B9CC-D8DC-466E-A631-2075F6CE86E1 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Yunus UÇAR
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11577972
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-17 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-17 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20FD30BC

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 8D27AF44-F8CA-4595-829C-399B4E6A5A20 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr

Bilgi için:Yunus UÇAR
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11577865
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-18 ve Depo-19 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-18 ve Depo-19 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (2 Sayfa)

20FD31AF

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 0FCB9C6C-4CA9-46BA-8F7B-E83E508AB1A8 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Yunus UÇAR
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11577178
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-22 Sahası ve Bağlantı Yolu)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-22 Sahası ve Bağlantı Ulaşım Yolu" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20E-D30-72

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 13BFA76C-7E8E-4693-BC21-1387213D84C6 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Murat Emre ŞAHİN
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11576997
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-23 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-23 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20E-D30-81

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: D10F05C4-E30B-4954-B39B-DA7C62CFFA92 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Murat Emre ŞAHİN
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11577057
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-24 Sahası ve Bağlantı Yolu)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Manavgat İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-24 Sahası ve Bağlantı Ulaşım Yolu" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20-D30-EF

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 13E8D186-9941-401A-B146-1BC9C637761E Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Murat Emre ŞAHİN
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11576722
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-26 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Alanya İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-26 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20F-D3188

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 7FA7AFB5-8B38-4A8F-9172-58103361EF5D Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Murat Emre ŞAHİN
Çevre Mühendisi

T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Sayı : E-23822202-220.03-11577129
Konu : ÇED Kapsam Dışı Kararı Hak. (Depo-28 Sahası)

KARAYOLLARI 13. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 20.01.2025 tarihli ve E.10097279-611-1726764 sayılı yazınız. ("210065" Referans Nolu Başvuru).

Antalya-Alanya Otoyol Projesi (Serik-Alanya Kesimi) kapsamında, yapım çalışmaları sırasında oluşabilecek kazı fazlası malzemenin depolanması amacı ile, Antalya İli, Alanya İlçesi sınırları içerisinde, ekte verilen koordinatlar dahilinde, Karayolları 13. Bölge Müdürlüğü tarafından yapılması planlanan "Depo-28 Sahası" faaliyeti, 29.07.2022 tarih ve 31907 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerinde yer almadığından kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Mehmet AKIN
İl Müdürü a.
İl Müdür Yardımcısı

Ek: Koordinat Listesi (1 Sayfa)

20F-D30-D6

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: F40BBEEE-0F65-43A0-8F72-C9292362A5C2 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr

Meltem Mah. Dumlupınar Bulv. No:175 07030 Muratpaşa /ANTALYA
Tel: 0.242.2370010 Faks:0.242. 2370016 E-Posta:antalya@csb.gov.tr
WEB:https://antalya.csb.gov.tr/
KEP Adresi : antalyacevrevesehircilik@hs01.kep.tr
Bilgi için:Murat Emre ŞAHİN
Çevre Mühendisi

DAVRANIŞ KURALLARI

Amaç ve Kapsam:

Antalya Alanya Otoyolu İnşaat Yatırım ve İşletme A.Ş ("AAOİAS") Davranış Kuralları, AAOİAS'nin tüm çalışanlarının, görevlilerinin ve yöneticilerinin yanı sıra AAOİAS adına iş yapan yüklenicilerin ve diğer üçüncü tarafların (topluca “AAOİAS ile ilişkili kişiler ve kuruluşlar”) uyması gereken ilkeleri ortaya koymaktadır.

Sorumluluklar:

AAOİAS ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşların Davranış Kurallarını okumaları, Davranış Kuralları hakkında bilgi sahibi olmaları ve Davranış Kurallarında belirtilen kural, ilke ve değerlere uygun hareket etmeleri gerekmektedir. AAOİAS ile ilişkili tüm bireyler ve kuruluşlar, devlet kurumları, müşteriler, hissedarlar, tedarikçiler, iş ortakları ve diğer çalışanlarla etkileşimde bulunurken bu ilkelere bağlı kalacaktır.

İlkeler:

- ✓ **Ayrımcılık Yapmama**

AAOİAS, çalışanlarının performans ve nitelikleriyle ilgisi olmayan herhangi bir özelliği hakkında karar verilmesini açıkça yasaklamaktadır. Bu tarz ilgisiz konular ırk, etnik köken, renk, cinsiyet, din, dernekler, yaş, engellilik, siyasi inançlar, medeni hal, cinsel yönelim ve aile sorumlulukları ile ilgili olabilir. AAOİAS, personelinin de bu kurallara uymasını ve birbirlerine adil, eşit davranmasını ve asla yukarıda sınırlama olmaksızın tanımlanan gerekçelerden herhangi birine dayalı olarak hareket etmemesini beklemektedir.

- ✓ **Yasalara Bağlılık**

AAOİAS ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşlar, tüm faaliyet ve işlemlerini Türkiye Cumhuriyeti kanun ve yönetmeliklerine ve yürürlükteki tüm uluslararası kanun ve normlara uygun olarak yürütecektir.

- ✓ **Etik, Dürüstlük ve Saygı**

AAOİAS doğruluk, dürüstlük ve bütünlüğe değer vermektedir. İyi bir kurumsal vatandaşlığa inanmaktadır. AAOİAS ile ilişkili tüm bireyler ve kuruluşlar, işlerini dürüstlük, doğruluk ve başkalarına saygı çerçevesinde onurlu bir şekilde yürütecektir.

AAOİAS, mümkün olan en yüksek etik iş davranış standartlarını karşılamaya çalışacaktır. AAOİAS ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşlar, faaliyetlerini herhangi bir kişisel çıkar beklentisi olmaksızın yürütecektir.

✓ **Çevresel Etkiler**

AAOİAS, faaliyetlerini yüksek çevre standartlarına uygun olarak yürütmektedir. Bu amaçla, tüm operasyonel kararlar yürürlükteki çevre yasalarıyla uyumlu olmalı ve işimizin doğal çevre ve insan toplulukları üzerindeki etkisinin asgari düzeyde olması ilkesiyle uygulanmalıdır.

✓ **Sürdürülebilir Kârlar**

AAOİAS tutarlı, dengeli ve sürdürülebilir bir büyüme hedeflemektedir. Bu doğrultuda, AAOİAS yönetilemeyecek riskleri üstlenmekten kaçınacaktır. AAOİAS, mali açıdan disiplinli bir şekilde hareket edecek, kaynaklarını verimli bir şekilde yönetecek ve yatırımlarını AAOİAS'nin sürdürülebilir bir şekilde büyüyebileceği ve kâr edebileceği sektörlere yoğunlaştıracaktır.

✓ **Sağlıklı Bir İşyeri**

AAOİAS, çalışanlarına güvenli, sağlıklı ve adil bir çalışma ortamı vaat etmektedir. AAOİAS, işyerinde madde bağımlılığı, şiddet, tehdit, taciz veya korkutmaya müsamaha göstermeyecektir.

AAOİAS, sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmanın işyerinde yasaklanmış davranışların ötesinde olduğunu kabul etmektedir. AAOİAS, çalışanlarının kişisel gelişimine ve ilerlemesine özen gösterecek ve çalışanlarını eğitim, sosyal ve toplumsal faaliyetlere gönüllü olarak katılmaya teşvik edecektir.

✓ **Müşteri Sorumluluğu**

AAOİAS, müşterilerinin ihtiyaç ve taleplerine karşı duyarlı olacaktır. Bu doğrultuda, AAOİAS ve AAOİAS ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşlar, müşteri ihtiyaç ve taleplerini zamanında karşılamak için sürekli olarak çaba gösterecektir.

✓ **Tedarikçi ve İş Ortaklarına Karşı Sorumluluk**

AAOİAS, tedarikçilerine ve iş ortaklarına da çalışanlarına ve müşterilerine davrandığı gibi adil ve saygılı bir biçimde davranır. AAOİAS ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşlar her zaman sözleşmelerini zamanında, maliyetine ve AAOİAS'ın yüksek standartlarının gerektirdiği kalite düzeyinde yerine getirmek için çaba gösterecektir. AAOİAS ile ilişkili tüm kişi ve kuruluşlar, tedarikçiler ve iş ortakları ile çalışırken, iş yaptıkları kişi ve kuruluşların gizli bilgilerini özenle koruyacaktır. AAOİAS ile ilişkili

tüm kişi ve kuruluşlar gizliliği ihlal etmemekle kalmayıp, alma hakkına sahip olmadıkları gizli bilgileri de kabul etmeyeceklerdir.

✓ **Rüşvet ve Yolsuzlukla Mücadele**

AAOİAS, içinde faaliyet gösterdiği kültür ve ortamın bazı durumlarda sosyal bir norm olarak çalışanlar tarafından üçüncü taraflara küçük hediyeler, jestler veya ilgili iş nezaketlerinin verilmesini ve alınmasını gerektirebileceğinin farkındadır. Bunu akılda tutarak, AAOİAS rüşvet, nüfuz ticareti veya yürürlükteki tüm rüşvet ve yolsuzlukla mücadele kurallarına tam uyumu düzenleyen Politikasına ters düşebilecek herhangi bir suça karşı sıfır tolerans politikasına sahiptir. Bu bağlamda, tüm AAOİAS personelinin, AAOİAS personeli olarak görevlerini yerine getirirken Kamu Görevlilerine Türk Kamu Görevlileri Yasası kapsamında olmayan hediye veya ticari ikramlarda bulunması veya Kamu Görevlilerinden hediye veya ticari ikram alması yasaktır.

Tüm çalışanlara, AAOİAS'ın rüşvet ve yolsuzlukla mücadele politikasının herhangi bir şekilde ihlal edilmesinin, AAOİAS açısından iş sözleşmesini haklı nedenlerle tazminatsız olarak doğrudan feshetme gerekçesi oluşturacağı hatırlatılmaktadır.

Tüm çalışanlar, AAOİAS'nin yürürlükteki yasalara uyumunu sağlamak için uyum görevlileri tarafından yürütülen rutin veya yönlendirilmiş her türlü soruşturmada uyum görevlileri ile en geniş ölçüde işbirliği yapmaya yönlendirilmektedir.

✓ **Kamu Görevlileri**

Kamu Görevlileri, devlet hizmetlerinin ve kamu yararına hizmetlerin işleyişini denetleyen kişilerin yanı sıra kamu yararına çalışan dernek veya vakıfları, meslek kuruluşlarını ve halka açık şirketleri temsil eden kişilerdir. Bu kişiler, Türkiye Cumhuriyeti'nin ve AAOİAS'nin düzgün işleyişine, idaresine ve iyi yönetişimine doğrudan katkıda bulunmaktadır. Bu doğrultuda, tüm AAOİAS personeli, sıfatları, yetkileri veya konumlarından bağımsız olarak tüm Kamu Görevlilerine bir kamu görevlisinin sahip olması gereken azami saygı ve haysiyetle davranmaya ve benzer şekilde, tüm uluslararası kurum ve kuruluş temsilcilerine de Türkiye'deki bir Kamu Görevlisine davranacağı şekilde davranmaya yönlendirilmektedir.

✓ **Kara Para Aklama**

Kara para aklama, suç veya terör faaliyetlerini finanse edilmesi niyeti de dahil olmak üzere, yasadışı fonların gizlenmesi veya meşru gibi gösterilmesi sürecidir. AAOİAS kara para aklamayı yasaklamakta olup, bu da AAOİAS ve çalışanlarının yürürlükteki yasalar kapsamında kara para

aklama ile mücadele hükümlerine her zaman uyması gerektiği anlamına gelmektedir.

✓ **Anti Tröst İhlali**

Rekabet mevzuatı, rekabeti engelleyebilecek anlaşmaları veya eylemleri yasaklamaktadır. Tüm AAOİAS çalışanları (i) mesai saatleri içinde veya dışında rekabet mevzuatının ihlali ile ilgili olabileceğinden şüphelendikleri her türlü görüşmeden ayrılmak veya fiziksel olarak uzaklaşmak ve (ii) rekabet mevzuatının ihlali ile ilgili olabileceğinden şüphelendikleri her türlü elektronik yazışmadan uzaklaşmakla yükümlüdür.

✓ **Varlıklar ve Gizli Bilgiler**

AAOİAS varlıkları - fiziki ve fikri mülkiyet dahil - sadece yönetim tarafından verilen yetkiye uygun olarak kullanılabilir. Şirket varlıkları, özel olarak yetkilendirilmediği sürece kişisel amaçlarla kullanılamaz veya kullanılmak üzere üçüncü taraflara verilemez. Tüm donanımlar ve üçüncü şahıslar tarafından AAOİAS'ın kullanımı için sağlanan tüm donanımlar dikkatli ve özenli bir şekilde kullanılmalıdır.

Gizli veya müseccel bilgilerimiz değerli bir varlıktır ve meşru bir iş gerekçesi olmadığı ve üçüncü tarafın bu bilgileri bilmeye meşru bir ihtiyacı olmadığı sürece üçüncü taraflarla paylaşılmamalıdır. Bu doğrultuda, çalışanlarımız gizli ve müseccel bilgilerimizi korumak zorundadır ve bu bilgileri görevlerini gerektiği gibi yerine getirmeleri dışında herhangi bir kişiye ifşa etmeleri yasaktır.

Tüm çalışanların sosyal medya tarafından tanımlanan bir dünyada yaşadığının bilincinde olarak, tüm Çalışanlar AAOİAS veya iş ortaklarından herhangi biriyle ilgili iş konularını internette hiçbir surette tartışmamaları konusunda uyarılmakta ve gizlilik yükümlülüklerinin interneti de kapsadığı hatırlatılmaktadır.

Genel Müdür

Alper ALEMDAROĞLU